36º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA UFRN – CICT 2025

36º cict

Planeta Água: a cultura oceânica para enfrentar as mudanças climáticas no meu território.

ANAIS

CNPq UFRN PROPESQ Pró-Reitoria de Pesquisa

EXPEDIENTE

APRESENTAÇÃO

O Congresso de Iniciação Científica e Tecnológica (CICT) é um evento aberto à comunidade no qual todos os aproximadamente 1.700 alunos de Iniciação Científica e Tecnológica da UFRN (bolsistas e voluntários) apresentam os resultados de suas pesquisas desenvolvidas ao longo de um ano, como cumprimento de um plano de trabalho elaborado e orientado por um professor/pesquisador do quadro permanente da Instituição.

O CICT está entre as ações inseridas no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica da UFRN, que possui entre seus objetivos: a) Contribuir para a formação e engajamento de recursos humanos em atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação; b) Contribuir para a formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade profissional; e c) Contribuir para a formação de recursos humanos que se dedicarão ao fortalecimento da capacidade inovadora das empresas no País.

A 36ª edição do Congresso teve como tema “Planeta Água: a cultura oceânica para enfrentar as mudanças climáticas no meu território", estando alinhada aos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU. Ao submeter os trabalhos ao Congresso, os alunos indicaram os objetivos da Agenda 2030 aos quais suas pesquisas estavam relacionadas. Essa iniciativa visa estimular a pesquisa científica e tecnológica voltada para a busca por soluções para os desafios sociais contemporâneos. Em uma etapa inicial do CICT, denominada Mostra de Trabalhos e Vídeos de Ciência, Tecnologia e Inovação, foram realizadas as apresentações dos trabalhos submetidos pelos participantes do evento. As apresentações ocorreram de forma assíncrona, por meio de arquivos digitais (trabalho completo e vídeo), sendo disponibilizadas não só aos avaliadores do congresso pelos Sistemas da UFRN, mas também ao público em geral por meio do site do evento (www.cic.propesq.ufrn.br). Após essa etapa inicial, que ocorreu sob o formato virtual, os 48 melhores trabalhos do evento foram selecionados para apresentação oral em uma etapa complementar do congresso que ocorreu de forma presencial.

Os alunos concorreram ao 9º Prêmio Destaque na Iniciação Científica e Tecnológica da UFRN, que foi instituído pela Pró-Reitoria de Pesquisa em 2017 para reforçar as ações dos programas institucionais de iniciação científica e tecnológica. O prêmio contemplou as categorias Trabalho Destaque de Iniciação Científica e Tecnológica e Vídeo Destaque de Iniciação Científica e Tecnológica) e na subcategoria de Inovação. Os premiados foram agraciados com bolsas mensais de até R$ 1100,00 (mil e cem reais) durante o período de um ano. Os orientadores dos alunos premiados adquiriram precedência em relação aos demais para efeitos de concorrência no Edital de Bolsas de Pesquisa da UFRN em 2026.

Ainda em 2025, a Pró-Reitoria de Pesquisa realizou a 7ª Edição do Prêmio Pesquisador Destaque da UFRN, certame instituído em 2019 e que é concedido anualmente aos pesquisadores da instituição que tenham apresentado relevantes contribuições para o desenvolvimento da ciência em cada uma das três grandes áreas do conhecimento: Ciências da Vida; Ciências Exatas, da Terra e Engenharias; e Ciências Humanas e Sociais, Letras e Artes. Além de troféu e certificado, todos os premiados foram contemplados com auxílio no valor de R$ 10.000,00 (dez mil reais) para custear despesas específicas, discriminadas em edital, e tiveram a oportunidade de compartilhar suas experiências com os participantes do CICT 2025 em uma mesa redonda.

O congresso cumpriu três funções valiosas para o desenvolvimento da ciência na instituição: inserção dos discentes em um ambiente acadêmico de publicação e apresentação dos resultados da pesquisa; divulgação científica por meio dos vídeos que utilizam uma linguagem científica, porém acessível a todos; e, por fim, a popularização da ciência.

PROGRAMAÇÃO

Outubro - 2025

15/10 Divulgação da lista dos pré-selecionados para concorrer ao 9º Prêmio Destaque na Iniciação Científica e Tecnológica da UFRN

Novembro - 2025

03/11	Abertura oficial do evento
03/11 a 07/11	CICT 2025 - Etapa presencial
04/11 A 06/11	Sessões de Apresentações Orais
07/11	Cerimônia de premiação e encerramento do evento

CERES

Centro de Ensino Superior do Seridó

CÓDIGO: ET0177

AUTOR: JAEDSON LUIS ALVES DE ARAUJO

ORIENTADOR: DAVI DO VALE LOPES

TÍTULO: Interações solo-relevo-material de origem em um ambiente serrano granítico com bacias de dissolução (“panholes”) no semiárido brasileiro

Resumo

Este estudo teve como objetivo analisar as interações solo-relevo-material de origem em um ambiente serrano granítico, especificamente em áreas com bacias de dissolução, conhecidas como "panholes", no semiárido brasileiro. Foram caracterizados dois perfis de NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico, um localizado no interior de um "panholes" e o outro na área adjacente, para entender as influências microambientais no desenvolvimento do solo. Os resultados indicam que os panholes possuem maior teor de argila e matéria orgânica, pH mais ácido, elevada saturação por alumínio e uma menor razão silte/argila, o que sugere maior intemperismo e acúmulo de materiais finos. Além disso, a área de depressão demonstrou maiores valores de sódio trocável e um índice de sodicidade mais elevado, o que é atribuído à drenagem restrita. Uma figura interpretativa reforça que as descontinuidades estruturais, enclaves máficos e processos de esfoliação contribuem para a formação das reentrâncias, que, por sua vez, favorecem o acúmulo de água e sedimentos. Dessa forma, os panholes se configuram como microssistemas edaficamente diferenciados, com uma importância ecológica e pedogenética significativa em ambientes rochosos do semiárido.

Palavras-chave: Panholes; Matéria orgânica; Solo; Relevo; Semiárido Brasileiro.

TITLE: Soil-relief-parent material interactions in a granitic mountain environment with dissolution basins (“panholes”) in the Brazilian semiarid region

Abstract

This study aimed to analyze the interactions between soil, relief, and parent material in a granitic mountain environment, specifically in areas with dissolution basins, known as "panholes" in the Brazilian semi-arid region. Two profiles of typical Dystrophic LITHOLIC NEOSOLS were characterized, one located inside a panhole and the other in the adjacent area, to understand the microenvironmental influences on soil development. The results indicate that the panholes have a higher clay and organic matter content, a more acidic pH, high aluminum saturation, and a lower silt/clay ratio, which suggests greater weathering and accumulation of fine materials. Additionally,

the depression area showed higher values of exchangeable sodium and a higher sodicity index, which is attributed to restricted drainage. An interpretive figure reinforces that structural discontinuities, mafic enclaves, and exfoliation processes contribute to the formation of indentations, which in turn favor the accumulation of water and sediments. Thus, the panholes are configured as edaphically differentiated microsystems, with a significant ecological and pedogenetic importance in rocky environments of the semi-arid region.

Keywords: Panholes; Organic matter; Soil; Relief; Brazilian Semiarid.

Introdução

1. INTRODUÇÃO

O semiárido brasileiro é uma região caracterizada por condições climáticas desafiadoras, com baixos índices pluviométricos e elevadas temperaturas, o que influencia diretamente a formação e evolução dos solos e das paisagens. Nesse contexto, a interação entre solo, relevo e material de origem assume um papel crucial na compreensão dos processos pedogenéticos e geomorfológicos. Em ambientes serranos graníticos, a presença de feições como os panholes, popularmente conhecidos como "bacias de dissolução", representa microambientes singulares que podem atuar como importantes reservatórios de água e abrigar ecossistemas específicos.

Panholes são depressões rochosas que se formam pela dissolução e intemperismo do granito, acumulando sedimentos e água, o que favorece processos pedogenéticos distintos em comparação com o entorno. A formação dessas estruturas é influenciada por uma combinação de fatores, incluindo a predisposição mineralógica do granito, descontinuidades estruturais como fraturas e diques, e processos intempéricos de esfoliação e desplacamento.

O estudo dessas interações é fundamental para entender a dinâmica geomorfológica e hidrológica de regiões semiáridas, além de contribuir para a geoconservação e o geoturismo, dada a relevância dessas geoformas como atrativos naturais e fontes de recursos hídricos. Este projeto propõe analisar detalhadamente as características dos solos associados a essas bacias de dissolução e sua relação com o relevo e o material de origem granítico na Serra do Lima, em Patu, no semiárido do Rio Grande do Norte.

O objetivo deste estudo foi analisar as interações solo-relevo-material de origem em um ambiente serrano granítico com panholes no semiárido brasileiro.

Metodologia

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de estudo

A área de estudo é a Serra do Lima, localizada em Patu-RN, a qual está a 321 km a oeste da cidade de Natal, capital do estado. Sua área territorial é de 319,135 km² e sua população de 11.007 pessoas, com densidade demográfica de 34,49hab/km² (IBGE, 2022). O município pertence à região geográfica imediata de Pau dos Ferros, dentro da região geográfica intermediária de Mossoró.

Figura 1 - Localização da Serra do Lima, Patu-RN

Fonte: Autores (2025).

2.2. Caracterização geológica-geomorfológica

A Serra do Lima, em Patu-RN localiza-se na Província Borborema, no domínio geotectônico do embasamento cristalino do Nordeste brasileiro, caracterizado por rochas pré-cambrianas como granitos, gnaisses e migmatitos. A unidade geológica predominante na área é a Suíte Itaporanga, composta por granitos porfiríticos ricos em quartzo, feldspato potássico, plagioclásio, biotita e anfibólio, com textura que varia de grossa a muito grossa. Esses litotipos apresentam alta resistência à erosão, favorecendo a preservação de relevos residuais como inselbergs, domos graníticos e superfícies de exposição rochosa contínua. (Angelim et al., 2006).

No contexto geomorfológico, a Serra do Lima se destaca por apresentar um relevo escarpado com vertentes convexas e pediplanos cristalinos, resultantes de longos processos de pediplanação e dissecação em clima semiárido. Esses processos são intensificados pela ação da termoclastia, relacionada às bruscas variações térmicas diárias, que promovem a fragmentação da rocha exposta. A região abriga formas microescalares resultantes do intemperismo físico e químico, como gnammas, karrens e bacias de dissolução, que se desenvolvem a partir de fraturas e heterogeneidades estruturais na rocha (Twidale; Vidal Romaní, 2005).

Panholes configuram depressões rasas de morfologia circular ou elíptica, formadas principalmente por intemperismo químico localizado, favorecido pela estagnação de água e por descontinuidades na rocha. Estudos de Twidale e Bourne (2018) demonstram que essas formas ocorrem em terrenos graníticos e são condicionadas tanto por fatores litológicos (como presença de minerais máficos e feldspato alterável) quanto estruturais (diaclases, fraturas e foliações). Em terrenos da Província Borborema, como mostra Tavares et al. (2025), esses microambientes favorecem a concentração de umidade e matéria orgânica, funcionando como sistemas de intemperismo diferencial, e frequentemente abrigam solos mais desenvolvidos do que as áreas adjacentes.

Além disso, essas geoformas representam importante valor ambiental e geocientífico, pois atuam como microreservatórios hídricos temporários em um ambiente semiárido, influenciando a dinâmica ecológica local. A literatura sobre a "caatinga cristalina", como destacado por Souza et al. (2022) evidencia que a interação entre o substrato rochoso e o relevo condiciona diretamente a distribuição da vegetação, principalmente em inselbergs e áreas com solo mais profundo desenvolvido sobre depressões graníticas.

2.3. Caracterização dos solos

Realizou-se coletas e análises de 02 perfis de solos, um em área de reentrância e outro no entorno com o intuito de analisar a diferença da pedogênese. Realizou-se descrições das paisagens na área de coleta de cada perfil (altitude, declividade, erosão, drenagem, uso atual, etc). A cor do solo foi determinada seguindo os procedimentos da caderneta de Münsell (1994)

As definições das classes de solos e dos atributos empregados para seu estabelecimento encontram-se de acordo com os critérios adotados pelo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Santos et al., 2018). Os solos foram identificados de acordo com as características morfológicas, químicas e físicas até o 4º nível categórico.

A preparação inicial das amostras foi realizada no Laboratório de Geomorfologia e Sedimentologia Aplicada (LAGESA), do Centro de Ensino Superior do Seridó (CERES/UFRN). As amostras de solo foram destorroadas, secas e peneiradas (malha de 2 mm) para obtenção da “terra fina seca ao ar” (TFSA). As análises foram realizadas no Departamento de Solos (DPS), da Universidade Federal de Viçosa (UFV).

A granulometria foi determinada a partir da dispersão de 10 g de TFSA com NaOH 0,1 mol L-1 e agitação em alta rotação durante quinze minutos. Em seguida, as frações, areia grossa e fina foram separadas por tamização. Os tamanhos de partículas analisados seguiram os critérios da Teixeira et al. (2017): areia grossa (AG) (2 – 0,2 mm); areia fina (AF) (0,2 – 0,05 mm); silte (S) (0,05 – 0,002 mm; e argila (A) (< 0,002mm).

Realizou-se análises químicas, como o pH, e nutrientes trocáveis foram determinados em amostras de terra fina seca ao ar (TFSA) (Teixeira et al., 2017). Cátions trocáveis, Ca^{2+}, Mg^{2+} e Al^{3+} foram extraídas com 1M KCl e P, Na^{+} e K^{+} com extrator Mehlich-1 (Teixeira et al., 2017). Os teores dos elementos (Al^{3+}, Ca^{2+} e Mg^{2+}) nos extratos foram determinados por espectrometria de absorção atômica e emissão de chama (Na^{+} e K^{+}) e fotocolorimetria (P) (Teixeira et al., 2017; Alvarez et al., 2000). O carbono orgânico total foi determinado via combustão úmida (Yeomans; Bremner, 1988). A partir dos valores obtidos nas análises anteriores foram calculados a soma de base ($SB = Ca^{2+} + Mg^{2+} + Na^{+} + K^{+}$), a capacidade de troca catiônica efetiva ($t = SB + Al^{3+}$) e total ($T = t + (H + Al)$), a saturação por bases ($V\% = SB/T$) e a saturação por alumínio ($m\% = (Al \times 100) / t$).

Resultados e Discussões

3. RESULTADOS

3.1. Caracterização do terreno granítico

A geologia da área de estudo está associada a Suíte Itaporanga, a qual é marcada pela ocorrência de granitos porfirítico (Tabela 1). Os granitos da área variam de finos a grosseiros, com ocorrências de granitos pórfiros com coloração de cinza claro a róseo (Angelim et al., 2006).

Tabela 1: Caracterização geológica da área de estudo.

Fonte: Angelim et al. (2006).

Figura 2: Representação das paisagens da área de estudo.

A – Vista da Serra do Lima a partir da Superfície Sertaneja; B – paisagem vista do topo do “Pelado”, com destaque para a seta azul da bacia de dissolução preenchida, onde foi coletado o P4; C – canelura preenchida; D – fratura no granito; E – solo em área do entorno do “Pelado”, na trilha de acesso à área, onde foi coletado o P5; F – bacia de dissolução com acúmulo hídrico no topo do “Pelado”.

Fonte: Autores (2025).

3.2. Propriedades físicas e químicas dos solos

Foram analisados dois horizontes superficiais (A) de Neossolos Litólicos Distróficos Típicos, sendo um localizado em área de panhole (perfil P4 A) e outro em área de entorno (perfil P5 A).

No perfil da área de panhole (P4 A), a textura foi classificada como franco-arenosa, com predomínio de areia total (0,71 kg kg^{-1}), sendo 0,47 kg kg^{-1} de areia grossa e 0,25 kg kg^{-1} de areia fina. Os teores de silte e argila foram, respectivamente, de 0,09 e 0,20 kg kg^{-1}. A razão silte/argila (S/A) foi de 0,45. A cor no solo seco apresentou matiz 10YR com valor 3 e croma 3 (10YR 3/3), correspondendo à coloração dark brown.

No solo do entorno (P5 A), também classificado como franco-arenoso, observou-se composição textural semelhante, porém com ligeiras diferenças: teor de areia total de

0,70 kg kg^{-1} (0,51 kg kg^{-1} de areia grossa e 0,19 kg kg^{-1} de areia fina), silte de 0,11 kg kg^{-1} e argila de 0,19 kg kg^{-1}. A razão (S/A) foi de 0,58. A cor no solo seco foi registrada como 10YR 4/3, caracterizada como brown.

Tabela 2: Propriedades físicas dos solos analisados.

Fonte: Autores (2025).

Os atributos químicos dos horizontes A dos Neossolos Litólicos Distróficos Típicos mostraram diferenças marcantes entre a área de panhole (P4 A) e o solo do entorno (P5 A). O pH em H_2O foi menor na área de panhole (4,67) em relação ao entorno (5,55), o que reflete maior acidez. Diferença semelhante foi observada no pH em KCl, com valores de 4,02 e 4,47, respectivamente. A diferença entre os dois pH's (ΔpH) foi de -0,65 no panhole e -1,08 no entorno, indicando maior acidez potencial no segundo.

Nos teores de nutrientes, o solo do entorno apresentou concentrações significativamente mais elevadas de fósforo (6,80 mg dm^{-3}), potássio (284,00 mg dm^{-3}) e cálcio (2,42 cmolc dm^{-3}), em comparação com o solo do panhole (4,70 mg dm^{-3}, 33,00 mg dm^{-3} e 0,01 cmolc dm^{-3}, respectivamente). O sódio apresentou comportamento inverso, sendo o dobro na área de panhole (50,76 mg dm^{-3}) em comparação ao entorno (24,85 mg dm^{-3}). O magnésio também foi menor na área de panhole (0,03 cmolc dm^{-3}) frente ao entorno (0,62 cmolc dm^{-3}).

Os teores de alumínio trocável (Al^{3+}) e acidez potencial ($H^{+}+Al^{3+}$) foram superiores na área de panhole (1,31 e 11,10 cmolc dm^{-3}, respectivamente) em relação ao entorno (0,20 e 5,50 cmolc dm^{-3}), o que se refletiu em menor soma de bases (SB = 0,35 cmolc dm^{-3}) e menor capacidade de troca de cátions efetiva (t = 1,66 cmolc dm^{-3}).

O teor total de CTC (T) foi ligeiramente superior na área de panhole (11,45 cmolc dm^{-3}) em relação ao entorno (9,38 cmolc dm^{-3}), devido ao maior teor de acidez potencial. Como consequência, a saturação por bases (V%) foi muito mais baixa no panhole (3,10%) comparada ao entorno (41,40%). A saturação por alumínio (m%) foi elevada na área de panhole (78,90%), enquanto no entorno foi de apenas 4,90%, refletindo alta toxidez potencial por alumínio no primeiro.

Tabela 3: Propriedades químicas dos solos analisados.

Fonte: Autores (2025).

A razão de saturação por sódio (ISNa) foi bastante superior no panhole (1,93%) em comparação ao entorno (1,15%). O teor de matéria orgânica também foi maior na área de panhole (13,56 dag kg^{-1}), mais que quatro vezes superior ao valor registrado no entorno (2,97 dag kg^{-1}), o que pode estar relacionado ao acúmulo superficial por retenção hídrica local.

O fósforo remanescente (P-rem) foi menor na área de panhole (18,30 mg L^{-1}) em relação ao entorno (26,70 mg L^{-1}), sugerindo maior capacidade de retenção de P no primeiro, possivelmente associada ao maior teor de matéria orgânica e presença de Al^{3+}.

De modo geral, os dados indicam que a área de panhole apresenta um ambiente químico mais ácido, com maiores teores de alumínio tóxico, sódio e matéria orgânica, porém com menor fertilidade, refletida nas baixas concentrações de bases trocáveis (Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^{+}) e fósforo disponível. A razão entre os valores do panhole e do entorno reforça essas diferenças, destacando os contrastes edáficos entre os microambientes.

4. DISCUSSÃO

4.1. Gênese e evolução de bacias de dissolução (panholes)

Panholes constituem formas erosivas geralmente rasas, circulares ou semicirculares, desenvolvidas em superfícies rochosas expostas, especialmente em granitos ou gnáisses. Sua formação está relacionada à atuação de processos de intemperismo químico diferencial, facilitados por condições microambientais favoráveis à concentração de água, matéria orgânica e ao acúmulo de sedimentos finos. Tais condições promovem a intensificação dos processos de hidrólise, hidratação e dissolução de minerais, favorecendo a escultura progressiva da rocha.

Essa constatação corrobora os achados de Borges (2018), que, ao estudar feições semelhantes na Serra da Baixa Verde PB/PE, confirmou a forte influência do controle estrutural na gênese e morfologia dessas depressões. Tais microambientes, ao reterem umidade, promovem a intensificação do intemperismo químico, comumente acelerado pela atividade de microrganismos.

A nomenclatura atribuída a essas feições varia significativamente entre diferentes contextos geográficos e culturais, como mostrado na Tabela 4. Em português, os termos mais comuns são bacia de dissolução, marmita, caldeirão e poço. Na literatura anglófona, destacam-se as expressões panholes, weathering pits, rock basins, rock holes, entre outras. A literatura australiana frequentemente emprega o termo gnammas, de origem indígena, ao passo que em países de língua espanhola são utilizados termos como pías, pilacones e pilas, dependendo da morfologia específica e da região.

Tabela 4: Termos associados às bacias de dissolução.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Essa diversidade terminológica reflete não apenas variações linguísticas, mas também nuances geomorfológicas associadas ao contexto litológico, climático e hidrológico em que essas formas se desenvolvem. Apesar das diferenças terminológicas, todas essas feições compartilham características comuns, como a presença de depressões rasas que atuam como microambientes de acúmulo de água, matéria orgânica e sedimentos, favorecendo a diferenciação pedogênica e a formação de solos mais desenvolvidos que os encontrados nas áreas adjacentes.

No presente estudo, foi adotado o termo "panhole" para referir-se a essas microdepressões, dada sua ampla aceitação na literatura científica internacional e sua adequação à morfologia observada no campo.

Esses microambientes são o produto de uma complexa interação entre predisposições litológicas, estruturas internas da rocha e processos intempéricos ao longo do tempo geológico. Entre os fatores condicionantes, destacam-se a predisposição mineralógica, as descontinuidades estruturais (como diques, fraturas e enclaves máficos) e os processos intempéricos, em especial a esfoliação e o deslocamento de camadas superficiais da rocha. Essas descontinuidades atuam como zonas de fraqueza, onde a ação do intemperismo químico e físico é intensificada, favorecendo a formação de reentrâncias morfológicas — depressões rasas que, com o tempo, evoluem para panholes.

Essas reentrâncias tendem a acumular maior quantidade de água e sedimentos, criando condições propícias para a intensificação dos processos físico-químico-biológicos. Essa dinâmica resulta em ambientes com microclimas específicos e condições diferenciadas de intemperismo, promovendo pedogênese localizada mais avançada que nas superfícies adjacentes.

Figura 3: Fluxograma esquemático da gênese, evolução e propriedades das “panholes”.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Do ponto de vista funcional, os panholes podem assumir diferentes configurações: i) drenagem: podem estar integrados à rede de drenagem, funcionando como depressões conectadas a exutórios naturais, ou podem se apresentar como feições isoladas, sem escoamento superficial evidente, atuando como microbacias de retenção hídrica; ii) Sedimentos: frequentemente acumulam sedimentos finos, contribuindo para o desenvolvimento de solos mais profundos e diferenciados. No entanto, há casos em que os panholes não apresentam deposição sedimentar significativa, funcionando apenas como cavidades temporariamente alagadas. iii) Flora: a maior disponibilidade hídrica e o acúmulo de matéria orgânica favorecem a atividade biológica, criando nichos ecológicos específicos. Tais ambientes abrigam comunidades vegetais adaptadas a essas condições edáficas e hidrológicas particulares, o que reforça a importância dos panholes como micro-habitats ecológicos.

Assim, os panholes configuram-se como sistemas geomorfológicos dinâmicos, cuja formação e evolução dependem de múltiplos fatores, e cujas propriedades físico-químicas e biológicas os tornam áreas de especial interesse para estudos pedológicos, ecológicos e ambientais. Sua compreensão integrada, conforme representado na figura, é fundamental para avaliar os efeitos da compartimentação microambiental sobre os solos e a paisagem como um todo.

4.2. Pedogênese e intemperismo em bacias de dissolução (panholes)

A gênese dos panholes é condicionada por fatores como predisposição mineralógica (enclaves máficos), descontinuidades estruturais (diques e fraturas) e processos intempéricos (esfoliação/desplacamento). A Figura 2 ilustra esquematicamente esse processo: esses fatores levam a uma alteração mais intensa em enclaves, diques e fraturas com esfoliação, formando reentrâncias. As reentrâncias, por sua vez, tendem a acumular mais água e sedimentos, o que favorece o avanço dos processos físico-químico-biológicos, culminando na formação dos panholes.

Os panholes podem ser conectados à rede de drenagem com exultórios ou podem ser formas isoladas com depressões fechadas. Elas podem acumular sedimentos, favorecendo a pedogênese, embora também existam cavidades sem acúmulo de sedimentos. Além disso, são áreas mais propícias para a atividade biológica, com microclima específico, maior disponibilidade hídrica e maior disponibilidade de nutrientes.

Os dados dos solos nos panholes, quando comparados com o entorno, revelam que o acúmulo de sedimentos e a maior disponibilidade hídrica nessas cavidades favorecem o desenvolvimento de solos mais desenvolvidos. Isso ocorre devido à concentração de umidade e matéria orgânica, que intensificam os processos de intemperismo químico e biológico. A presença de água estagnada e a decomposição de matéria orgânica criam um microambiente propício para reações pedogenéticas diferenciadas em relação às áreas adjacentes, que são mais expostas à erosão e intemperismo físico.

As análises de textura mostraram que ambos os solos se classificam como franco-arenosos, um padrão já esperado para solos desenvolvidos sobre rochas graníticas. No contexto do semiárido brasileiro, onde a baixa pluviosidade limita a intensidade de processos pedogenéticos, o material de origem é o fator preponderante que define as características físicas do solo (Nascimento, 2015).

A pequena diferença na razão silte/argila (S/A), que foi menor no solo do panhole (0,45) em comparação ao entorno (0,58), indica uma maior proporção de argila. Esse fenômeno pode ser atribuído à lixiviação mais intensa e à acumulação de partículas finas nas depressões, reforçando o papel da retenção hídrica na pedogênese local.

Ao comparar diretamente os dados dos dois ambientes, verifica-se que o solo da área de panhole apresentou valores ligeiramente mais baixos de areia grossa (redução de 8%) e silte (redução de 20%), porém teores levemente superiores de argila (aumento

de 4%) em relação ao solo do entorno. A razão S/A foi menor na área de panhole (0,45), indicando uma maior proporção de argila em relação ao silte, o que pode influenciar na retenção de água e no comportamento físico do solo. Visualmente, o solo do panhole apresentou coloração mais escura, o que pode estar relacionado ao maior teor de matéria orgânica, ainda que não tenha sido diretamente quantificado.

De forma semelhante, Oliveira et al. (2008), ao estudarem solos desenvolvidos de rochas metamórficas no semiárido brasileiro, verificaram que microambientes restritos favorecem maior acúmulo de matéria orgânica e intensificação de processos pedogenéticos. Esses resultados reforçam que os panholes da Serra do Lima funcionam como microssistemas edáficos diferenciados.

A razão entre os valores do solo do panhole em relação ao solo do entorno também foi calculada para cada atributo, indicando uma tendência geral de maior teor de argila e coloração mais escura na área afetada, além de pequena redução na razão S/A (0,77).

Essas diferenças mostram que, mesmo em ambientes limitados pelo clima seco, fatores microambientais, como depressões rochosas, podem criar condições únicas de intemperismo e pedogênese, ampliando a diversidade de solos e a variabilidade ecológica da paisagem.

Conclusão

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gênese das “panholes” está associada à vários condicionantes, como: predisposição mineralógica (enclaves máficos), descontinuidades estruturais (fraturas e/ou diques) e processos intempéricos (esfoliação/desplacamento).

O acúmulo de sedimentos nas “panholes” tende a favorecer a pedogênese e consequentemente a evolução destas cavidades. O acúmulo hídrico e a maior disponibilidade nutricional nestas cavidades, propicia a existência de relações ecológicas específicas nestes micro-habitats.

No semiárido brasileiro, panholes (“bacias de dissolução”) são geoformas de grande interesse humano, pois, são concavidades acumuladoras hídricas. Estas podem acumular água naturalmente quando formam reentrâncias fechadas, ou podem ter a influência antrópica fechando os exultórios. Sítios com a presença destas geoformas atraem muitos turistas e são relevantes para o desenvolvimento sustentável regional, com o geoturismo e a geoconservação.

Referências

REFERÊNCIAS

ANGELIM, L.A.A.; MEDEIROS, V.C. & NESI, J.R. Programa Geologia do Brasil - PGB. Projeto Geologia e Recursos Minerais do Estado do Rio Grande do Norte. **Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Norte**. Escala 1:500.000. Recife, CPRM/FAPERN, 2006.

ALVAREZ, V.H.V., NOVAIS, R.F., DIAS, L.E., OLIVEIRA, J.A. Determinação e uso do fósforo remanescente. **B. Inf. SBCS**, v. 25, p. 27–32, 2000.

BORGES, T. L. **Caracterização e Classificação Morfológica de Bacias de Dissolução no Maciço da Serra da Baixa Verde PB/PE**. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal da Paraíba, 2018.

NASCIMENTO, I. G. do. **Caracterização e Gênese de Solos Originados de Rochas Metamórficas e Carbonatadas na Região Semiárida de Pernambuco**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2015.

OLIVEIRA, L. B. et al. Micromorfologia e gênese de Luvissolos e Planossolos desenvolvidos de rochas metamórficas no semiárido brasileiro. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 32, n. 6, p. 2407-2423, 2008.

SANTOS, H.G. et al. **Sistema brasileiro de classificação de solos**.5. ed., rev. e ampl. − Brasília, DF: Embrapa, 2018. p. 356.

SOUZA, E. B. DE et al. Flora e fisionomia da vegetação da Caatinga sobre o leito rochoso cristalino no domínio norte da Caatinga, Brasil. **Rodriguésia**, v. 73, 2022.

TAVARES, B. A. C. et al. Controles estruturais e desconectividade em uma bacia hidrográfica semiárida: um estudo de caso do nordeste do Brasil. **Pesquisa geográfica**, 2025.

TEIXEIRA, P. C.; DONAGEMMA, G. K.; FONTANA, A.; TEIXEIRA, W. G. (Ed.). **Manual de métodos de análise de solo**. 3. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2017, p.573.

TWIDALE, C. R.; BOURNE, J. A. Les vasques (gnammas) réinterprétées. **Géomorphologie relief processus environnement**, v. 24, n. 2, p. 139–149, 2018.

TWIDALE, C. R.; VIDAL ROMANÍ, J. R. **Landforms and Geology of Granite Terrains**. London: Taylor & Francis, 2005.

YEOMANS, J. C.; BREMNER, J. M. A rapid and precise method for routine determination of organic carbon in soil. **Communications in Soil Science and Plant Analysis**, v. 19, n. 13, p. 1467–1476, 1988.

Anexos

Figura 1 - Localização da Serra do Lima, Patu-RN

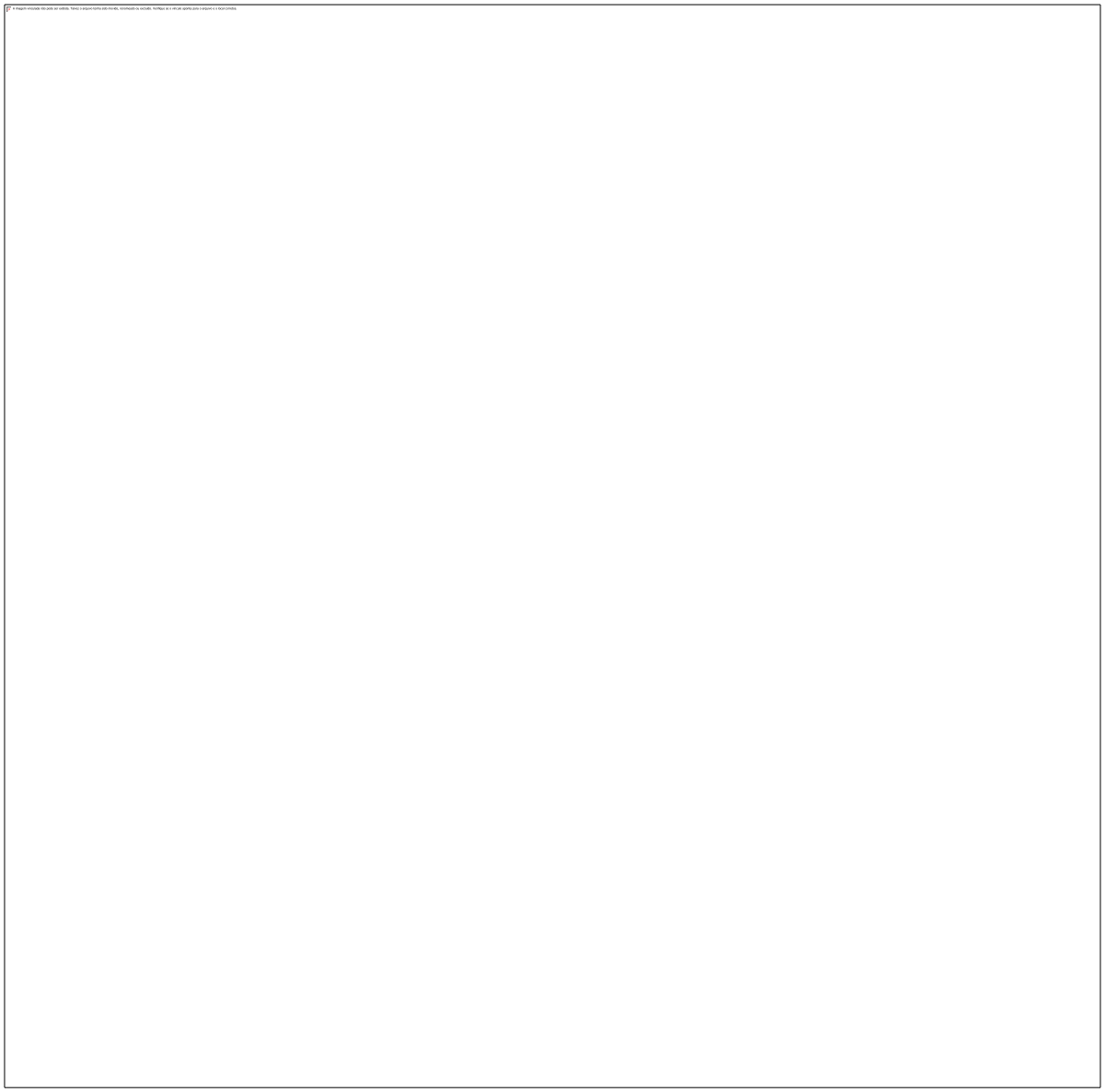


Figura 2: Representação das paisagens da área de estudo.

Figura 3: Fluxograma esquemático da gênese, evolução e propriedades das “panholes”.

Tabela 1: Caracterização geológica da área de estudo.

Tabela 2: Propriedades físicas dos solos analisados.

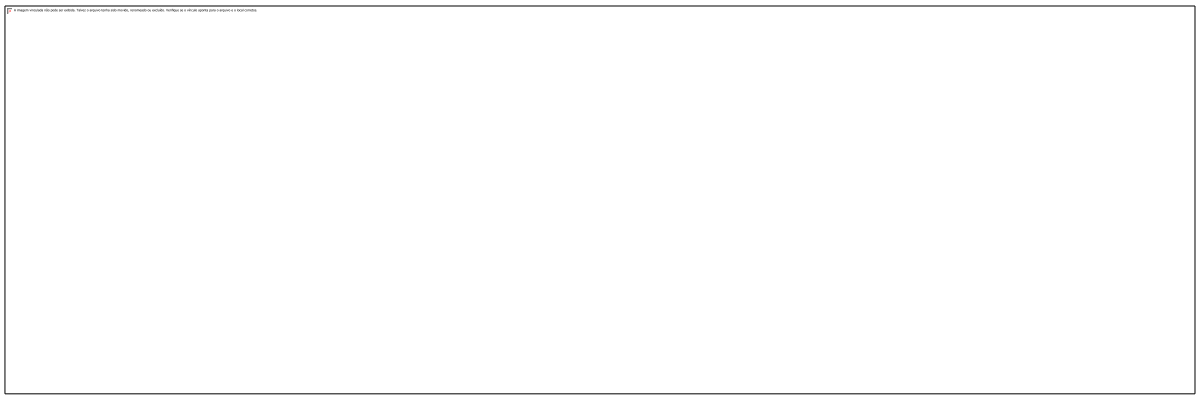


Tabela 3: Propriedades químicas dos solos analisados.

Tabela 4: Termos associados às bacias de dissolução.

CÓDIGO: ET0183

AUTOR: LUIZ MIGUEL SANTOS SILVA

ORIENTADOR: KARLIANE MEDEIROS OVIDIO VALE

TÍTULO: Implementação de Algoritmo de Aprendizado Semissupervisionado, baseado no self-training, com Reavaliação de Rótulos

Resumo

Este plano de trabalho propõe a implementação de uma nova versão do algoritmo self-training, voltado ao aprendizado semissupervisionado, que incorpora um mecanismo de reavaliação contínua das instâncias rotuladas. A proposta busca identificar e corrigir rótulos incorretos, mitigando a propagação de erros que pode comprometer o desempenho do modelo. Para isso, serão analisadas métricas de confiança e critérios de inconsistência, de forma a estabelecer estratégias que permitam detectar rótulos pouco confiáveis e devolvê-los ao conjunto de dados não rotulados. O projeto prevê a revisão da literatura, definição de métricas de identificação de erros, implementação do algoritmo e avaliação experimental, com foco em cenários onde a quantidade de dados rotulados é limitada. Espera-se como resultado um algoritmo mais robusto e estável, capaz de melhorar a acurácia e a generalização em aplicações práticas de aprendizado semissupervisionado.

Palavras-chave: Aprendizado semissupervisionado; Self-training; Reavaliação de rótulos

TITLE: Implementation of a Semi-Supervised Learning Algorithm, based on self-training, with Label Reevaluation

Abstract

This research plan proposes the implementation of a new version of the self-training algorithm for semi-supervised learning, incorporating a mechanism for continuous reevaluation of labeled instances. The approach aims to identify and correct mislabels, mitigating the error propagation that can compromise model performance. Confidence metrics and inconsistency criteria will be analyzed to establish strategies for detecting unreliable labels and returning them to the unlabeled dataset. The project includes literature review, definition of error identification criteria, algorithm implementation, and experimental

evaluation, focusing on scenarios with limited labeled data. The expected outcome is a more robust and stable algorithm, capable of improving accuracy and generalization in practical semi-supervised learning applications.

Keywords: Semi-supervised learning; Self-training; Label reevaluation

Introdução

O crescimento exponencial de dados não rotulados em diversas áreas, como saúde, finanças e visão computacional, tem impulsionado o desenvolvimento de técnicas de aprendizado semissupervisionado (SSL), que combinam a exploração de um pequeno conjunto de dados rotulados com a estrutura de grandes volumes de dados não rotulados. Dentre essas técnicas, o algoritmo self-training destaca-se por sua simplicidade: um classificador inicial é treinado com dados rotulados e, iterativamente, atribui pseudo-rótulos a instâncias não rotuladas de acordo com sua confiança, incorporando-as ao conjunto de treinamento.

Apesar de sua popularidade, o self-training apresenta limitações críticas, principalmente a propagação de erros. Quando um pseudo-rótulo incorreto é incorporado, ele tende a ser reforçado em iterações subsequentes, degradando o desempenho do modelo. Esse problema é agravado em cenários de classes desbalanceadas, sobreposição de fronteiras de decisão e presença de ruído nos dados. Pesquisas recentes apontam a necessidade de mecanismos que permitam a verificação contínua da qualidade dos pseudo-rótulos, evitando que erros se perpetuem ao longo do processo de aprendizagem.

Nesse contexto, surgem estratégias de reavaliação periódica dos rótulos atribuídos automaticamente. Métricas de incerteza, entropia e distância têm sido exploradas para estimar a confiabilidade das instâncias rotuladas, mas ainda há uma lacuna quanto ao uso de medidas estruturais que considerem a coerência entre instâncias pseudo-rotuladas. Além disso, a combinação de múltiplos classificadores por meio de comitês tem se mostrado eficaz para reduzir vieses individuais e aumentar a robustez das decisões em cenários de baixa confiança.

Diante desse cenário, este trabalho propõe uma extensão do self-training que incorpora uma estratégia de reavaliação de rótulos baseada na métrica de silhueta, aliada a um comitê de classificadores com votação ponderada. O objetivo é mitigar a propagação de erros e aumentar a robustez do aprendizado semissupervisionado, especialmente em situações com poucos dados rotulados.

Metodologia

A metodologia proposta baseia-se no processo iterativo do self-training, ao qual é incorporado um mecanismo de reavaliação de pseudo-rótulos. Inicialmente, um pequeno conjunto de dados rotulados (Dl) é utilizado para treinar um classificador especialista. Em paralelo, é construído um comitê de classificadores composto por modelos diversos, incluindo K-Nearest Neighbors, Naive Bayes, Decision Tree, Random Forest, XGBoost, Regressão Logística e Rede Neural Artificial. O desempenho de cada modelo no conjunto

rotulado define seu peso em um esquema de votação ponderada, de modo que classificadores mais precisos tenham maior influência nas decisões coletivas.

Durante as iterações do self-training, o classificador especialista atribui pseudo-rótulos às instâncias não rotuladas (Du) cuja confiança ultrapassa um limiar pré-definido (95%). Essas instâncias são então incorporadas ao conjunto rotulado. Quando não há instâncias elegíveis, o algoritmo aciona o mecanismo de reavaliação: calcula-se a métrica de silhueta para verificar a qualidade do agrupamento das instâncias rotuladas pelo especialista. Valores de silhueta próximos de –1 indicam má alocação e provável rotulagem incorreta, enquanto valores próximos a 1 refletem boa coesão dentro do cluster.

Instâncias com valores inferiores a um limiar empírico (–0,2) são selecionadas para reavaliação. Nesses casos, o comitê de classificadores é acionado e cada instância é reclassificada com base em votação ponderada. Os novos rótulos substituem os anteriores, atualizando o conjunto rotulado. Esse ciclo de rotulagem, reavaliação e atualização se repete até que não haja mais instâncias elegíveis ou seja atingido o número máximo de iterações.

Para validar a proposta, foram utilizados 18 conjuntos de dados de diferentes domínios, disponibilizados em repositórios públicos como UCI, Kaggle e GitHub. As bases variaram em número de instâncias, atributos, número de classes e balanceamento, possibilitando a avaliação da robustez e generalização da abordagem. Foram consideradas diferentes proporções de dados rotulados inicialmente (5%, 10%, 15%, 20% e 25%). Em cada configuração, foram realizadas cinco repetições de 10-fold cross-validation para garantir robustez estatística.

As métricas de avaliação incluíram acurácia, F1-score e percentual de instâncias rotuladas ao final do processo. Além da comparação com o self-training original, foram analisadas a estabilidade dos resultados e a variação entre execuções, a fim de verificar a consistência da proposta.

Resultados e Discussões

Os experimentos mostraram que a extensão proposta superou o self-training tradicional na maioria dos cenários, especialmente quando a proporção inicial de dados rotulados era reduzida. Com apenas 5% dos dados rotulados, a acurácia média aumentou de 83,95% para 85,93%, e o F1-score de 72,31% para 73,71%. Resultados semelhantes foram observados com 10% dos dados rotulados, onde a acurácia passou de 86,06% para 88,65% e o F1-score de 79,00% para 80,36%. Esses ganhos evidenciam que a reavaliação periódica de rótulos contribuiu para reduzir a propagação de erros e melhorar a generalização em cenários de maior incerteza.

Nos cenários com percentuais maiores de dados rotulados (20% e 25%), as diferenças entre os métodos foram mais discretas. Por exemplo, com 20% de dados rotulados, a acurácia do método proposto (89,73%) foi praticamente equivalente à do original (89,79%). Isso pode ser explicado pela maior confiabilidade do classificador especialista nesses casos, reduzindo a necessidade de intervenção do mecanismo de reavaliação. Ainda assim, o método proposto

apresentou vantagens em termos de estabilidade, com menor variabilidade entre execuções e menos ocorrências de resultados extremos.

Outro aspecto positivo foi o aumento no percentual de instâncias rotuladas ao final do processo. Em todas as configurações, o algoritmo proposto rotulou mais instâncias do que o original, ainda que de forma conservadora, garantindo a qualidade dos rótulos incorporados. Além disso, a análise de boxplots das métricas de desempenho demonstrou medianas superiores e menor dispersão em cenários com baixos percentuais de dados rotulados, reforçando a robustez da abordagem.

De forma geral, os resultados confirmam que a introdução da métrica de silhueta para identificar rótulos inconsistentes, combinada com a votação ponderada de um comitê de classificadores, reduziu a propagação de erros acumulativos e aumentou a consistência das predições. Esse impacto foi mais expressivo em situações com poucos dados rotulados, cenário comum em aplicações reais de aprendizado semissupervisionado, como diagnóstico médico e análise de grandes bases de texto.

Conclusão

Este trabalho apresentou uma extensão do algoritmo self-training que incorpora a reavaliação periódica de pseudo-rótulos com base na métrica de silhueta, aliada ao uso de um comitê de classificadores com votação ponderada. Os experimentos em 18 bases de dados demonstraram ganhos consistentes em termos de acurácia, F1-score e estabilidade, especialmente em cenários com limitada supervisão inicial.

Os resultados evidenciam a relevância de mecanismos dinâmicos de correção no processo de pseudo-rotulagem, capazes de mitigar a propagação de erros e fortalecer a robustez do aprendizado semissupervisionado. Embora os ganhos sejam mais discretos em situações com maior disponibilidade de dados rotulados, o método mostrou-se particularmente eficaz em cenários desafiadores, nos quais o self-training tradicional tende a falhar.

Como trabalhos futuros, sugere-se investigar ajustes adaptativos do limiar de confiança, explorar outras métricas de qualidade de clusters além da silhueta, e avaliar a aplicabilidade do método em contextos de alto desbalanceamento de classes e aprendizado profundo.

Referências

Amini, M.-R., Feofanov, V., Pauletto, L., Hadjadj, L., Devijver, E., Maximov, Y. (2025). Self-training: A survey. Neurocomputing, 616:128904.

Chapelle, O., Scholkopf, B., Zien, A. (2006). Semi-Supervised Learning. MIT Press.

Dinh, D.-T., Fujinami, T., Huynh, V.-N. (2025). Estimating the optimal number of clusters in categorical data clustering by silhouette coefficient. arXiv preprint arXiv:2501.15542.

Fang, B., Li, X., Han, G., He, J. (2023). Rethinking pseudo-labeling for semi-supervised facial expression recognition with contrastive self-supervised learning. IEEE Access, 11:45547–45558.

Gomes, H. M., Grzenda, M., Mello, R., Read, J., Nguyen, M.-H. L., Bifet, A. (2021). A survey on semi-supervised learning for delayed partially labelled data streams. ACM Computing Surveys, 55:1–42.

He, Y., Chen, W., Liang, K., Tan, Y., Liang, Z., Guo, Y. (2023). Pseudo-label correction and learning for semi-supervised object detection. arXiv preprint arXiv:2303.02998.

Li, J., Xie, Q., Dai, Z., Hovy, E., Le, Q. V., Luong, M.-T. (2021). Confidence-aware pseudo label selection for semi-supervised learning. ICLR.

Li, X., Grandvalet, Y., Davoine, F. (2019). Learning to self-train for semi-supervised few-shot classification. NeurIPS.

Liu, Y., Zhan, L., Feng, Y., Si, P., Jiang, S., Zhao, Q., Yan, C. (2024). Loose-tight cluster regularization for unsupervised person re-identification. The Visual Computer.

Oymak, S., Gulcu, T. C. (2020). Statistical and algorithmic insights for semi-supervised learning with self-training. arXiv preprint arXiv:2006.11006.

Radosavovic, I., Dollar, P., Girshick, R., Gkioxari, G., He, K. (2021). Designing pseudo-labeling for semi-supervised learning. ICLR.

Rousseeuw, P. J. (1987). Silhouettes: a graphical aid to the interpretation and validation of cluster analysis. Journal of Computational and Applied Mathematics, 20:53–65.

Slack, D., Hilgard, S., Wu, X., Singh, S., Talwalkar, A. (2020). Noisy student training for robust semi-supervised learning. arXiv preprint arXiv:2006.06855.

Sun, C., Shrivastava, A., Singh, S., Gupta, A. (2021). Revisiting unreasonable effectiveness of data in deep learning era. CVPR, 843–852.

Vale, K. M. O., Gorgônio, A. C., Flavius Da Luz, E. G., Canuto, A. M. D. P. (2021). An efficient approach to select instances in self-training and co-training semi-supervised methods. IEEE Access, 10:7254–7276.

Wang, K., Zhang, C., Geng, Y., Hu, H. (2023). Evidential pseudo-label ensemble for semi-supervised classification. Pattern Recognition Letters, 177:135–141.

Xie, Q., Luong, M.-T., Hovy, E., Le, Q. V. (2020). Self-training with noisy student improves imagenet classification. CVPR, 10687–10698.

Zhu, X., Goldberg, A. B. (2009). Introduction to Semi-Supervised Learning. Morgan & Claypool.

Anexos

Resultados médios de acurácia, F1-score e instâncias rotuladas (%) para diferentes percentuais de dados inicialmente rotulados.

CÓDIGO: ET0219

AUTOR: RENAN MISSIAS RODRIGUES ALVES DA COSTA

ORIENTADOR: FLAVIUS DA LUZ E GORGONIO

TÍTULO: Análise do desempenho de um Algoritmo de Aprendizado Semissupervisionado, baseado no self-training, com Reavaliação de Rótulos

Resumo

Este trabalho propõe uma extensão do algoritmo self-training para tornar o aprendizado semissupervisionado mais robusto à propagação de erros de pseudo-rotulagem. A abordagem inclui a reavaliação iterativa de pseudo-rótulos por meio da métrica de silhueta, removendo instâncias mal agrupadas, e o uso de um comitê de classificadores com votação ponderada para reforçar decisões em casos de baixa confiança. O método foi avaliado em 18 bases de dados de diferentes domínios, considerando cenários com 5% a 25% de dados inicialmente rotulados. Os resultados demonstraram ganhos consistentes frente ao self-training tradicional, com melhorias em acurácia, F1-score e estabilidade, especialmente quando a quantidade de dados rotulados é reduzida. Em situações críticas, observou-se aumento médio de até 2 pontos percentuais na acurácia, além de menor variabilidade e maior quantidade de instâncias corretamente rotuladas ao longo das iterações. Conclui-se que a reavaliação de pseudo-rótulos, associada ao uso de ensembles, reduz erros acumulativos e amplia a aplicabilidade prática de métodos semissupervisionados.

Palavras-chave: Aprendizado Semissupervisionado, Self-training, Reavaliação de rótulos

TITLE: Performance Analysis of a Semi-Supervised Learning Algorithm, Based on Self-Training, with Label Reevaluation

Abstract

This paper proposes an extension of the self-training algorithm to improve the robustness of semi-supervised learning against pseudo-label error propagation. The approach introduces iterative pseudo-label reevaluation using the silhouette metric to remove misclassified instances and employs an ensemble of classifiers with weighted voting to strengthen decisions in low-confidence scenarios. The method was evaluated on 18 datasets from different domains, with initial labeled data ranging from 5% to 25%. Results show consistent improvements over traditional self-training in terms of accuracy, F1-score, and stability, particularly in scenarios with limited labeled data. In critical cases, average accuracy gains of up to 2 percentage points were observed, along with reduced variability and a higher number

of correctly labeled instances across iterations. These findings indicate that periodic pseudo-label reevaluation, combined with ensemble strategies, is a promising direction to mitigate cumulative errors and enhance the practical applicability of semi-supervised methods.

Keywords: Semi-supervised Learning; Self-training; Label Reevaluation

Introdução

O aprendizado de máquinas (AM) busca aperfeiçoar ou construir programas e algoritmos computacionais que melhorem seu desempenho em determinada função com o acúmulo de experiência. O aprendizado supervisionado utiliza dados rotulados para treinar algoritmos, enquanto o aprendizado não supervisionado busca padrões em dados não rotulados. O aprendizado semissupervisionado (SSL) combina essas abordagens, utilizando uma pequena quantidade de dados rotulados para treinar um classificador que, em seguida, rotula os dados não rotulados (Chapelle et al., 2009).

O aprendizado semissupervisionado tem se destacado como uma técnica promissora para lidar com grandes volumes de dados, em que apenas uma pequena parte é rotulada. A técnica de self-training (Yarowsky, 1995), que utiliza um classificador para rotular automaticamente instâncias não rotuladas, é amplamente utilizada, mas apresenta desafios, como a incorporação de rótulos errados no conjunto de treinamento. Esse problema pode degradar significativamente o desempenho dos modelos (Li et al., 2024).
Diante desse cenário, este plano de trabalho propõe a análise do desempenho de uma extensão do algoritmo self-training que avalia as instâncias incluídas no conjunto de dados rotulados, com o objetivo de identificar e corrigir rótulos incorretos.

Metodologia

Validação Experimental: O algoritmo foi validado em diferentes bases de dados disponíveis em repositórios abertos. O desempenho foi avaliado comparando a acurácia, F1-score, e a capacidade de corrigir rótulos errados com métodos convencionais de aprendizado semissupervisionado.
Comparação com Métodos Existentes: Os resultados foram comparados com técnicas padrão de aprendizado semissupervisionado, como Self-training clássico e co-training, para verificar o impacto da identificação de erros de rótulo na performance dos modelos.

Resultados e Discussões

Os experimentos foram conduzidos em 18 bases de dados de diferentes domínios, considerando cenários com 5% a 25% de instâncias inicialmente rotuladas. As métricas avaliadas foram acurácia, F1-score e percentual de instâncias rotuladas ao final do processo.

Os resultados demonstraram que a proposta superou o self-training tradicional em termos de acurácia e F1-score em 60% dos cenários avaliados, com destaque para percentuais mais

baixos de supervisão (5% e 10%). Nessas situações críticas, os ganhos médios alcançaram até 2 pontos percentuais em acurácia, evidenciando maior robustez frente à propagação de erros. Além disso, a quantidade de instâncias rotuladas corretamente também foi superior em todas as configurações, indicando que a reavaliação dos pseudo-rótulos, combinada ao uso de ensembles, contribui para a expansão segura do conjunto rotulado.

Outro aspecto relevante foi a redução do desvio-padrão em diversas execuções, demonstrando maior estabilidade da proposta. A análise gráfica por meio de boxplots confirmou maior mediana e menor variabilidade em cenários de baixa supervisão. Já em percentuais mais altos de instâncias rotuladas (20% e 25%), as diferenças entre os métodos diminuíram, o que é esperado, dado que o classificador especialista já possui maior confiança inicial.

Conclusão

Este trabalho apresentou uma extensão do algoritmo self-training baseada na reavaliação iterativa de pseudo-rótulos com a métrica de silhueta, aliada a um comitê de classificadores com votação ponderada. Os resultados evidenciaram melhorias consistentes em relação ao self-training tradicional, especialmente em cenários com pouca supervisão inicial, nos quais o risco de propagação de erros é mais acentuado.

Conclui-se que o uso de mecanismos dinâmicos de verificação e correção de rótulos aumenta a robustez do aprendizado semissupervisionado, reduzindo erros acumulativos e ampliando sua aplicabilidade prática. Como trabalhos futuros, destaca-se a possibilidade de explorar métricas alternativas de avaliação de clusters, estratégias adaptativas para definição de limiar de confiança, testes estatísticos mais rigorosos e a análise do custo computacional da abordagem em diferentes cenários, incluindo contextos de alto desbalanceamento e aprendizado profundo.

Referências

Amini, M.-R., Feofanov, V., Pauletto, L., Hadjadj, L., Devijver, E., & Maximov, Y. (2025). Self-training: A survey. Neurocomputing, 616:128904.

Chapelle, O., Schölkopf, B., & Zien, A. (2006). Semi-Supervised Learning. The MIT Press.

Fang, B., Li, X., Han, G., & He, J. (2023). Rethinking pseudo-labeling for semi-supervised facial expression recognition with contrastive self-supervised learning. IEEE Access, 11:45547–45558.

Gomes, H. M., Grzenda, M., Mello, R., Read, J., Nguyen, M.-H. L., & Bifet, A. (2021). A survey on semi-supervised learning for delayed partially labelled data streams. ACM Computing Surveys, 55:1–42.

He, Y., Chen, W., Liang, K., Tan, Y., Liang, Z., & Guo, Y. (2023). Pseudo-label correction and learning for semi-supervised object detection. arXiv preprint arXiv:2303.02998.

Li, J., Xie, Q., Dai, Z., Hovy, E., Le, Q. V., & Luong, M.-T. (2021). Confidence-aware pseudo label selection for semi-supervised learning. ICLR.

Li, X., Grandvalet, Y., & Davoine, F. (2019). Learning to self-train for semi-supervised few-shot classification. NeurIPS, 10276–10286.

Liu, Y., Zhan, L., Feng, Y., Si, P., Jiang, S., Zhao, Q., & Yan, C. (2024). Loose-tight cluster regularization for unsupervised person re-identification. The Visual Computer, 1–14.

Slack, D., Hilgard, S., Wu, X., Singh, S., & Talwalkar, A. (2020). Noisy student training for robust semi-supervised learning. arXiv preprint arXiv:2006.06855.

Sun, C., Shrivastava, A., Singh, S., & Gupta, A. (2021). Revisiting unreasonable effectiveness of data in deep learning era. CVPR, 843–852.

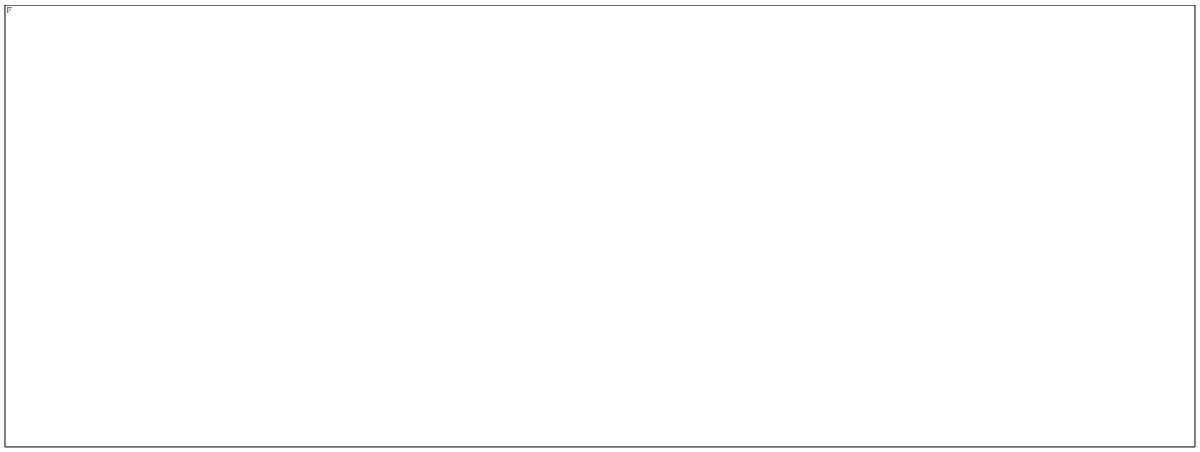
Vale, K. M. O., Gorgônio, A. C., Gorgonio, F. L., & Canuto, A. M. D. P. (2021). An efficient approach to select instances in self-training and co-training semi-supervised methods. IEEE Access, 10:7254–7276.

Wang, K., Zhang, C., Geng, Y., & Hu, H. (2023). Evidential pseudo-label ensemble for semi-supervised classification. Pattern Recognition Letters, 177:135–141.

Xie, Q., Luong, M.-T., Hovy, E., & Le, Q. V. (2020). Self-training with noisy student improves ImageNet classification. CVPR, 10687–10698.

Zhu, X., & Goldberg, A. B. (2009). Introduction to Semi-Supervised Learning. Morgan & Claypool.

Anexos



Resultados

CÓDIGO: ET0274

AUTOR: JUCICLEIDE GOMES DE AZEVEDO

ORIENTADOR: MARCO TULIO MENDONCA DINIZ

TÍTULO: Avaliação do risco de degradação do geopatrimônio na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão, estado do Rio Grande do Norte, Brasil.

Resumo

A conservação e proteção do geopatrimônio das Unidades de Conservação é um fator de extrema importância, sendo necessário o controle dos riscos de degradação dessas áreas. Nesse contexto, esta pesquisa buscou realizar uma avaliação quali-quantitativa do risco de degradação do geopatrimônio da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão, estado do Rio Grande do Norte, a partir da inventariação, do patrimônio geomorfológico e da aplicação da metodologia de Selmi et al (2022) para a avaliação quantitativa do risco de degradação. Além dos fatores naturais, como as mudanças climáticas, o local também é suscetível aos impactos antrópicos, que provém do uso público atrelado, principalmente, à urbanização e a implantação de eólicas na área da RDS. Com os dados obtidos, fica exposta a necessidade de dar a devida atenção à gestão da área, para assim procurar realizar a mitigação dos problemas que, predominantemente estão associados à ocupação humana, mas que podem tornar-se uma maior ameaça associados às mudanças climáticas previstas para a região costeira.

Palavras-chave: Geodiversidade. Risco de degradação. Unidade de Conservação.

TITLE: Assessment of the risk of degradation of geological heritage in the Ponta do Tubarão Sustainable Development Reserve, state of Rio Grande do Norte, Brazil.

Abstract

The conservation and protection of the geopatrimony of Conservation Units is extremely important, and it is necessary to control the risks of degradation in these areas. In this context, this research sought to conduct a qualitative and quantitative assessment of the risk of degradation of the geopatrimony of the Ponta do Tubarão Sustainable Development Reserve, in the state of Rio Grande do Norte, based on an inventory of the geomorphological heritage

and the application of the methodology of Selmi et al. (2022) for the quantitative assessment of the risk of degradation. In addition to natural factors, such as climate change, the site is also susceptible to anthropogenic impacts, which stem from public use linked mainly to urbanization and the implementation of wind farms in the RDS area. The data obtained highlights the need to pay due attention to the management of the area in order to mitigate problems that are predominantly associated with human occupation but which may become a greater threat in connection with the climate change predicted for the coastal region.

Keywords: eodiversity. Risk of degradation. Conservation Unit.

Introdução

As Unidades de Conservação são áreas que possuem relevância natural que tem, como principal objetivo, a conservação da natureza e são protegidas pela Lei Federal nº 9.985, de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), monitorando e realizando a gestão e o controle dessas áreas, além de dividi-las em dois tipos: as Unidades de Proteção Integral, que possuem um uso mais restrito, sendo mais voltado para pesquisas e conservação da biodiversidade, e as Unidades de Uso Sustentável, voltadas para visitação e atividades com uso sustentável de seus recursos, que é o caso da área de estudo abordada neste trabalho.

> Unidade de Conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, Art. 2º, Inc. II).

Dentre as categorias de UC's, está a Reserva de Desenvolvimento Sustentável, que pode ser definida como uma área natural que alia a proteção ambiental ao uso sustentável de sistemas de exploração dos recursos naturais pelas populações tradicionais. Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, "a Reserva de Desenvolvimento Sustentável visa preservar a natureza e melhorar a qualidade de vida das populações tradicionais, valorizando seus conhecimentos de manejo ambiental". Nesta área, é incentivada a visitação, respeitando os planos e limites estabelecidos no Plano de Manejo da unidade, além de ser permitida a pesquisa científica, já que possuem recursos naturais importantes para a educação ambiental.

Diante da sua importância natural, é de extrema importância que essas áreas sejam protegidas e sua utilização seja de maneira sustentável. A Geodiversidade, definida por Gray (2013) como "um conjunto de características geológicas, geomorfológicas, pedológicas e hidrológicas", possui importância para a gestão territorial e para a conservação da natureza, englobando o conjunto de elementos e processos abióticos que constituem o meio físico de um lugar. Esses elementos devem ser valorizados por sua grande importância natural, científica, educativa, econômica e cultural. O conjunto de ações com objetivo de conservação do patrimônio abiótico da natureza pode ser entendida como Geoconservação, termo inteiramente ligado à Geodiversidade. Um geossítio, termo abordado neste trabalho, é uma área que concentra características da geodiversidade com notável valor (como científico, estético, turístico, cultural e econômico) e que possuem relevância local, regional, nacional ou internacional, fatores que justificam sua conservação. O conjunto dos geossítios, aliados aos seus valores potenciais se configuram como geopatrimônio.

Com isso, neste trabalho procurou-se realizar uma avaliação quali-quantitativa do risco de degradação do geopatrimônio da área da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão, no estado do Rio Grande do Norte. Foi realizada, primeiramente a inventariação dos geossítios presentes na área e, posteriormente, uma avaliação quantitativa do nível dos riscos de degradação.

Metodologia

a) Área de estudo

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão (Figura 1) está localizada entre as coordenadas 5º 2'S e 5º 16'S de latitude e 36º 23'W e 36º 32'W de longitude, entre os municípios de Macau, com 83,41km2 de área inserida dentro da RDS e Guamaré, com uma área de 13,04 km2 dentro da reserva, ambas localizadas no litoral setentrional do Rio Grande do Norte. A RDS possui 182 km de distância da capital do estado, Natal, com o acesso para a área sendo pela RN-403. A RDS foi criada pela Lei nº 8.349 de 18 de julho de 2003, pelo Governo do Estado do Rio Grande do Norte, por demanda das comunidades locais a resistência da entrada de grandes empreendimentos privados em suas terras, e possui uma área de aproximadamente 12.960 hectares, segundo o IDEMA, tendo como objetivos preservar os ecossistemas costeiros (manguezais, dunas e restinga), resguardar o modo de vida tradicional da população – que possuem forte ligação com a pesca como atividade econômica -, assegurar atividades baseadas em sistema sustentável de exploração de recursos naturais e incentivar a pesquisa científica. Comunidades de Diogo Lopes, Sertãozinho, Chico Martins, Cacimba da Baixa, Baixa do Grito, Pau Feito, Soledade, Canto da Imburana, Mangue Seco I e II e Lagoa Doce estão inseridas dentro da área da reserva.

A reserva localiza-se na região costeira do domínio do estuário Piranhas-Açu, ocorrendo formação de mangues e restingas, além da caatinga hiperxorófila nos tabuleiros, podendo se estender até o encontro com o mar, e está inserida no contexto geológico de uma configuração sedimentar com influência da Bacia Potiguar de idade Mesozóica, com duas formações importantes: a Formação Jandaíra e a Formação Açu. Atualmente, a área apresenta uma primazia de Depósitos Eólicos Litorâneos com e sem vegetação, recobrindo parte da costa, podendo ser classificados como uma restinga que estabiliza o manguezal. Também recobrem a porção continental sobrepondo, em sua maior parte, a Formação Barreiras, se diferenciando em morfologias de dunas móveis, fixas e planícies de deflação eólica. O clima da área é caracterizado como semiárido quente (clima muito quente e semiárido do tipo BSW'h de Koppen), predominando a estação seca de 7 a 8 meses (junho a janeiro) e uma estação chuvosa de fevereiro a maio. A precipitação é má distribuída, ficando entre 200 e 700 milímetros anuais, ocorrendo variações ao longo dos anos. Em relação aos recursos hídricos da área, destacam-se os canais de maré, as lagoas sazonais e interdunares, aparecendo nos anos mais chuvosos, além das águas subterrâneas. Em relação aos solos, na planície litorânea predominam os neossolos quartzarênicos, na planície de maré ocorrem os gleissolos, que sustentam o manguezal, as planícies lacustres predominam os neossolos flúvicos e no tabuleiro costeiro ocorrem os latossolos vermelho amarelo. De maneira geral, os solos da RDS apresentam baixa fertilidade devido à pouca quantidade de nutrientes, perfil arenosos bem drenados e com muita lixiviação, além da presença de alta salinidade e inundações periódicas devido à elevação do lençol freático. A vegetação da área é caracterizada pelas formações de mangue, na planície de maré, vegetação de restinga, das dunas móveis e domínio das queixabeiras, no campo de dunas, e a

caatinga, no tabuleiro litorâneo. A RDS também se destaca na diversidade de espécies, com uma grande ocorrência de diferentes espécies de aves e animais aquático, já que a área abriga ecossistemas essenciais para a reprodução animal.

b) Procedimentos metodológicos

Como etapas para execução do trabalho, foi realizada uma atividade de campo no dia 29 de julho de 2025 na área da RDS Ponta do Tubarão, para a coleta de dados e avaliação qualitativa e quantitativa dos geossítios. Para avaliação qualitativa, foi utilizado o método de Diniz, Araújo e Chagas (2022), que aborda, de forma geral, aspectos relacionados à acessibilidade do geossítio, juntamente com sua a magnitude e suas condições de observação, sua tipologia (se é do tipo vulcânico, metamórfico ou sedimentar, por exemplo), se é submetido à proteção/conservação legal, seu uso atual e se é situado em área pública ou privada. Outros aspectos abordados na inventariação são os serviços ecossistêmicos abióticos que existem no geossítio, seus processos dinâmicos aparentes, hidrologia, solos, uso e ocupação da terra, além de seu potencial didático e riscos naturais e aspectos de infraestrutura presentes no local.

A avaliação quantitativa do risco de degradação (consiste na abordagem de aspectos ligados aos parâmetros de vulnerabilidade natural, vulnerabilidade antropogênica e uso público. No critério de vulnerabilidade natural serão avaliados se existem processos ativos que afetam o geossítio e sua proximidade com algum processo de degradação; no critério de vulnerabilidade antropogênica são avaliados os interesses geológicos econômicos e se existem elementos geológicos de interesse privado no geossítio; no terceiro e último critério utilizado, o de uso público, é levado em consideração se o geossítio está inserido numa área protegida, a proximidade humana associada a um potencial risco de degradação, o nível de acessibilidade e a densidade da população do local, além de levar em conta a proteção física do geossítio e dos turistas, uso degradante presente no local e o controle de acesso para a área, critérios estes propostos por Selmi et al (2022) com alguns critérios adaptados para a realidade do nordeste brasileiro por Rabelo et al (2023). Ao final da coleta da pontuação em cada parâmetro, é realizada a soma dos resultados obtidos e pode-se chegar ao nível de risco de degradação do geossítio, que pode ser baixa (pontuação de 0 a 7), média (pontuação de 7 a 15), alta (pontuação de 15 a 25) ou muito alta (33, a pontuação máxima), que está representada na Tabela 1.

Resultados e Discussões

a) Sistema estuarino Ponta do Tubarão

O estuário da Ponta do Tubarão (Figura 2) apresenta uma área de aproximadamente 1000 hectares, de fácil acesso, com boas condições de observação, possui tipologia sedimentar, com conteúdo de interesse geomorfológico e hidrogeológico, e foi originado ao longo do Holoceno, com fonte de sedimentos aluvial, marinho e eólico. É submetido a preservação legal direta, pois está inserida na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão, administrada pelo Estado e entidades públicas, e a comunidade de Diogo Lopes é estabelecida nas proximidades da área. Sua utilização atual é turística e urbana, enquanto seu uso potencial é alto, se estendendo para os critérios científico, econômico e didático. O turismo se encaixa nas modalidades sol e praia, ecoturismo, geoturismo e estudos. Para visualização da área há

presença de trilhas, com caminhadas ao longo das margens do estuário, assim como passeios de barcos em direção a ilhas e locais de banho que são ofertados pela população local, porém, pode-se visualizar o local diretamente da estrada da comunidade de Diogo Lopes, sem necessariamente necessitar ir às margens do estuário. A litologia do sítio é terrígena, fina, principalmente na fração argila de origem aluvial, que se deposita nas margens dos córregos, nas formas de planícies e delta, criando ambientes ideias para os manguezais. Os sedimentos de origem marinha estão presentes na fração areia, que alimentam os campos de dunas. As deposições flúvio-marinhas ocorrem nas geoformas de spit, ilha barreira, restingas, barras arenosas e praias.

Os serviços ecossistêmicos providos pelo meio abiótico identificados no geossítio foram: de regulação, com a regulação do clima (brisa marinha), regulação da qualidade do ar (influência do manguezal), regulação da água (fornecimento de habitats), controle de inundação (a energia das ondas é controlada pelo local), regulação atmosférica e oceânica e a regulação da erosão. No total, 6 serviços de regulação são prestados, configurando alta relevância do geossítio. Os serviços de provisão foram de alimento e pesca e recursos ornamentais (a utilização das conchas para decoração), totalizando 2 serviços prestados (demanda relevante). Nos serviços culturais e de conhecimento ocorrem a diversidade cultural, significados culturais (pesca e a jangada), sistemas de conhecimento, educação, estética, relações sociais, sentido de lugar, patrimônio geomorfológico, qualidade ambiental (preservação da natureza do local) e recreação baseada na natureza (barcos, ilha, banho e lazer), totalizando 10 serviços prestados (relevância muito alta). Nos serviços de suporte ocorrem processos de formação do solo (condicionam os ecossistemas), ciclagem biogeoquímica (salinidade e sequestro de carbono) e provisão de habitat), totalizando 3 serviços prestados (relevância média).

A classe de declividade presente no sítio é de 0 – 3% (relevo plano), a espetacularidade do local, foram identificadas 3 cores: o verde, da vegetação do mangue, o azul da água do estuário e a cor acinzentada nos solos do mangue. Em relação à verticalidade, não é superior à 50 metros. O ambiente é fortemente instável e apresenta interferência humana, com pouco risco de deterioração, sendo a principal fragilidade a questão das mudanças climáticas. Seu potencial didático abrange o ensino superior, médio e fundamental, além do público em geral, a produção científica do local conta com monografias, artigos científicos, dissertações e teses. Os riscos possíveis ao visitante estariam inseridos no passeio de barco. Em relação a infraestrutura interpretativa do geossítio, há presença de placas e painéis que auxiliam o visitante.

Também foi realizada a avaliação do risco de degradação do geossítio. No critério de vulnerabilidade natural, parâmetro de processos ativos, o geossítio não fez nenhum ponto (nenhum processo ativo o afeta episodicamente); no parâmetro de proximidade, o geossítio pontuou 1, pois um possível processo ativo nas suas proximidades (avanço do nível do mar). No critério de vulnerabilidade antropogênica, parâmetro de interesse econômico, o geossítio pontou 2, pois possui dois elementos geológicos com interesse econômico (turismo e pesca); no interesse privado pontuou 0, pois não possui nenhum elemento geológico de interesse privado. No critério de uso público, parâmetro de proteção legal, o local pontuou 1, pois está dentro uma área natural protegida; no uso público, pontuou 3, pois o geossítio está localizado a menos de 100 metros de uma potencial atividade de degradação (urbanização); na acessibilidade, pontuou 3, pois está localizado a menos de 100 metros de uma estrada asfaltada e estacionamento de ônibus; no parâmetro densidade da população, pontuou 1, pois está localizado em um município entre 100-50 habitantes por km2; em proteção física, fez 3 pontos, pois o geossítio não está protegido de nenhuma forma; no uso degradante, pontuou 2, pois

foram identificados dois elementos de degradação (presença de lixo e infraestrutura urbana); por fim, no controle de acesso, a pontuação obtida foi 3, pois não há nenhum controle em tudo no geossítio. Somadas as pontuações, o total foi de 19 pontos, configurando que o geossítio possui nível alto de risco de degradação (Tabela 2).

b) Dunas da Ponta do Tubarão

O segundo geossítio visitado foi o campo de dunas da Ponta do Tubarão (Figura 3). O geossítio possui acessibilidade moderada, tendo uma parte do acesso por vias pavimentadas e estradas carroçáveis. As geoformas presentes no local são as dunas e a superfície de deflação, nas áreas rebaixadas, a sua tipologia é completamente sedimentar e possui interesse geomorfológico. Sua magnitude é área, possuindo mais de 1000 hectares, e as condições de observações são boas, sem qualquer obstáculo a visibilidade das geoformas, possui trilha de curta distância e nível médio de dificuldade, do tipo linear, porém o geossítio também pode ser visualizado diretamente da estrada pavimentada de Diogo Lopes. É submetida a preservação legal direta, pois está inserida na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão, administrado pelo Estado e entidades públicas, e seu uso atual é turístico, industrial e urbanização, com uso potencial se estendendo para os parâmetros científico, econômico e didático. O uso turístico compreende o sol e praia, ecoturismo, geoturismo e estudos. O obstáculo próximo ao geossítio é a urbanização, e suas formações correspondem ao Holoceno, com litologia terrígena e não terrígena.

Em relação aos serviços ecossistêmicos abióticos no geossítio, foram identificados: serviço de regulação, com a regulação da água (infiltração da água, evitando inundações), controle de inundação (superfície de deflação), regulação atmosférica e oceânica (influência na restinga) e risco natural e regulação da erosão, totalizando 4 serviços de regulação prestados (relevância média). No serviço de provisão ocorre a presença de energia (eólicas) e alimentos (presença de coqueiros), totalizando 2 serviços de provisão prestados (demanda relevante). No serviço cultural/de conhecimento ocorrem a diversidade cultural (local representa a comunidade), sistemas de conhecimento, educação, sentido de lugar, patrimônio cultural e geopatrimônio, qualidade ambiental e recreação baseada na natureza do turismo, totalizando 8 serviços prestados (alta relevância). No serviço de suporte ocorre processos de formação de solo (presença de coqueiros e da restinga), plataforma para atividade humana, ciclagem biogeoquímica e provisão de habitat, totalizando 4 serviços (alta relevância).

Em relação à qualificação geomorfológica, o geossítio possui formas eólicas (campo de dunas fixas, semi-fixas e móveis, paleodunas e superfície de deflação, assim como formas marinhas e flúvio-marinhas, com restingas e barras arenosas. Sua declividade é de 0 – 3% nas partes de superfície de deflação (relevo plano) e 8 – 20% nas dunas (relevo ondulado), seu contraste de cores não é alto (verde, branco e marrom) e sua verticalidade é menor de 50 metros. Apresenta feições de deposição (dunas, restinga) e ações eólicas (transporte e deposição), a natureza do material é marinho e eólico e a classe de solo é o neossolo quartzarênico, e a erosão do mesmo é por ação eólica e deflação, enquanto seu uso é pela urbanização e pelo empreendimento da energia eólica. O ambiente é fortemente instável, e é um sítio com forte interferência antrópica, com risco eminente de degradação. Seu potencial didático é para todos os níveis de ensino (superior, médio, ensino fundamental e público em geral), e possui produções científicas (dissertações e artigos científicos. O geossítio apresenta possíveis 2 riscos ao visitante (queda e irregularidade na trilha), e conta com infraestrutura interpretativa que auxilia o visitante (placas indicativas).

Na avaliação quantitativa do risco de degração o geossítio obteve, no critétio de vulnerabilidade natural, parâmetro processos ativos, pontuação 1, pois um processo ativo afeta o geossítio (transporte de sedimentos); em proximidade, obteve também 1 ponto, pois há um possível processo ativo nas proximidades do geossítio (expansão de algarobas, apresentada na Figura 4B); no critério de vulnerabilidade antropogênica, parâmetro de interesse econômico, pontuou 2, pois o geossítio possui dois elementos geológicos com interesse econômico (turismo e eólicas); em interesse privado, pontuou 1, pois possui um elemento geológico colecionável para interesse particular (eólicas). No critério de uso público, parâmetro de proteção legal, a pontuação foi 1, pois o geossítio está dentro de uma área natural protegida (RDS Ponta do Tubarão); em proximidade humana pontuou 3, pois está localizado a menos de 100 metros de uma potencial atividade de degradação (urbanização); em acessibilidade, a pontuação também foi 3, pois o geossítio está localizado a menos de 100 metros de uma estrada asfaltada e estacionamento de ônibus; no parâmetro de densidade da população, a pontuação foi 1, pois está localizado em um município com 100-50 habitantes por km2; em proteção física o geossítio pontuou 3, pois não está protegido de forma alguma; em uso degradante, a pontuação foi 2, pois há dois elementos de degradação (eólicas, apresentadas na Figura 4A, e urbanização); em controle de acesso, a pontuação foi 3, pois o geossítio não possui nenhum controle em tudo. Somando as pontuações obtidas, o total foi de 21 pontos, sendo considerado um geossítio com alto nível de risco de degradação (Tabela 3).

Conclusão

Nesta pesquisa procurou-se realizar uma avaliação quali-quantitativa do geopatromônio da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão, que situa-se entre os municípios de Macau e Guamaré. É um local com diversas geoformas que possuem elevada importância natural, científica, cultural e econômica, desempenhando papel importante para os ecossistemas e para a comunidade local. Com a avaliação dos riscos de degradação de geossítios, é possível elencar e observar as dificuldades que cada área enfrenta, sendo uma avaliação de extrema importância para a gestão das áreas abordadas, que identifica os potenciais riscos presentes nas áreas de UC's. Nessa área de elevada importância, a proteção e a conservação do geopatrimônio é essencial, principalmente levando-se em conta que a RDS é suscetível à riscos de degradação associados tanto às atividades antrópicas e quanto às mudanças climáticas.

Sendo classificada como uma Unidade de Conservação de uso sustentável, é inevitável que não ocorram impactos advindos de práticas antrópicas na área, principalmente atreladas à presença de urbanização e a questão dos empreendimentos eólicos inseridos dentro da RDS. Outra questão são os possíveis risco de degradação de origem natural, atrelados às mudanças climáticas, como a questão de elevação do nível do mar, que pode vir a alterar as condições do local em questão. Então, é de extrema importância que os órgãos responsáveis monitorem e realizem a gestão da área de maneira que busquem controlar os impactos antrópicos na área, para que as geoformas e grande diversidade natural não seja comprometida, impactando na perda paisagística da Ponta do Tubarão, na economia das comunidades tradicionais e nos ecossistemas presentes na RDS.

Referências

BRILHA, J. Patrimônio Geológico e Geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Braga: Palimage Editores, 2005.

BORBA, A. W. de. Geodiversidade e geopatrimônio como bases para estratégias de geoconservação: conceitos, abordagens, métodos de avaliação e aplicabilidade no contexto do Estado do Rio Grande do Sul, Pesquisas em Geociências. Nº 38. Instituto de Geociências. UFRS. Porto Alegre, 2011.

DINIZ, M. T. M.; ARAÚJO, I. G. D. de; CHAGAS, M. D das. Avaliação da geomorfodiversidade da Zona Costeira de Icapuí/CE, Brasil. Cadernos de Geografia, v. 31, nº 65, 2021.

DINIZ, M. T. M.; ARAÚJO, I. G. D. de; CHAGAS, M. D das. Comparative study of quantitative assessment of the geomorphological heritage of the coastal zone of Icapuí – Ceará, Brazil. International Journal of Geoheritage and Park. Volume 10, 2022.

GRAY, M. Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature. Wiley. Chichester. 2ª edição, 2013.

Lei nº 8.349, de 17 de julho de 2003. Governo do Estado do Rio Grande do Norte. Disponível em: < http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/gac/DOC/DOC000000000055231.PDF>. Acesso em: agosto de 2025.

Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Jusbrasil. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm>. Acesso em: agosto de 2025.

O que são Unidades de Conservação?. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/informma/item/15713-o-que-s%C3%A3o-as-unidades-de-conserva%C3%A7%C3%A3o.html>. Acesso em: agosto de 2025.

RABELO, T.O.; Diniz M.T.M; ARAÚJO, I.G.D.; TERTO, M. L O.; QUEIROZ, L.S, Araújo, P.V. de N, Pereira, P.. Risk of Degradation and Coastal Flooding Hazard on Geoheritage in Protected Areas of the Semi-arid Coast of Brazil. Water. 2023; 15(14):2564. Acesso em agosto de 2025.

Reserva de desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão. IDEMA. Disponível em: < https://www.idema.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=948&ACT>. Acesso em: agosto de 2025.

Plano da RDS Estadual Ponta do Tubarão. IDEMA. Natal, abril de 2018. Disponível em: < http://www.adcon.rn.gov.br/ACERVO/idema/DOC/DOC000000000276346.PDF>. Acesso em: agosto de 2025.

Reserva de Desenvolvimento Sustentável. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: < https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/unidades-de-conservacao/rds>. Acesso em: agosto de 2025.

SILVA, F. E. B. da. Geopatrimônio dos municípios de Porto do Mangue e Macau – RN. Dissertação (curso de mestrado em Geografia – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-biomas/areas-protegidas/sistema-nacional-de-unidades-de-conservacao-da-natureza-snuc. Acesso em: agosto de 2025.

Anexos

Figura 1 - mapa de localização da área de estudo.

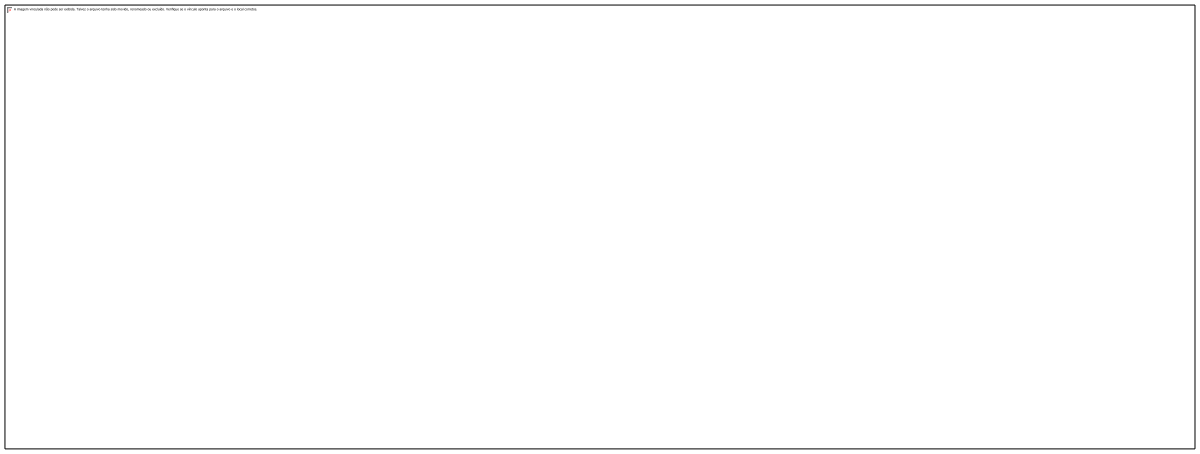


Tabela 1 - Nível do risco de degradação do geossítio de acordo com as pontuações parciais totais.

Figura 2 - Estuário da ponta do Tubarão.

Tabela 2 - resultados da avaliação quantitativa do risco de degradação do geossítio.

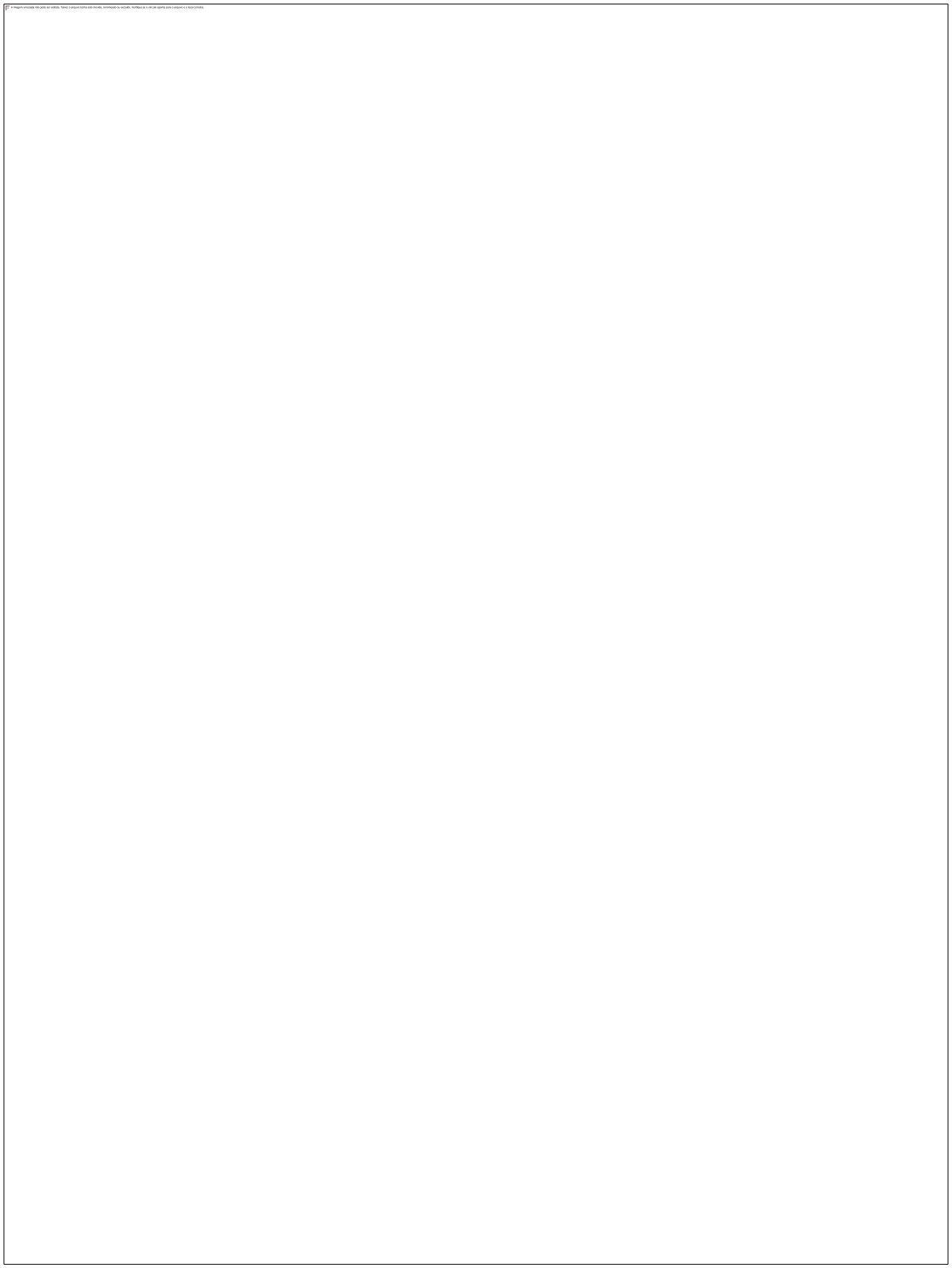


Figura 3 - Dunas da Ponta do Tubarão.

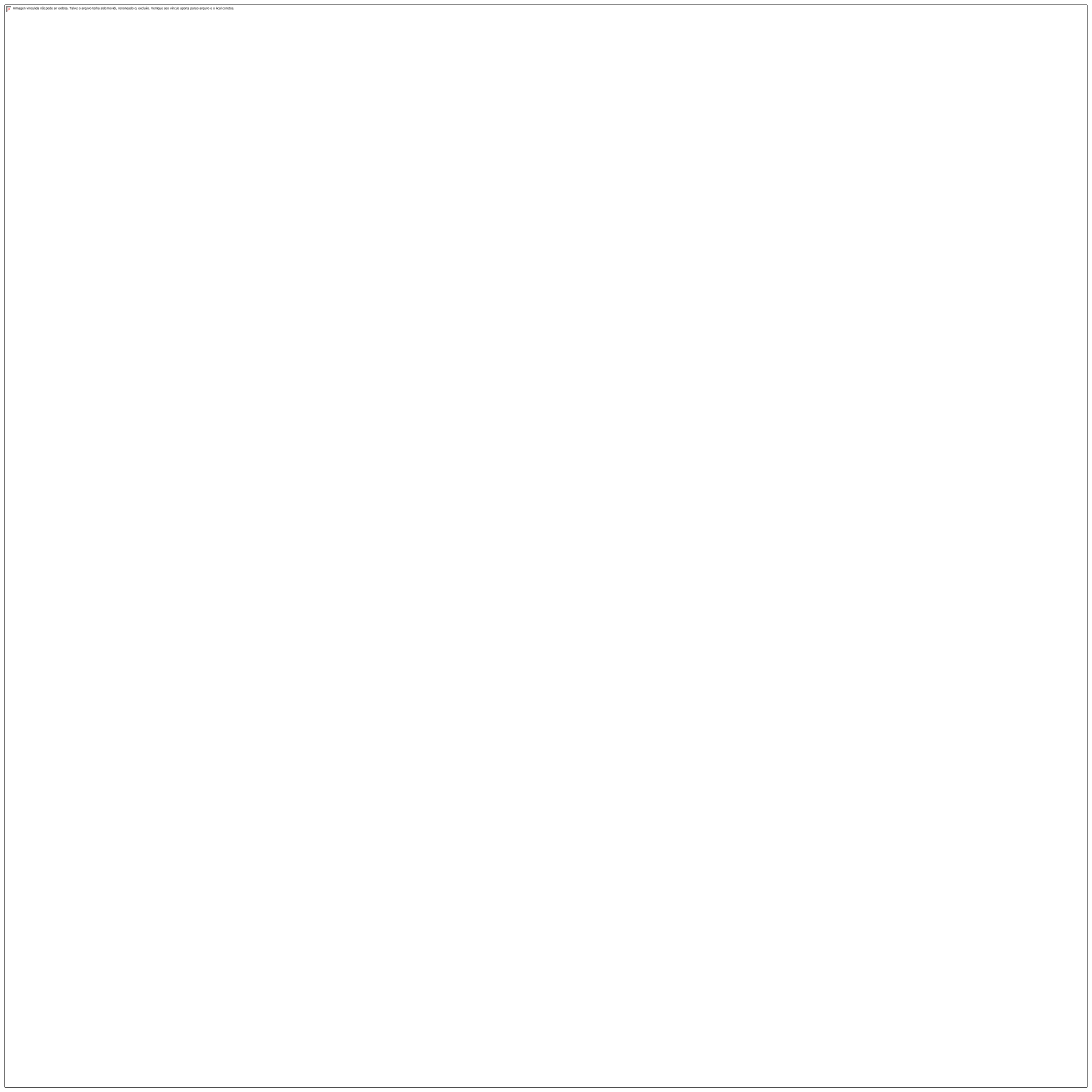


Figura 4 - A: eólicas próximas ao campo de dunas; B: presença de Algarobas no campo de dunas.

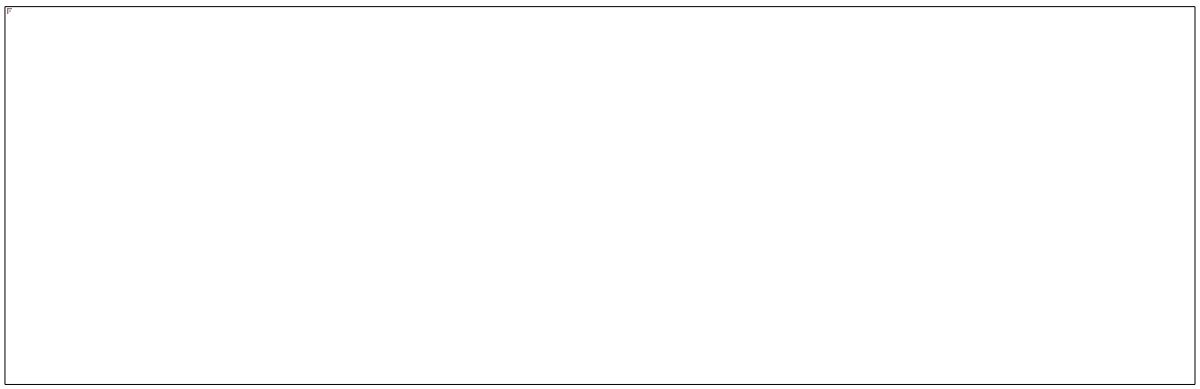


Tabela 3 - resultados da avaliação quantitativa do risco de degradação do geossítio.

CÓDIGO: ET0351

AUTOR: CARLOS CÉSAR DE ARAÚJO

COAUTOR: GERALDO DA SILVA WANDERLEY

ORIENTADOR: JOSE YURE GOMES DOS SANTOS

TÍTULO: ANÁLISE DO PADRÃO DA PRECIPITAÇÃO NA BACIA DO RIO SERIDÓ

Resumo

O presente trabalho realizou uma análise da variabilidade espacial da precipitação na Bacia do Rio Seridó, situada entre os estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, integrando métodos estatísticos e técnicas de SIG. Para tal, foram utilizados dados de 27 estações pluviométricas distribuídas na bacia e em seu entorno, abrangendo o período de 1994 a 2019, totalizando 26 anos. O preenchimento de falhas nos dados foi realizado pelo método das razões dos valores normais. A interpolação espacial da precipitação foi conduzida pelo método IDW, possibilitando a análise da variabilidade espacial da chuva e a estimativa da sua distribuição na bacia. O regime pluviométrico apresenta um período chuvoso no primeiro semestre do ano, entre janeiro e maio, podendo se estender até junho em anos anômalos. A análise temporal revelou uma variação interanual significativa, com uma média histórica anual de 596 mm, um máximo de 957 mm registrado em 2009 e um mínimo de 208 mm em 2012. A variabilidade espacial da precipitação indicou um gradiente crescente de Leste-Oeste da bacia, com uma leve concentração pluviométrica na porção sudoeste. Essa distribuição é explicada pela atuação dos sistemas atmosféricos predominantes na região, como a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e a Massa Equatorial Atlântica (mEa), além da influência dos Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis (VCAN's), e as ondas de Leste, como também a influência do efeito orográfico do Planalto da Borborema

Palavras-chave: Variabilidade espaço-temporal. SIG. Interpolação espacial

TITLE: ANALYSIS OF THE PRECIPITATION PATTERN IN THE SERIDÓ RIVER BASIN

Abstract

This study analyzed the spatial variability of precipitation in the Seridó River Basin, located between the states of Paraíba and Rio Grande do Norte, integrating statistical methods and GIS techniques. For this purpose, data from 27 rainfall stations distributed in the basin and its surroundings were used, covering the period from 1994 to 2019, totaling 26 years. Gaps in the

data were filled using the ratio of normal values method. Spatial interpolation of precipitation was conducted using the IDW method, enabling the analysis of spatial variability of rainfall and the estimation of its distribution in the basin. The rainfall regime presents a rainy period in the first half of the year, between January and May, and may extend until June in anomalous years. The temporal analysis revealed significant interannual variation, with a historical annual average of 596 mm, a maximum of 957 mm recorded in 2009 and a minimum of 208 mm in 2012. The spatial variability of precipitation indicated an increasing east-west gradient in the basin, with a slight rainfall concentration in the southwest portion. This distribution is explained by the action of the predominant atmospheric systems in the region, such as the Intertropical Convergence Zone (ITCZ) and the Atlantic Equatorial Mass (mEa), in addition to the influence of the Upper Level Cyclonic Vortices (VCAN's) and the easterly waves, as well as the influence of the orographic effect of the Borborema Plateau.

Keywords: Spatiotemporal variability. GIS. Spatial interpolation.

Introdução

O território brasileiro constitui-se de uma ampla variedade paisagística, e na região Nordeste, que abarca quase toda a porção Semiárida do país, predomina o domínio das depressões interplanálticas semiáridas, popularmente conhecido como domínio das Caatingas (Ab'Sáber, 2003). Esse domínio de natureza excepcional quanto ao contexto climático e hidrológico está inserido em vastas extensões de terras úmidas, explicado pelas massas de ar equatorial continental (EC), que regam as depressões interplanálticas nordestinas. Soma-se a pouca penetração da massa tropical atlântica de leste a oeste, resultando em ausência de precipitações por seis a sete meses ao ano.

Segundo Ab'Sáber (2003), esse domínio é marcado pelo clima semiárido, com temperaturas entre 25 e 29 °C e volumes pluviométricos na ordem de 268 a 800 mm, representando uma dinâmica hídrica escassa. Apresenta vegetação xerófila, adaptada ao bioma caatinga, e rede hidrográfica com rios intermitentes, que secam em grande parte do ano, seguindo o ritmo sazonal. Esses rios alimentam lençóis freáticos, reduzindo a salinização dos solos. O relevo estrutural é caracterizado por rochas expostas, inselbergs e campos de matacões, originando solos rasos e pedregosos, pouco desenvolvidos e formados sobre a rocha matriz, denominados solos litólicos.

Essas características típicas abrangem ordens climáticas, hidrológicas e ecológicas, distinguindo-se das demais regiões do país. Nessas particularidades evidencia-se o ciclo hidrológico, fenômeno global de circulação contínua da água entre superfície terrestre e atmosfera, impulsionado pela energia solar em interação com gravidade e rotação da Terra (Tucci, 2009). Um elemento essencial desse ciclo é a precipitação, ponto de partida definido como retorno do vapor d'água condensado em gotas que superam a gravidade. Segundo Lira *et al.* (2006), sua distribuição anual é irregular no planeta e quantitativamente desigual em cada localidade.

Nessa perspectiva, observa-se a formação histórica do território que compreende a bacia analisada e suas economias. Destaca-se a ocupação vinda da costa litorânea através da cultura da cana-de-açúcar (Diniz; Medeiros; Oliveira, 2015). Paralelamente, a ocupação dos sertões surgiu da demanda por criação de animais, comida e couro. Morais (2020) ressalta que essa interiorização ocorreu pela instalação de currais próximos a rios, dinamizando o cenário socioespacial. Esse processo desenvolveu-se pela pecuária e pelo algodão, atividades que entraram em colapso com as secas periódicas e mudanças climáticas abruptas. Costa (2014) destaca a desorganização econômica em decorrência das secas, fortemente relacionada ao fenômeno *El Niño*.

Destaca-se nesse contexto a Bacia Hidrográfica do Rio Seridó, uma das principais sub-bacias da Bacia do Piancó-Piranhas-Açu, situada entre Paraíba e Rio Grande do Norte. Divide-se em quatro partes: I) Seridó ocidental potiguar; II) Seridó oriental potiguar; III) Seridó ocidental paraibano; e IV) Seridó oriental paraibano (Rabelo; Araújo, 2019). Mediante a abordagem climática, a bacia apresenta relação intrínseca com o deslocamento da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e a massa equatorial atlântica (mEa), atrelados aos Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis (VCAN's) e as ondas de leste (Ferreira; Mello, 2005).

Diante do exposto, estudos sobre a variabilidade da precipitação em bacias hidrográficas torna-se um aspecto provocante na área de recursos hídricos, pois implica diretamente na disponibilidade de água. Assim, a análise espacial da precipitação é fundamental por sua contribuição aos aspectos econômicos, sociais e ambientais, essenciais ao planejamento agrícola, ao gerenciamento dos recursos hídricos e ao mapeamento da aptidão agrícola.

Objetiva-se, com o presente trabalho, executar uma análise da variabilidade espacial da precipitação na bacia do Rio Seridó, através de análises estatísticas integradas às técnicas de Sistema de Informação Geográfica (SIG).

Metodologia

Caracterização da área de estudo

A bacia hidrográfica do Rio Seridó localiza-se na região Semiárida nordestina do país, entre os estados da Paraíba e Rio Grande do Norte. Possui uma área de drenagem de aproximadamente 10 mil km², situada entre as coordenadas 6°02' a 6º58' de latitude sul e 36º15' a 37º17' de longitude oeste, como apresentada na Figura 1. A bacia abrange 33 municípios, sendo 20 localizados no estado Potiguar e 13 no estado Paraibano. A mesma é a principal sub-bacia do Rio Piancó-Piranhas-Açu.

Em aspectos gerais, há ocorrência de rochas metamórficas relacionadas ao pré-cambriano na litologia da bacia, com influência direta nas formas de relevo e tipos de solos. Apresenta ainda na porção central da província estrutural Borborema um sistema de dobramentos Seridó, onde zonas de cisalhamento, fraturas e dobras constituem e representam o planalto da Borborema (Rabelo; Araújo, 2019).

A área de estudo apresenta uma vegetação classificada como Caatinga aberta (ANA, 2016), onde se identificam a ocorrência de Neossolo Litólico, Neossolo Regolítico, Planossolo Nátrico, Latossolo Amarelo, Argissolo Vermelho e Luvissolo Crômico (IBGE, 2023; EMBRAPA, 2018).

Coleta e processamento de dados

Esta pesquisa baseou-se na análise de dados de 27 postos pluviométricos distribuídos dentro dos limites da bacia e em seu entorno (Figura 1). A distribuição espacial das estações revelou um padrão heterogêneo, caracterizado pela ausência de dados em postos localizados nas porções Norte e Nordeste da bacia, enquanto se observou uma maior concentração no Sul e Oeste. No entanto, a quantidade de estações e o recorte temporal adotado foram suficientes para obter resultados satisfatórios na análise e comparação dos dados.

Utilizou-se um recorte temporal de 26 anos (1994-2019), obtivesse os dados por meio do portal HidroWeb (Sistema de Informações Hidrológicas) da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). A Tabela 1 apresenta as informações detalhadas sobre as estações utilizadas. Já a Tabela 2 exibe os períodos de falhas identificados ao longo desse intervalo temporal.

Ao analisar a Tabela 2, observa-se que a série de dados utilizada na pesquisa apresenta períodos de falhas consideráveis, ocorrendo em 14 das 27 estações. Dessa forma, foi necessário realizar o preenchimento dessas falhas utilizando o método das razões dos valores normais (Equação 1). Esse método baseia-se em um cálculo ponderado, considerando pelo menos três postos pluviométricos vizinhos. Além disso, sua aplicação exige o cumprimento de alguns critérios, tais como: os postos devem estar localizados em regiões climatológicas semelhantes ao posto em análise; e deve-se dispor, nos postos de referência, de uma série de dados com pelo menos 10 anos para viabilizar o preenchimento das falhas (Silva *et al.,* 2010).

Esse cálculo segue determinados parâmetros, sendo: Px, a variável que armazenará os dados corrigidos; Mx, a média da estação com falha; Ma, Mb e Mc, as médias aritméticas das estações vizinhas; e os elementos Pa, Pb e Pc, responsáveis por indicar os dados das estações vizinhas no mesmo período utilizado para o preenchimento das falhas (Silva *et al.,* 2010).

Aplicação de técnicas de análise estatística e espacial

No presente estudo, foram aplicados métodos para calcular os meses com anomalias pluviométricas, bem como para identificar as tendências da precipitação utilizando o desvio padrão normalizado. O cálculo das anomalias permitiu detectar as variações nos padrões de precipitação em relação à média histórica, enquanto a análise das tendências possibilitou avaliar a evolução temporal das chuvas, identificando períodos de seca ou excesso de precipitação.

O cálculo para determinar a ocorrência da variabilidade temporal nos meses com anomalias foi estabelecido com base nos índices acima ou abaixo da média histórica. Para isso, o cálculo das anomalias foi realizado considerando cada ano da série estudada, sendo gerido pela Equação 2 (Silva *et al.,* 2010).

O cálculo é realizado por meio da variável A, que representa o valor total da precipitação do ano com anomalia; X, que corresponde ao valor médio anual do período, ou seja, à média climatológica; e Xin, que representa o valor total anual calculado.

Autores como Silva *et al.,* (2010) e Lira *et al.,* (2006) adotaram um método para a avaliação das tendências de precipitação. Assim, a presente pesquisa reproduziu esse método, utilizando o desvio normalizado, conforme apresentado na Equação 3. Além desse método, foi incorporada uma linha de tendência linear, obtida a partir do *software* Excel 2019.

O cálculo é determinado por: DN, que representa o desvio normalizado, uma variável a ser encontrada; X, o valor anual das precipitações; $\bar{X}$, que corresponde à média histórica; e σ, que representa o desvio padrão da série temporal.

Em ambiente SIG, utilizando o *software* QGIS Desktop 3.16.15, foi possível analisar a variabilidade espacial da precipitação na Bacia do Rio Seridó por meio da aplicação do método de interpolação da Ponderação pelo Inverso da Distância (IDW).

Segundo Murara (2019), a interpolação de dados é um método cuja finalidade é estruturar e projetar um novo agrupamento de informações a partir de bases pontuais já obtidas de uma amostragem plausível. Por meio da interpolação de dados e de modelos matemáticos, é possível construir uma função que "se encaixe" nos dados pontuais, dando um caráter de continuidade nas áreas onde houver ausência de dados.

O método IDW funciona por meio da utilização de valores provenientes de uma combinação linear ponderada, presentes na amostra. Assim, o peso atribuído ao dado que antes não existia é uma função da distância inversa. Logo, esse método parte da hipótese de que os elementos mais próximos são mais semelhantes do que aqueles que estão mais distantes. Nessa perspectiva, o método utilizará os valores mais próximos, que terão um peso maior do que os valores mais afastados (Murara, 2019).

Resultados e Discussões

A integração de métodos e suas análises possibilitou a identificação de padrões de variabilidade espaço-temporal da precipitação na bacia em estudo. Os resultados obtidos foram organizados e discutidos sob diferentes perspectivas, considerando aspectos estatísticos e a representação espacial das precipitações ao longo do recorte temporal analisado. Dessa forma, os métodos empregados permitiram uma avaliação detalhada das tendências pluviométricas e das possíveis influências de fatores climáticos e geomorfológicos na distribuição da precipitação na região.

A Bacia do Rio Seridó, assim como a região Semiárida, apresenta períodos climáticos bem definidos. O primeiro semestre do ano concentra os maiores índices de precipitação, caracterizando a chamada quadra chuvosa, que ocorre entre os meses de janeiro e maio, podendo estender-se até junho, em anos anômalos. Já a quadra seca, compreendida entre julho e dezembro, apresenta índices pluviométricos significativamente menores, com médias inferiores a 20 mm, conforme representado na Figura 2. De acordo com Bangnouls; Gaussen (1953), um mês é classificado como seco quando o acumulado de precipitação é igual ou inferior ao dobro da temperatura média em graus Celsius ($P \leq 2T$).

Essa delimitação dos períodos está correlacionada com os sistemas atmosféricos atuantes na região, como o deslocamento da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e da massa equatorial atlântica (mEa), além da influência dos Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis (VCAN's) e das ondas de leste sobre as precipitações (Ferreira; Mello, 2005).

A Figura 3 apresenta a evolução da precipitação média anual na Bacia do Rio Seridó, além da média histórica de 596 mm para o recorte temporal observado. Observa-se uma significativa variabilidade interanual da precipitação, com anos de índices pluviométricos elevados seguidos por períodos abaixo da média. Destacam-se os anos de 1994, 2004, 2008, 2009 e 2011, que registraram precipitações superiores a 800 mm.

Além dos anos classificados como chuvosos, observa-se períodos em que a precipitação ficou bem abaixo da média histórica, destacando-se os intervalos de 1997 a 1999 e 2012 a 2017. Além disso, verificam-se anos com padrões alternados de precipitação, como 2001, 2003, 2005 e 2007, caracterizados por variações intercaladas a cada dois anos. O período mais crítico da série estudada corresponde a seis anos consecutivos (2012-2017) de baixa precipitação, resultante de diferentes eventos climáticos. Esse intervalo representa a seca mais severa que assolou o Nordeste, conforme destacado por Marengo *et al.,* (2016).

O padrão dessa seca periódica é amplamente evidenciado em estudos desenvolvidos em diversas áreas do Nordeste brasileiro. Para reforçar a autenticidade desse evento extremo, autores como Carmo; Lima (2020), Diniz; Santos (2011), e Silva *et al.,* (2010) analisam os fatores causadores desse período anômalo, destacando a influência de eventos como *El Niño* e a *La Niña*. Esses fenômenos são responsáveis pelo aquecimento e resfriamento das águas oceânicas do Pacífico, alterando a célula de Walker, o que, a depender da atuação de um deles, provoca o deslocamento de sistemas atmosféricos sobre a Amazônia e grande parte do Nordeste, caracterizando períodos de chuvas concentradas ou escassas nessas regiões, (Marengo *et al.,* 2016).

Ao longo da série temporal estudada, foram identificadas anomalias nas precipitações. A Figura 4 evidencia esses períodos de variação pluviométrica na Bacia do Rio Seridó. Observa-se que, ao decorrer dos 26 anos analisados, metade destes ultrapassaram a média histórica da bacia, totalizando 13 anos de anomalias positivas. Dentre esses, cinco anos apresentaram índices superiores a 200 mm acima da média, representando um acréscimo de 20% em relação à média histórica.

A série temporal também apresenta 13 anos com anomalias negativas, o que estabelece um equilíbrio dentro do recorte temporal analisado. Dentre esses, oito anos registraram reduções de até -120 mm na precipitação, correspondendo a uma diminuição de 12% em relação à média histórica anual da bacia. Os cinco anos restantes apresentaram um déficit pluviométrico menor, variando em torno de -60 mm, o que equivale a uma redução de 6% em relação à média histórica anual.

A Figura 5 apresenta os índices da variabilidade anual da diferença normalizada (DN) da precipitação na Bacia do Rio Seridó, assim como a linha de tendência. Observa-se uma variação interanual significativa, com oscilações equilibradas entre picos positivos e negativos, todos diferindo acima de 14% da média histórica. No período analisado (1994-2019), a maioria dos valores não ultrapassa 50% de variação, seja no sentido positivo ou negativo.

Há a ocorrência de eventos extremos, tanto positivos quanto negativos. Conforme a Figura 5, observa-se que os anos de 2008 e 2009 acrescem os maiores índices positivos, registrando aumentos de 56,1% e 60,7%, respectivamente. Por outro lado, períodos de seca extrema também foram identificados, com destaque para os anos de 1998 e 2012, que registraram reduções de -60,1% e -65%, respectivamente.

A Figura 6 apresenta a variabilidade espacial anual da precipitação ao longo de 26 anos (1994-2019), sendo um produto final obtido a partir da análise dos dados e da aplicação do método IDW. Por meio da representação cartográfica, observa-se uma distribuição crescente das precipitações no sentido Leste-Oeste da bacia, com a porção sudeste apresentando índices mais elevados em comparação ao seu entorno. Destaca-se, ainda, que no município de São Fernando – RN, onde se localiza o exutório da bacia, ocorre uma acentuada concentração pluviométrica.

De modo geral, a Bacia do Rio Seridó apresenta variações pluviométricas no sentido Leste-Oeste. Os menores índices de precipitação concentram-se nos municípios de Frei Martinho, Picuí, Cubati, São Vicente e Juazeirinho, além de parte de Currais Novos e da porção leste de Nova Palmeira e Pedra Lavrada. Por outro lado, os maiores índices pluviométricos são registrados nos municípios de São Fernando, São José do Sabugi, Ipueira, São Mamede, Santa Luzia e em parte dos municípios de Timbaúba dos Batistas e Serra Negra do Norte. Destaca-

se, ainda, a porção sudoeste da bacia, na porção oeste dos municípios de Nova Palmeira e Pedra Lavrada, que também apresentam índices elevados.

De acordo com a Figura 6, as precipitações médias variam entre 546,8 mm e 647,6 mm, uma característica possivelmente resultante da combinação de fenômenos climáticos com a influência do relevo. Estudos como os de Diniz; Pereira (2015) e Araújo et al., (2024) evidenciam menores concentrações de pluviosidade na região, em razão da localização da bacia na porção ocidental, a barlavento do Planalto da Borborema. Essa configuração de relevo mais elevado explica os baixos índices pluviométricos, uma vez que as precipitações mais abundantes se concentram a certa distância dessa elevação (Figura 7).

A Figura 7 apresenta o mapa hipsométrico da Bacia do Rio Seridó, no qual são identificadas cotas altimétricas variando entre aproximadamente 99 m (mínima) e 814 m (máxima). Além disso, observa-se o rio principal e seus tributários. As cotas altimétricas mais elevadas, representadas em tonalidades avermelhadas na porção leste, remetem à classificação de Planalto Cristalino da Borborema – Platô, Cristas e Vales Encaixados (Rabelo; Silva, 2016). Já na porção oeste-noroeste, as áreas em tonalidade esverdeada indicam as cotas mais baixas da bacia, pertencentes à Depressão Sertaneja – Superfície Aplainada (Rabelo; Silva, 2016).

Conclusão

Mediante o exposto, observa-se que a região Semiárida do Nordeste brasileiro apresenta características climáticas, hidrológicas e ecológicas peculiares, destacando-se pelo domínio das depressões interplanálticas e pelo bioma Caatinga. O regime climático é marcado por temperaturas elevadas e baixa precipitação, refletindo-se a dinâmica hídrica limitada, com alta evapotranspiração, rios intermitentes e solos rasos e pedregosos. Essas condições influenciam diretamente o ciclo hidrológico, no qual a precipitação desempenha papel crucial, apresentando distribuição irregular ao longo do ano.

A Bacia Hidrográfica do Rio Seridó, principal sub-bacia do Piancó-Piranhas-Açu, possui paisagem influenciada por rochas metamórficas do Pré-Cambriano. Situada na província estrutural da Borborema, sua formação geológica envolve zonas de cisalhamento, fraturas e dobramentos. A erosão diferencial gera diversidade geomorfológica, como maciços residuais, superfícies aplainadas da Depressão Sertaneja e platôs, cristas e vales encaixados do Planalto Cristalino. Os relevos variam entre 99 m e 814 m, influenciando solos, recursos hídricos e uso do território.

A Bacia do Rio Seridó configura-se como sistema hídrico sujeito às variações climáticas e à influência da ZCIT, da mEa, dos VCAN’s e das ondas de leste. Por localizar-se em depressão sertaneja, sofre influência orográfica do Planalto da Borborema, o que contribui para a distribuição desigual das chuvas. O comportamento do oceano Pacífico também interfere,

associado a eventos El Niño e La Niña, que resultam em secas ou precipitações intensas.

Entre 1994 e 2019, a bacia apresentou variação pluviométrica significativa. A média anual foi de 596 mm, com mínimo de 208 mm em 2012 e máximo de 957 mm em 2009. Destacam-se duas secas, de 1997 a 1999 e de 2012 a 2017, esta última a mais severa. Além disso, os anos de 2001, 2003, 2005 e 2007 registraram baixos índices, seguindo padrão de alternância bienal.

Embora as secas sejam frequentes, alguns anos registraram valores elevados, conhecidos como anos anômalos. No período analisado, 1994, 2004, 2008, 2009 e 2011 superaram 800 mm, representando aumento de 60,7% em relação à média. Em contrapartida, houve reduções expressivas, chegando a -65%.

A pesquisa identificou dois períodos climáticos definidos: quadra chuvosa e quadra seca. A chuvosa concentra-se de janeiro a maio, podendo, em anos anômalos, estender-se até junho. A seca ocorre de julho a dezembro, com acumulados inferiores a 20 mm. Essa configuração resulta da atuação dos sistemas atmosféricos regionais.

Observa-se ainda variabilidade espacial Leste-Oeste, com maior concentração no Sudeste. O exutório, em São Fernando, apresenta índices mais altos. A variabilidade oscila entre 546,8 mm e 647,6 mm, influenciada por fenômenos climáticos e pelo relevo. A posição da bacia a barlavento do Planalto da Borborema reduz a pluviosidade, enquanto a maior concentração ocorre na porção oeste, distante da influência orográfica.

Referências

AB'SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil:** potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê editorial, 2003.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu**: Resumo Executivo. Brasília: Agência Nacional de Águas (ANA), 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). **Sistema de Informações Hidrológicas** (HidroWeb v3.3.7529.2). Brasília, DF: ANA, 2024. Disponível em: https://www.snirh.gov.br/hidroweb/apresentacao. Acesso em: janeiro de 2025.

ALCÂNTARA, L. R. P. *et al.* Pluviometria espaço-temporal da bacia hidrográfica do Una. **Geociências**, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 803-815, 2020.

ARAÚJO, C. C. *et al.* Análise da Pluviometria no Território do Geoparque Seridó-RN: de 2005 a 2020. **OKARA: Geografia em Debate**, v. 18, n. 3, 2024.

BAGNOULS, F.; GAUSSEN, H. Saison sècheet índice xérothermique. **Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse**, Toulouse, n. 88, v. 1, p. 193 – 240, 1953.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos. **Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil.** Organização de Marcos Oliveira Santana. Brasília: MMA, Coordenação Técnica de Combate à Desertificação, 2007.

CARMO, M. V. N. S. do., & LIMA, C. H. R. Caracterização Espaço-Temporal das Secas no Nordeste a partir da Análise do índice SPI. **Revista Brasileira De Meteorologia,** v. 35, n. 2, p. 233–242, 2020.

CARVALHO, L. D. Um sentido de pertencimento ao território Semiárido brasileiro: a ressignificação da territorialidade sertaneja pela convivência. **Revista de Geografia** (UFPE), Recife, v. 28, n. 2, p. 60 – 76, 2011.

CHAVES, J. I.; PINTO FILHO, J. L. O. Ordenamento territorial no semiárido brasileiro: análise do uso e cobertura das terras da sub-bacia hidrográfica do Riacho Encanto/RN. **Revista Equador**, Teresina, v. 9, n. 4, p. 253-274, 2020.

CORREIA, R.C. et al. A região semiárida brasileira. In: VOLTOLINE, T. V. (org.). **Produção de caprinos e ovinos no Semiárido. Embrapa Semiárido**, ed. UPE, Petrolina – PE, 2011. p. 21 – 48.

COSTA, J. A. O fenômeno *El Nino* e as secas no Nordeste do Brasil. **Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia** – IFBA, p. 57 - 64, 2014.

COSTA, F. R.; SOUZA, R. F.; SILVA, S. M. P. Análise das vulnerabilidades natural e ambiental da bacia hidrográfica do Rio Doce (RN). **Geociências,** São Paulo, v. 40, n. 2, p. 459-475, 2021.

DINIZ, M. T. M.; MEDEIROS, D. B. S.; OLIVEIRA, G. P. "Condicionantes naturais e distribuição espacial das economias fundantes do Rio Grande do Norte: sucrocultura e pecuária nos séculos XVII e XVIII. " **Revista GeoUECE** – Programa de Pós-Graduação em Geografia da UECE Fortaleza/CE, v4, n° 7, p. 126 – 152, jul. /Dez. 2015.

DINIZ, M. T. M.; PEREIRA, V. H. C. Climatologia do Estado do Rio Grande do Norte, Brasil: sistemas atmosféricos atuantes e mapeamento de tipos de clima. **Boletim Goiano de Geografia**, v. 35, n.3, 2015.

DINIZ, A. F., SANTOS, R. L. Repercussões da seca de 1997 e 1998 no semi-árido baiano: o caso do município de Feira de Santana (Bahia-Brasil). **Revista Geográfica de América Central**, v. 2, p. 1-17, 2011.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2018.

FERREIRA, A. G.; MELLO, N. G. S. Principais sistemas atmosféricos atuantes sobre a região Nordeste do Brasil e a influência dos Oceanos Pacífico e Atlântico no clima da região. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 1, n. 1, Presidente Prudente, 2005.

HILÁRIO, D. S. *et al.* Caracterização e mapeamento geomorfológico da Sub-bacia do Rio Seridó, no semiárido brasileiro. **Revista GEOgrafias**, v. 20, n. 1, p. 60-78, 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual de classificação de solos** - 2023. 1. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

LINS, F. A. C. *et al.* Análise da dinâmica temporal da evapotranspiração real em uma bacia hidrográfica do semiárido através de modelagem hidrológica e sensoriamento remoto. **Irriga**, v. 26, n. 4, p. 662-678, 2021.

LIRA, M. L. *et al.* Alterações da precipitação em municípios do Estado de Pernambuco. **Engenharia Ambiental**, v. 3, n.1, p. 52-61, 2006.

MARENGO, J. A.; CUNHA, A. P.; ALVES, L. M. A seca de 2012-15 no semiárido do Nordeste do Brasil no contexto histórico. **Revista Climanálise**, v. 3, n. 1, p. 49-54, 2016.

MORAIS, I. R. D.; Seridó Norte-Rio-Grandense: uma geografia da resistência. Natal: **EDUFRN**, 2020. 597 p. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/. Acesso em: 05 dez. 2024.

MURARA, P. G. Técnicas de interpolação para a pesquisa em climatologia regional e agroclimatologia, **Revista Brasileira de Climatologia**, v.25, 2019.

RABELO, D. R.; ARAÚJO, J. C. Estimativa e mapeamento da erosão bruta na bacia hidrográfica do rio Seridó, Brasil. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 20, n. 2, p. 361-372, 2019.

RABELO, D. R; SILVA, N.S. Proposta Preliminar de Mapeamento Geomorfológico da Bacia do Rio Seridó RN/PB. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 2, p. 262-270, 2016.

SILVA, R. M. et al. Análise da variabilidade espaço-temporal e identificação do padrão da precipitação na bacia do Rio Tapacurá, Pernambuco. **Sociedade & natureza**, v. 22, n. 2, p. 357–372, 2010.

TUCCI, C.E.M. **Hidrologia**: ciência e aplicação. 4ª ed. Porto Alegre: ABRH. 2009.

Anexos

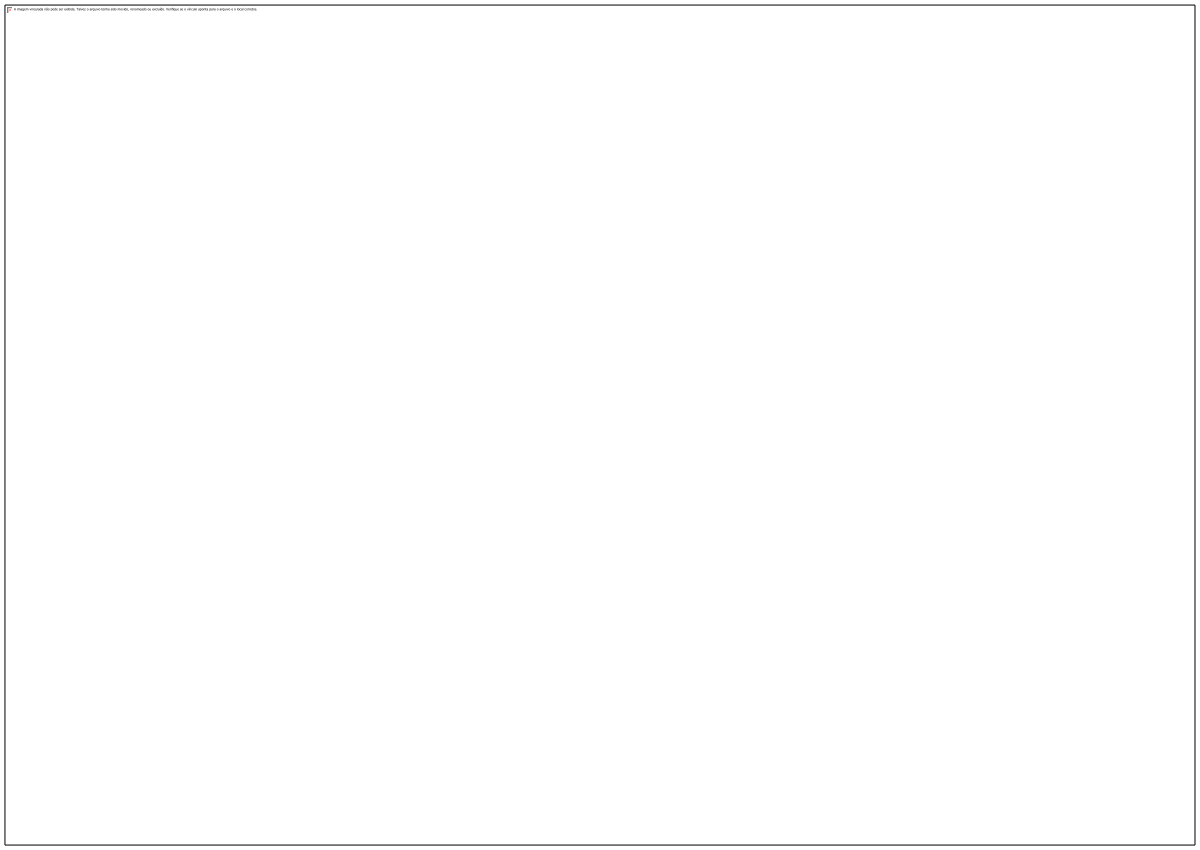


Figura 1. Mapa de localização da Bacia do Rio Seridó e das estações pluviométricas utilizadas.

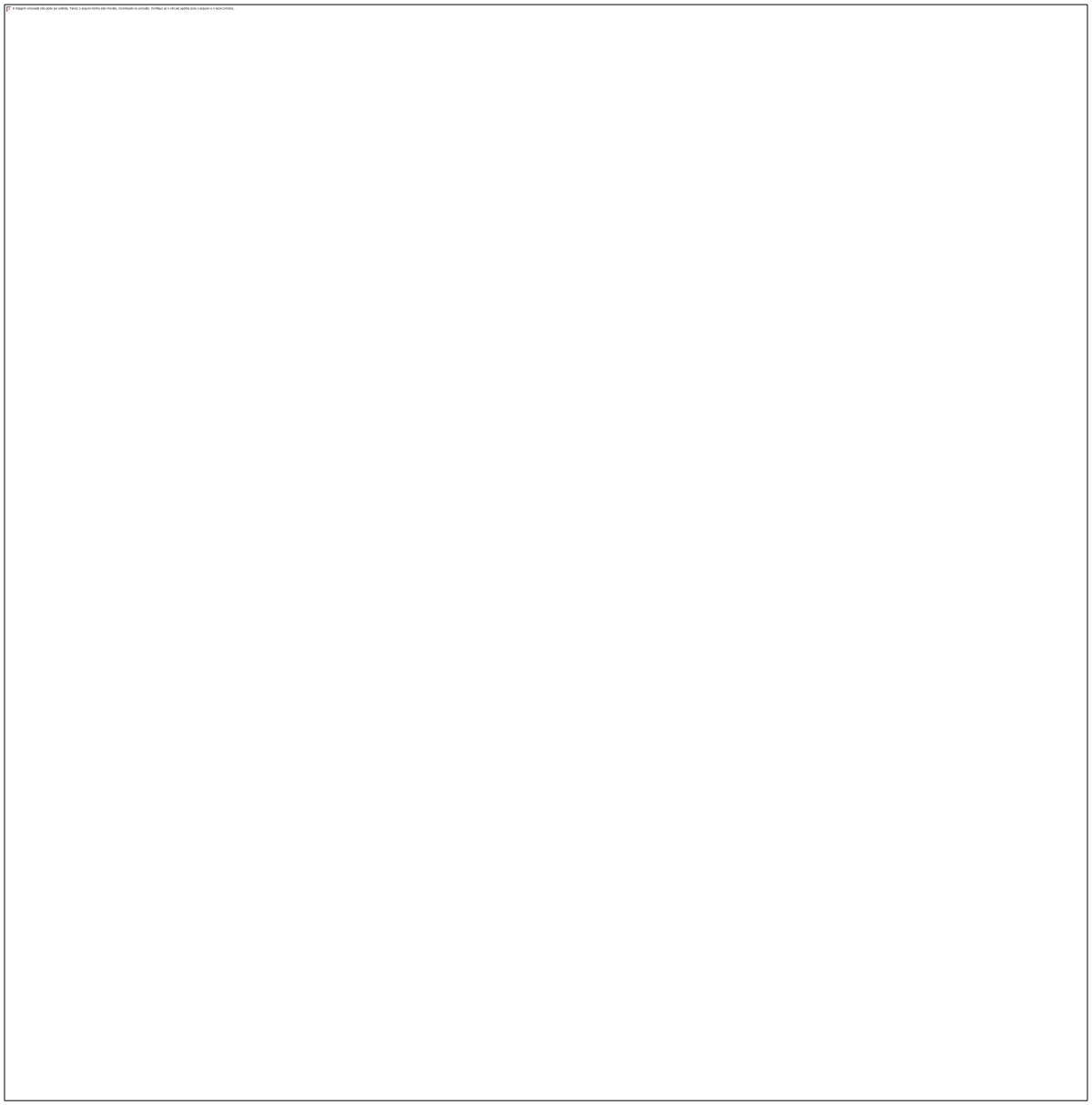


Tabela 1. Estações pluviométricas utilizadas.

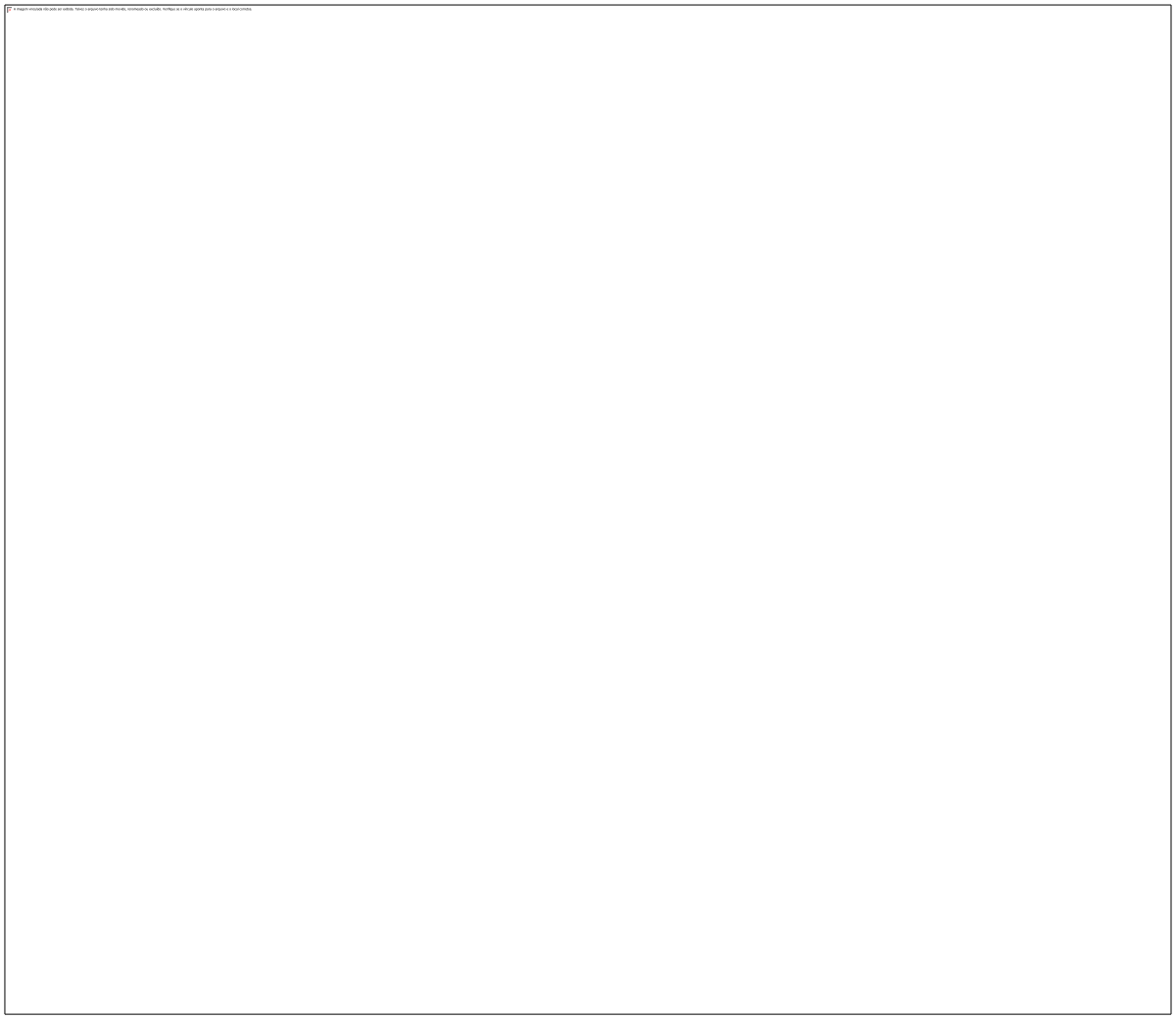
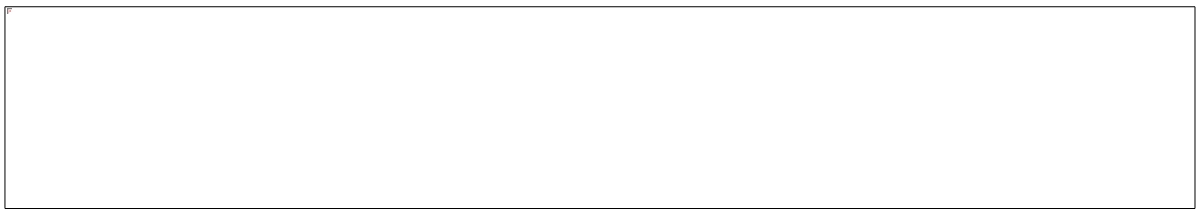
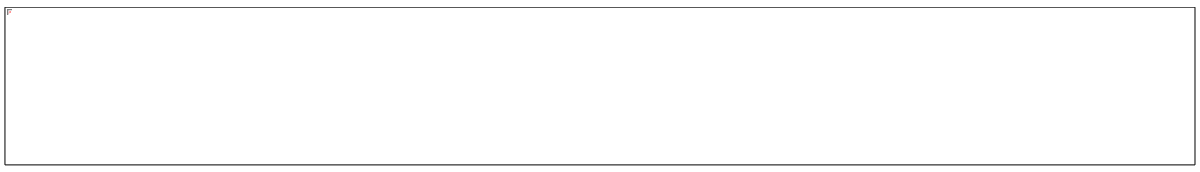


Tabela 2. Descrição dos períodos de falhas das estações pluviométricas utilizadas.



Equação 1



Equação 2

Equação 3

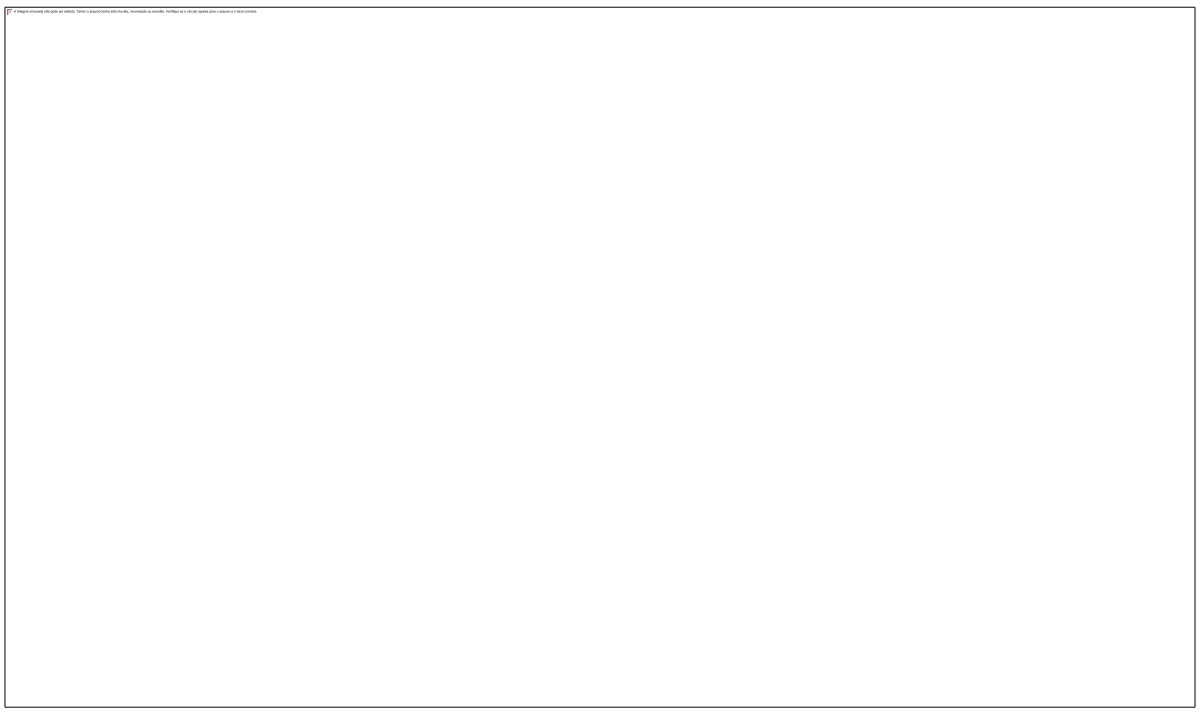


Figura 2. Precipitação média mensal da Bacia do Rio Seridó.

Figura 3. Evolução anual da precipitação na bacia do Rio Seridó.

Figura 4. Anomalias das Precipitações médias anuais na bacia do rio Seridó.

Figura 5. Desvio normalizado (DN) e linha de tendência da precipitação anual da Bacia do Rio Seridó.

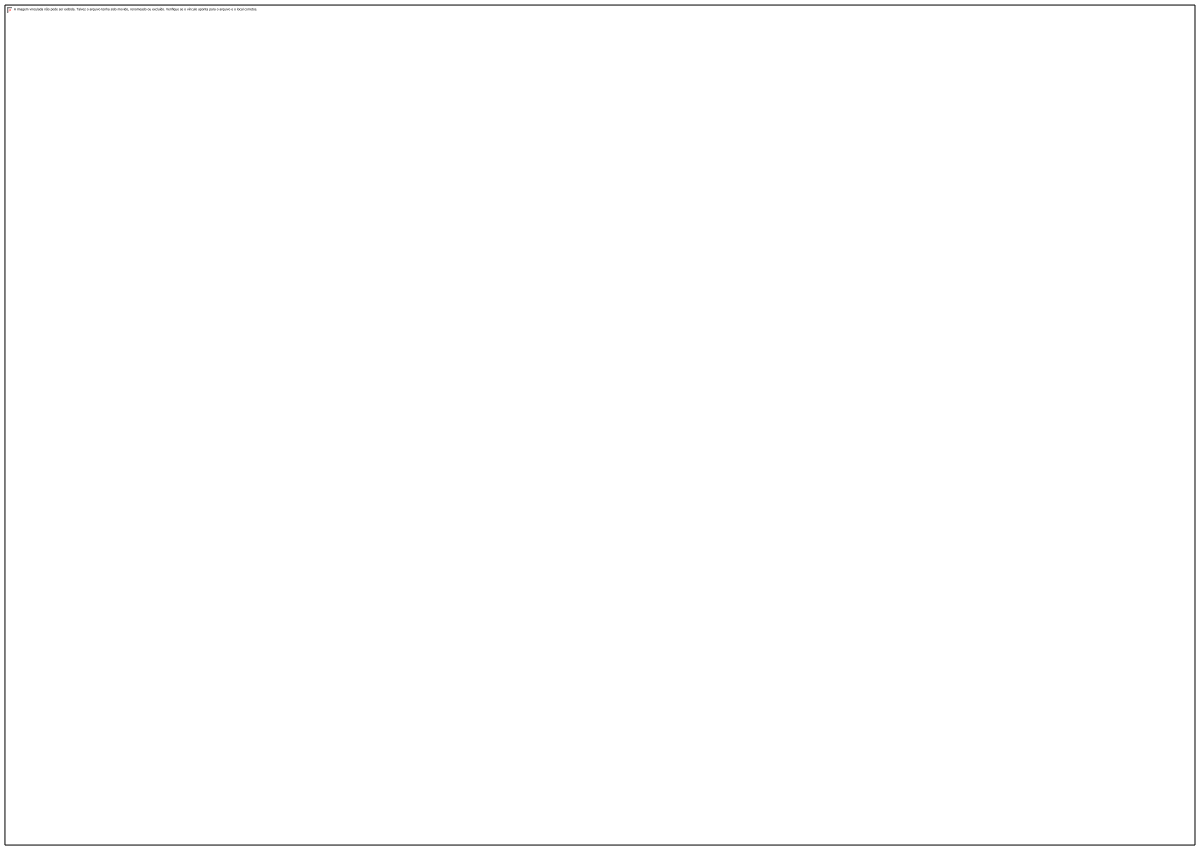


Figura 6. Variabilidade espacial da precipitação média anual da Bacia do Rio Seridó.

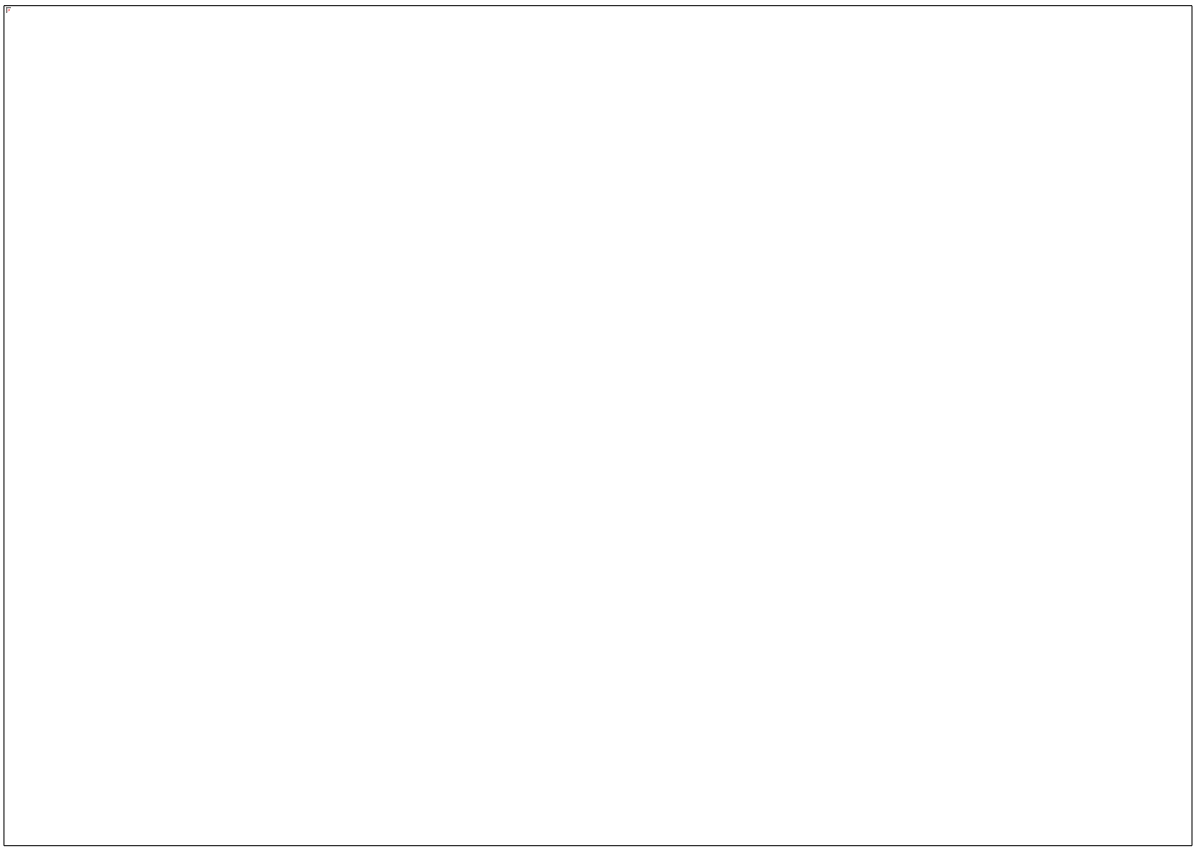


Figura 7. Mapa hipsométrico da Bacia do Rio Seridó.

CÓDIGO: ET0430

AUTOR: ADRIANNY MARX FREITAS

ORIENTADOR: DAVI DO VALE LOPES

TÍTULO: CARACTERIZAÇÃO PEDOGEMORFOLÓGICA DE UMA TOPOSSEQUÊNCIA NA SERRA DO LIMA, NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Resumo

A interação entre solo e relevo constitui um sistema dinâmico e complexo, especialmente nas áreas serranas do Semiárido, onde fatores como declividade, material de origem e regime hídrico orográfico exercem forte influência nos processos pedogenéticos. Este estudo teve como objetivo realizar a caracterização pedogeomorfológica de uma topossequência localizada na Serra do Lima, município de Patu–RN, inserida no Semiárido brasileiro. Para tanto, foram coletadas amostras de solo em diferentes posições da vertente. Também foram realizadas análises morfológicas, físicas e químicas. Foram identificados os seguintes solos: P1 – Cambissolo Flúvico Ta Eutrófico, desenvolvido em áreas de maior aporte sedimentar; P2 – Cambissolo Háplico Tb Eutrófico latossólico, associado a relevo dissecado sobre substrato cristalino; e P4 – Neossolo Litólico Distrófico típico, característico de setores mais íngremes, porém associado à uma bacia de dissolução. Os resultados demonstraram a coexistência de solos com diferentes estágios de desenvolvimento. A ocorrência de solos relativamente desenvolvidos em um ambiente marcado por condições restritivas, como clima semiárido, alta declividade e presença de afloramentos rochosos, pode estar associado com a influência das chuvas orográficas, ou a condições paleoambintais distintas das atuais. Além de fornecer subsídios para a gestão ambiental.

Palavras-chave: Pedogênese; granito; nutrientes; paisagem; matéria orgânica.

TITLE: PEDOGEMORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION OF A TOPOSTEQUENCE IN THE SERRA DO LIMA, IN THE BRAZILIAN SEMI-ARID REGION

Abstract

The interaction between soil and relief constitutes a dynamic and complex system, especially in the mountainous areas of the semiarid region, where factors such as slope, parent material, and orographic water regime strongly influence pedogenetic processes. This study aimed to

characterize the pedogeomorphology of a toposequence located in the Serra do Lima, municipality of Patu, Rio Grande do Norte, within the Brazilian semiarid region. To this end, soil samples were collected from different positions along the slope. Morphological, physical, and chemical analyses were also performed. The following soils were identified: P1 – Fluvic Cambisol Ta Eutrophic, developed in areas of greater sediment input; P2 – Haplic Cambisol Tb Eutrophic Latosolic, associated with dissected relief over crystalline substrate; and P4 – Typical Litholic Dystrophic Neosol, characteristic of steeper areas but associated with a dissolution basin. The results demonstrated the coexistence of soils at different stages of development. The occurrence of relatively developed soils in an environment characterized by restrictive conditions, such as a semiarid climate, steep slopes, and the presence of rocky outcrops, may be associated with the influence of orographic rainfall or paleoenvironmental conditions distinct from those of today. It also provides insights into environmental management.

Keywords: Pedogenesis; granite; nutrients; landscape; organic matter.

Introdução

1. INTRODUÇÃO

A evolução das paisagens resulta da interação contínua entre diferentes componentes naturais, sendo o solo e o relevo elementos centrais nesse processo. Em ambientes serranos, essa relação torna-se ainda mais complexa devido à atuação conjunta de fatores como declividade, material de origem, cobertura vegetal e condições climáticas (CASSETI, 1991; BOCKHEIM et al., 2005; DUARTE et al., 2006; PENA, 2023). O relevo exerce papel determinante na gênese e no desenvolvimento dos solos, pois influencia diretamente a intensidade e a forma de atuação do intemperismo, além de controlar processos de circulação de água, matéria e energia no sistema (REZENDE et al., 2007). Assim, as características edáficas se refletem não apenas nos aspectos físicos e químicos dos solos, mas também na vegetação, que se adapta às restrições e potencialidades do ambiente (BORGES, 2011).

Do ponto de vista pedológico, o solo é compreendido como um corpo natural tridimensional, resultante da interação entre clima, organismos, material de origem, relevo e tempo (PACHECO, 2017). A compreensão dessa interação é o cerne da pedogeomorfologia, ciência que busca integrar os processos geomorfológicos e pedogenéticos, reconhecendo o papel do relevo como condicionante da formação e distribuição dos solos. Embora recente, essa abordagem tem avançado nas últimas décadas, mas ainda carece de estudos aplicados ao Semiárido brasileiro (ROCHA, 2023).

No Semiárido, predominam solos rasos, pedregosos e pouco desenvolvidos, associados à irregularidade das chuvas e às limitações impostas pela elevada evapotranspiração. Contudo, em ambientes serranos sob influência de chuvas orográficas, podem ser encontrados perfis mais evoluídos, com maior profundidade, teores de argila e matéria orgânica. Essa variabilidade evidencia a necessidade de estudos detalhados que relacionem os aspectos pedológicos e geomorfológicos na escala de topossequências.

Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo realizar a caracterização pedogeomorfológica de uma topossequência na Serra do Lima, localizada no município de Patu–RN, no Semiárido

brasileiro, buscando compreender como a interação entre relevo e pedogênese influencia a distribuição e a diferenciação dos solos nesse ambiente serrano.

Metodologia

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de estudo

A pesquisa foi desenvolvida na Serra do Lima, localizada no município de Patu, estado do Rio Grande do Norte (Figura 1), a aproximadamente 321 km a oeste de Natal, capital estadual. O município possui área territorial de 319,14 km², população de 11.007 habitantes e densidade demográfica de 34,49 hab/km², conforme dados do IBGE (2022). Administrativamente, Patu integra a região geográfica imediata de Pau dos Ferros e a região geográfica intermediária de Mossoró.

A Serra do Lima constitui um importante marco paisagístico do Semiárido potiguar, destacando-se como relevo residual em meio ao domínio da Depressão Sertaneja. Sua morfologia abrupta e sua altitude relativa em relação ao entorno criam condições ambientais diferenciadas, que influenciam diretamente na formação e evolução dos solos, bem como na distribuição da vegetação. Além do relevo acidentado, a serra é reconhecida por sua relevância histórica, cultural e turística, o que reforça a necessidade de estudos que contribuam para o entendimento de sua dinâmica natural e para a conservação de seus recursos ambientais.

2.2. Caracterização dos solos

Realizou-se coletas e análises de 03 perfis de solos. Realizou-se descrições das paisagens na área de coleta de cada perfil (altitude, declividade, erosão, drenagem, uso atual, etc). A cor do solo foi determinada seguindo os procedimentos da caderneta de Münsell (MÜNSELL, 1994).

As definições das classes de solos e dos atributos empregados para seu estabelecimento encontram-se de acordo com os critérios adotados pelo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SANTOS et al., 2018). Os solos foram identificados de acordo com as características morfológicas, químicas e físicas até o 4º nível categórico.

A preparação inicial das amostras foi realizada no Laboratório de Geomorfologia e Sedimentologia Aplicada (LAGESA), do Centro de Ensino Superior do Seridó (CERES/UFRN). As amostras de solo foram destorroadas, secas e peneiradas (malha de 2 mm) para obtenção da “terra fina seca ao ar” (TFSA). As análises foram realizadas no Departamento de Solos (DPS), da Universidade Federal de Viçosa (UFV).

A granulometria foi determinada a partir da dispersão de 10 g de TFSA com NaOH 0,1 mol L-1 e agitação em alta rotação durante quinze minutos. Em seguida, as frações, areia grossa e fina foram separadas por tamização. Os tamanhos de partículas analisados seguiram os critérios da Teixeira et al. (2017): areia grossa (AG) (2 – 0,2 mm); areia fina (AF) (0,2 – 0,05 mm); silte (S) (0,05 – 0,002 mm; e argila (A) (< 0,002mm).

Realizou-se análises químicas, como o pH, e nutrientes trocáveis foram determinados em amostras de terra fina seca ao ar (TFSA) (TEIXEIRA et al., 2017). Cátions trocáveis, Ca2+, Mg2+ e Al3+ foram extraídas com 1M KCl e P, Na+ e K+ com extrator Mehlich-1 (TEIXEIRA et al., 2017). Os teores dos elementos (Al3+, Ca2+ e Mg2+) nos extratos foram determinados por espectrometria de absorção atômica e emissão de chama (Na+ e K+) e fotocolorimetria (P) (TEIXEIRA et al., 2017; ALVAREZ et al., 2000). O carbono orgânico total foi determinado via combustão úmida (YEOMANS E BREMNER, 1988). A partir dos valores obtidos nas análises anteriores foram calculados a soma de base (SB = Ca2+ + Mg2+ + Na+ + K+), a capacidade de troca catiônica efetiva (t = SB + Al3+) e total (T = t+ (H + Al)), a saturação por bases (V% = SB/T) e a saturação por alumínio (m% = (Al x 100) / t).

Resultados e Discussões

3. RESULTADOS

3.1. Caracterização e classificação dos solos

Foram identificados os seguintes solos na área de estudo: P1 - CAMBISSOLO FLÚVICO Ta Eutrófico, P2 - CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico latossólico e P4- NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico (Tabela 1 e Figura 2).

Os solos analisados encontram-se em gradiente altitudinal que variou de 495m a 619m de altitude (Tabela 1). O P1 localiza-se em uma área de vale no topo da Serra do Lima, área com vegetação arbustiva densa, o P2 localiza-se em um pequeno platô no topo da Serra e o P4 localiza-se em uma área de afloramento rochoso granítico (Tabela 1).

3.2. Propriedades físicas dos solos

As propriedades físicas dos solos evidenciam diferenças marcantes na topossequência estudada (Tabela 2). No Perfil P1 – CAMBISSOLO FLÚVICO Ta Eutrófico, todos os horizontes apresentaram a mesma classe textural, Franco-Arenosa, caracterizada pelo predomínio da fração areia sobre as demais. Observa-se que a areia grossa foi sempre superior à areia fina, variando de 499 a 638 g/kg. Os teores de silte e argila mantiveram-se relativamente equilibrados nos horizontes superficiais, porém, no horizonte mais profundo (P1 C3), a argila (183 g/kg) superou o silte (104 g/kg), indicando início de processos de maior intemperismo em profundidade.

O Perfil P2 – CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico latossólico apresentou maior variação textural ao longo do perfil. Os horizontes superficiais (A, AB e Bi1) foram classificados como Franco-Argilo-Arenosa, evidenciando teores de argila crescentes em profundidade (283 a 337 g/kg). No horizonte mais profundo (Bi2), o teor de argila atingiu 359 g/kg, resultando na classe Argilo-Arenosa. Esses dados indicam maior desenvolvimento pedogenético em relação ao P1, com progressivo enriquecimento de argila em subsuperfície.

O Perfil P4 – NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico manteve a classe Franco-Arenosa, com predominância de areia (714 g/kg) e baixos teores de silte (89 g/kg) e argila (198 g/kg). Essa

distribuição reflete a pouca evolução pedogenética e a forte influência do material de origem, típico de ambientes de relevo mais acidentado e solos rasos.

Estes resultados mostram que os solos da Serra do Lima apresentam texturas variando de Franco-Arenosa a Argilo-Arenosa, revelando uma forte influência da posição topográfica no desenvolvimento pedogenético. Perfis localizados em posições mais estáveis da vertente (P2) exibem maior acúmulo de argila e evolução, enquanto aqueles em áreas mais suscetíveis à erosão ou de menor profundidade (P1 e P4) mantêm texturas dominadas pela fração areia.

3.3. Propriedades químicas dos solos

As análises químicas dos solos (Tabela 3) evidenciam variações significativas entre os perfis, refletindo os diferentes estágios de evolução pedogenética e a influência da posição topográfica na Serra do Lima. No Perfil P1 – CAMBISSOLO FLÚVICO Ta Eutrófico, o pH variou de ácido a levemente ácido, com ΔpH negativo em todos os horizontes, indicando predominância de cargas negativas na superfície coloidal. A saturação por bases foi elevada (71 a 80%), confirmando o caráter eutrófico do solo. Os teores de matéria orgânica foram relativamente altos nos horizontes superficiais (P1 A e P1 C1).

O Perfil P2 – CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico latossólico apresentou comportamento semelhante, também caracterizado como eutrófico, com saturação por bases variando de 69 a 90%. O pH manteve-se de ácido a moderadamente ácido, com valores de ΔpH entre -0,52 e -0,98. Os teores de matéria orgânica foram mais expressivos apenas no horizonte superficial (P2 A), reduzindo consideravelmente em profundidade, reflexo do maior acúmulo de serapilheira e atividade biológica em superfície.

O Perfil P4 – NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico, por sua vez, apresentou condições químicas contrastantes. O pH foi ácido (4,67), com baixa saturação por bases (31%), caracterizando-o como distrófico. Contudo, destacou-se pelo elevado teor de matéria orgânica (13,56 dag/kg), o mais alto da topossequência, apesar da baixa fertilidade natural. Além disso, apresentou saturação por alumínio expressiva (78,9%), condição que restringe o desenvolvimento de muitas espécies vegetais, mas que favorece plantas adaptadas a ambientes rochosos e ácidos, como as bromélias, observadas no campo.

Os resultados indicam que os perfis P1 e P2 possuem maior fertilidade e evolução pedogenética, associados a maiores teores de bases trocáveis e saturação por bases, enquanto o perfil P4, localizado em posição mais elevada e pedregosa, apresenta limitações químicas marcantes, mas retém altos teores de matéria orgânica devido ao microambiente associado à uma bacia de dissolução.

4. DISCUSSÃO

4.1. Interações solo-relevo

A relação entre solo e relevo é determinante para a compreensão da dinâmica ambiental em ambientes serranos semiáridos. O relevo controla a redistribuição de sedimentos, a drenagem, a infiltração e a erosão, influenciando diretamente os processos pedogenéticos. No Semiárido brasileiro, as condições climáticas marcadas por chuvas irregulares e elevada

evapotranspiração geralmente limitam a formação de solos profundos e bem desenvolvidos, predominando perfis rasos, pedregosos e com baixa fertilidade.

Entretanto, os resultados obtidos na Serra do Lima revelam a ocorrência de solos mais evoluídos em determinados setores da vertente, com maior acúmulo de argila e profundidade. Essa situação contraria o padrão esperado para áreas semiáridas e sugere forte influência de fatores locais, sobretudo as chuvas orográficas, que intensificam o intemperismo químico e favorecem a mobilidade de partículas finas. Dessa forma, a variação pedogeomorfológica observada está diretamente relacionada às diferenças topográficas, que condicionam processos de lixiviação, acúmulo e erosão.

4.2. Processos pedogenéticos e implicações ambientais

A análise integrada dos perfis evidencia distintos estágios de evolução pedogenética, associados tanto às condições geomorfológicas quanto às características litológicas locais.

O Cambissolo Flúvico Ta Eutrófico (P1), desenvolvido em área de vale, apresenta condições favoráveis de aporte sedimentar e maior disponibilidade hídrica, resultando em solos com boa fertilidade natural e maior acúmulo de matéria orgânica.

O Cambissolo Háplico Tb Eutrófico latossólico (P2), localizado em posição de platô, mostrou-se o solo mais desenvolvido da topossequência, com nítido aumento de argila em subsuperfície. Esse enriquecimento textural indica maior intemperismo e translocação de partículas, sugerindo atuação contínua de processos pedogenéticos potencializados pelas chuvas orográficas.

Já o Neossolo Litólico Distrófico típico (P4) reflete condições mais restritivas, desenvolvendo-se sobre afloramentos graníticos, com baixa profundidade efetiva e alta saturação por alumínio. Apesar das limitações químicas e físicas, esse perfil apresentou elevados teores de matéria orgânica, possivelmente associados ao acúmulo em microambientes de bacias de dissolução e à presença de vegetação adaptada a condições extremas.

A coexistência de solos eutróficos e distróficos, rasos e relativamente profundos, em um mesmo gradiente altitudinal, evidencia a complexidade dos sistemas serranos semiáridos. Essa diversidade pedológica resulta da interação entre intemperismo, relevo e condições microclimáticas específicas.

Do ponto de vista ambiental, tais resultados reforçam a importância da abordagem pedogeomorfológica para compreender a dinâmica dos sistemas serranos, que funcionam como refúgios de biodiversidade e apresentam elevado potencial para conservação. Além disso, o reconhecimento da variabilidade edáfica contribui para subsidiar práticas de manejo sustentável, planejamento territorial e estratégias de uso da terra adequadas às condições de fragilidade desses ambientes.

Conclusão

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa na Serra do Lima (Patu-RN) permitiu compreender as relações entre relevo, processos pedogenéticos e variabilidade dos solos em ambiente serrano semiárido. Os resultados mostraram que, embora predominem condições climáticas restritivas à pedogênese avançada, provavelmente a influência das chuvas orográficas e às condições microambientais de cada setor da paisagem possibilitou a formação de perfis com diferentes graus de evolução e fertilidade.

O Cambissolo Flúvico (P1), situado em uma posição de vale na Serra, apresenta maiores características fluviais, com descontinuidades, refletindo aporte sedimentar associado ao transporte de canais fluviais. O Cambissolo Háplico (P2), destacou-se pelo desenvolvimento mais avançado e incremento textural, indicando atuação de intemperismo químico potencializado por condições microclimáticas locais. Por sua vez, o Neossolo Litólico (P4), sobre afloramentos rochosos (área de bacia de dissolução), apresentou limitações químicas e físicas, mas teores elevados de matéria orgânica, associados à vegetação adaptada a solos rasos e ácidos.

Esses resultados reforçam que a pedogeomorfologia constitui um importante instrumento de análise para compreender a diversidade edáfica em sistemas serranos do Semiárido. A interação entre relevo, clima e cobertura vegetal gera condições de elevada heterogeneidade pedológica em curtas distâncias, o que tem implicações diretas para a conservação da biodiversidade, o manejo do solo e o planejamento territorial.

Assim, conclui-se que a Serra do Lima representa um exemplo expressivo da complexidade ambiental dos inselbergs do Semiárido brasileiro, sendo fundamental ampliar os estudos pedológicos e geomorfológicos na região, a fim de subsidiar estratégias de uso sustentável e conservação dos recursos naturais.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à equipe do Grupo de Estudo em Geomorfologia e Paisagens Semiáridas (GEOPAS/UFRN) pelo apoio técnico e científico durante a pesquisa. Ao Centro de Ensino Superior do Seridó (CERES/UFRN), pelo suporte institucional e logístico na realização das atividades de campo. Agradecemos também ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pelo fomento às bolsas de Iniciação Científica, bem como à UFRN, por meio da Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPESQ), pela gestão do programa e apoio à execução desta pesquisa. Por fim, registramos nosso reconhecimento aos revisores e editores, cujas sugestões contribuíram significativamente para o aprimoramento deste trabalho.

Referências

ANGELIM, L. A. A.; MEDEIROS, V. C.; NESI, J. R. Programa Geologia do Brasil – PGB. Projeto Geologia e Recursos Minerais do Estado do Rio Grande do Norte. Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Norte. Escala 1:500.000. Recife: CPRM/FAPERN, 2006.

PACHECO, Jucélia Macedo. Interações pedogeomorfológicas em bacia de drenagem no semiárido baiano. 2017. 146 f. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

ROCHA, D. F. A pedogeomorfologia em ambiente semiárido paraibano, Brasil. 2023. 94 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Centro de Ensino Superior do Seridó, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2023.

SANTOS, H. G. et al. Sistema brasileiro de classificação de solos. 5. ed., rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2018.

TEIXEIRA, P. C.; DONAGEMMA, G. K.; FONTANA, A.; TEIXEIRA, W. G. (ed.). Manual de métodos de análise de solo. 3. ed., rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2017.

Anexos

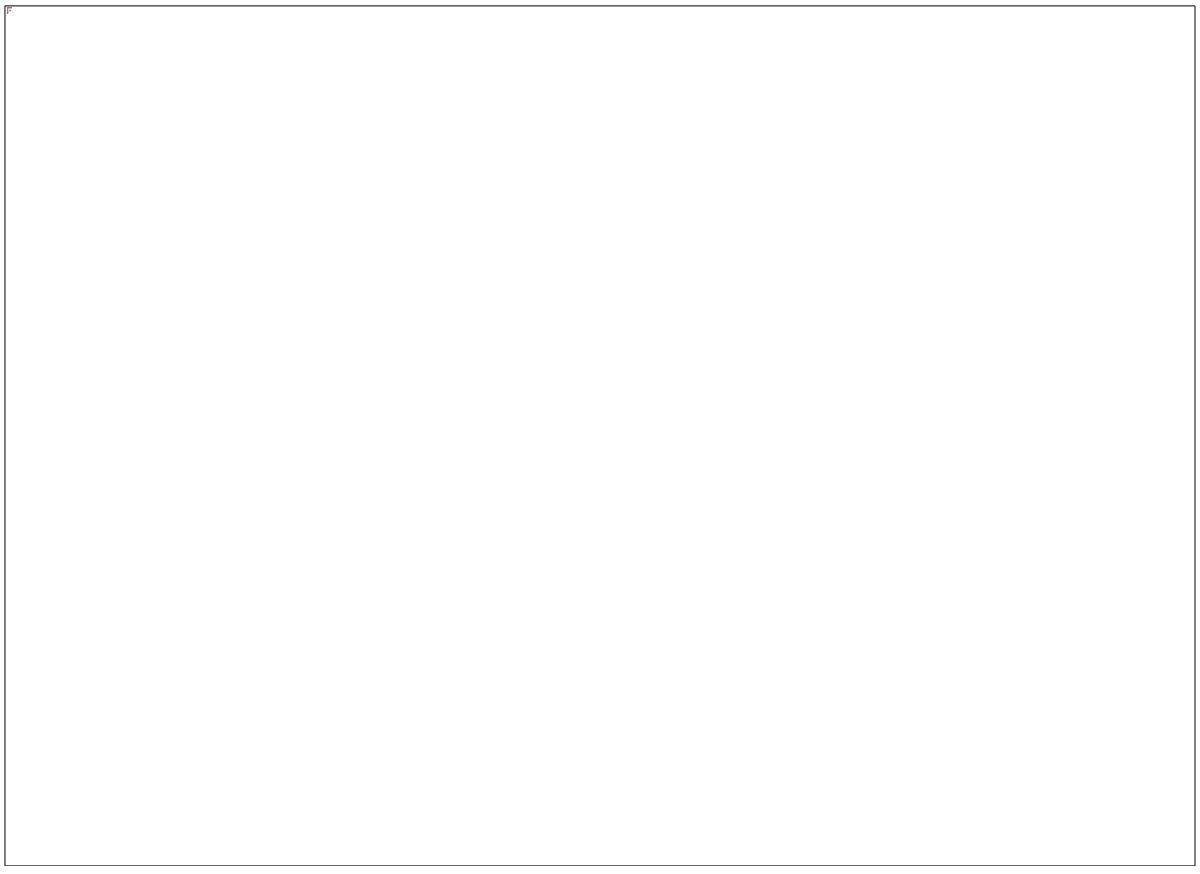


Figura 1: Localização do Rio Grande do Norte (A), com destaque para o município de Patu-RN (B) e detalhe da Serra do Lima (C).

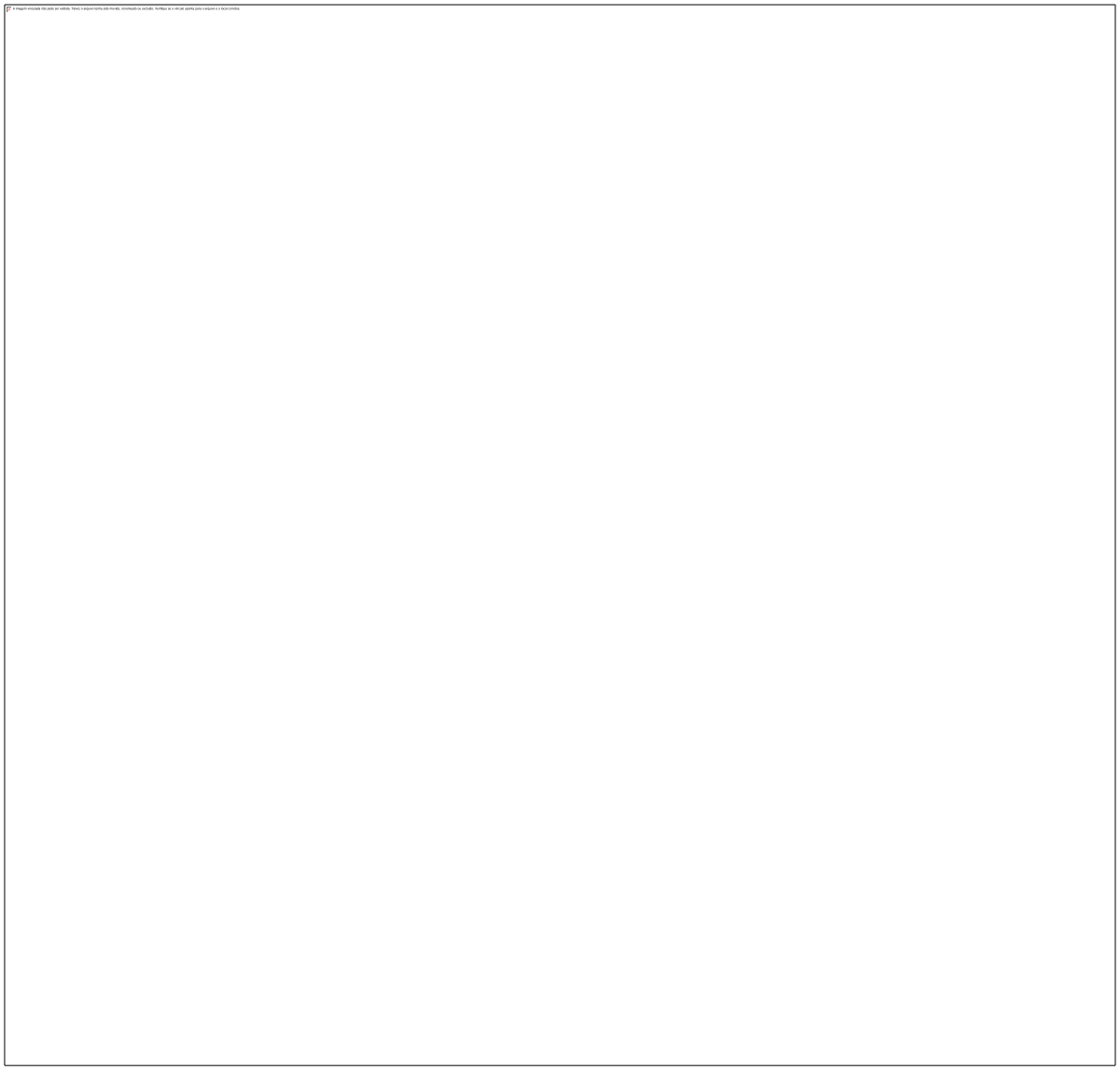


Figura 2: Paisagem e solos da área de estudo.

Tabela 1: Descrição e classificação dos solos.

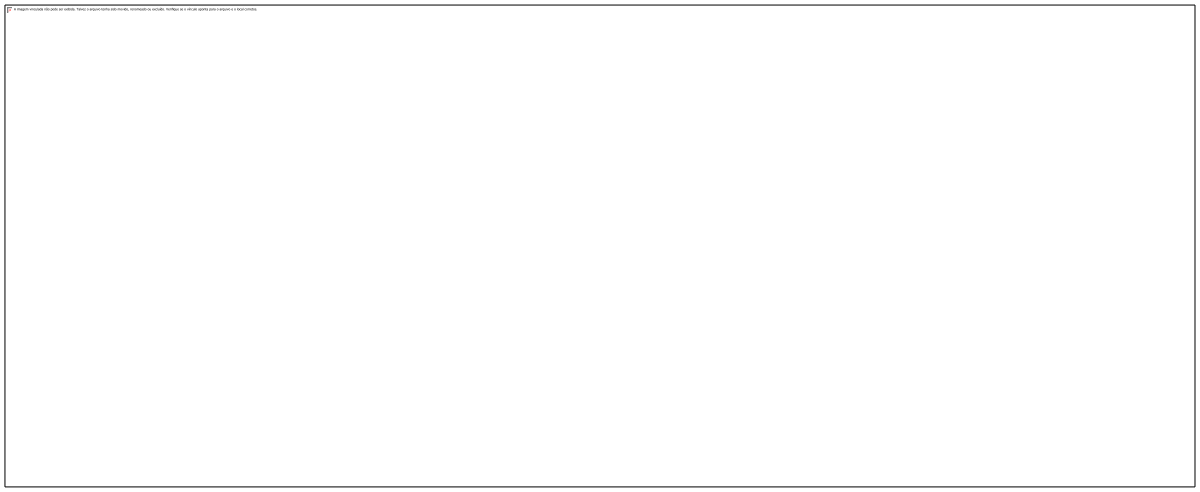


Tabela 2: Propriedades físicas dos solos analisados.

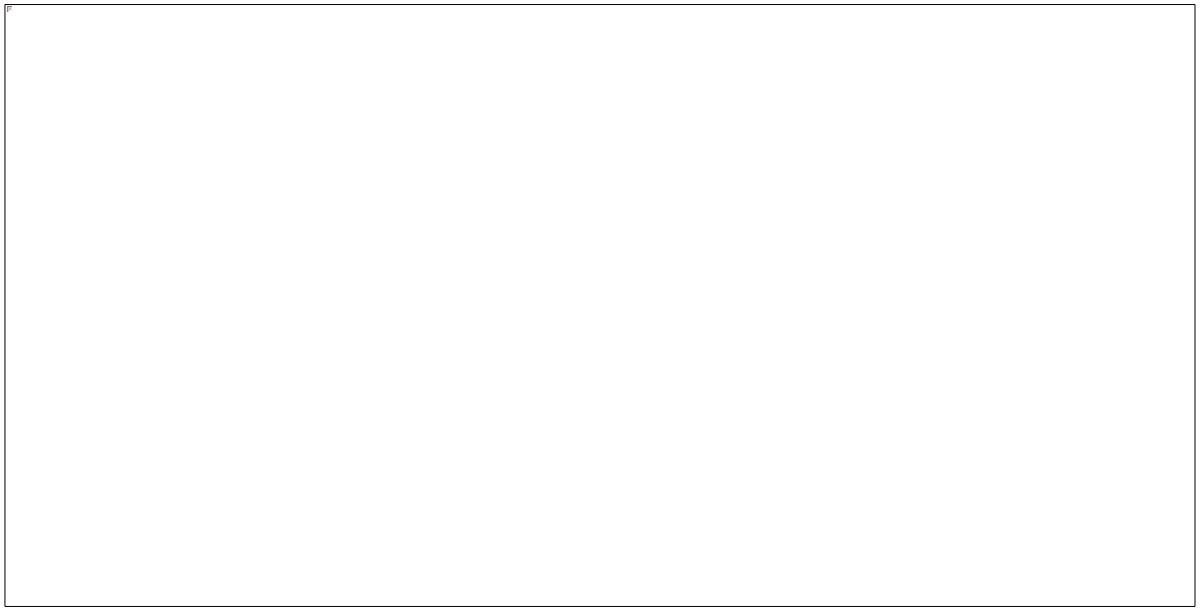


Tabela 3: Propriedades químicas dos solos analisados.

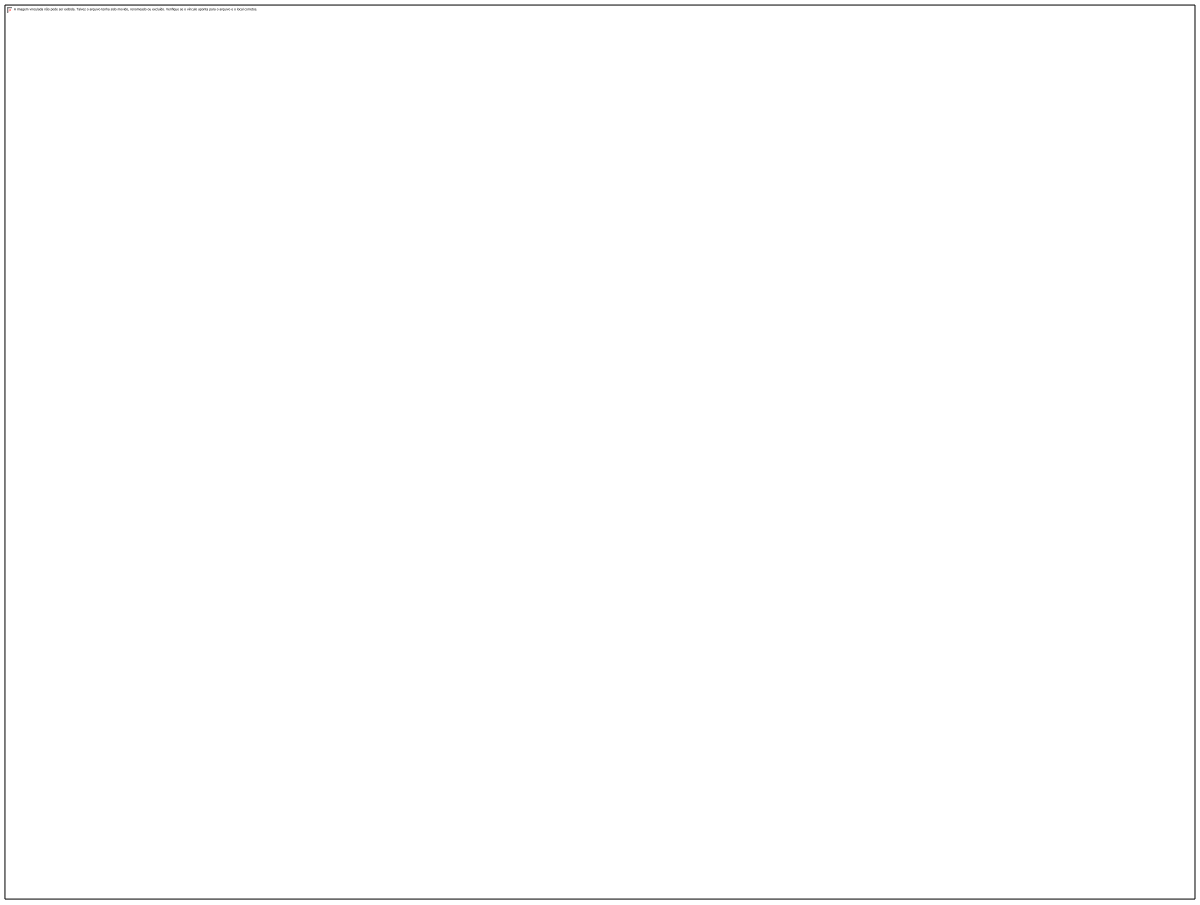


Figura 3: Bloco diagrama da área de estudo.

CÓDIGO: ET0758

AUTOR: RYAN LIMA FERREIRA

COAUTOR: REGIMÁRIO PEREIRA LIMA FILHO

COAUTOR: LIDRIANA DE SOUZA PINHEIRO

COAUTOR: FRANCISCO GLEIDSON DA COSTA GASTÃO

ORIENTADOR: ANTONIO RODRIGUES XIMENES NETO

TÍTULO: CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DAS RIPPLES NA PLATAFORMA RASA ADJACENTE AO PORTO DO PECÉM, MARGEM SEMIÁRIDA DO BRASIL

Resumo

As ripples são formas de fundo sedimentares que ocorrem no assoalho marinho, sendo que os seus aspectos morfológicos fornecem importantes contributos acerca da interação fluido sedimento. Desta forma, este estudo apresenta como objetivo a caraterização morfológica de ripples no assoalho marinho próximo ao Porto do Pecém, Ceará. Para isso, foram realizadas filmagens do fundo marinho com o auxílio de um RemotelyOperatedVehicle (ROV) modelo BlueRov2, sendo assim, 8 transectos de 100m em linha reta foram realizados entre 10-15m de profundidade. Em laboratório, foram realizadas medições nas ripples mapeadas, através da quantificação de suas alturas (a), comprimentos (c), altura máxima (amax) e índice de ripple (c/a). Ressalta-se que a medida do comprimento foi obtida com o laser do ROV e as alturas utilizando as equações de Flemming (a= 0,0667c0,8098 e amax= 0,16.c0.84). Após a análise desses dados foi verificado que a média geral de comprimento das ripples nos 8transectos foram de 37,4 cm, a altura média de 2,9 cm, a altura máxima de 6,9 cm e o índice de ripple de 12,4. Com isso, dois padrões métricos ocorrem: i) 87,5% da área apresentam valores em seus comprimentos < 60 cm, e foram caracterizados com Ripples, ii) 12,5% da área apresentando valores de comprimentos > 60 cm, que são caracterizados como Dunas. Em relação aos aspectos de forma das cristas das ripples, evidencia-se a predominância de cristas retas e onduladas com boa continuidade.

Palavras-chave: Ambiente Marinho, ROV, Formas de Fundo.

TITLE: MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION OF RIPPLES ON THE SHALLOW SHELF ADJACENT TO THE PORT OF PECÉM, SEMI-ARID MARGIN OF BRAZIL

Abstract

Ripples are sedimentary bottom features that occur on the seafloor, and their morphological aspects provide important insights into fluid-sediment interactions. Therefore, this study aims to characterize the morphological characteristics of ripples on the seafloor near the Port of Pecém, Ceará. To this end, filming of the seafloor was carried out using a BlueRov2 Remotely Operated Vehicle (ROV). Eight 100-m straight-line transects were constructed at a depth of 10–15 m. In the laboratory, measurements were taken of the mapped ripples, quantifying their height (a), length (c), maximum height (amax), and ripple index (c/a). It should be noted that the length was measured with the ROV's laser, and the heights were measured using Flemming's equations (a = 0.0667c0.8098 and amax = 0.16c0.84). After analyzing these data, it was found that the overall average ripple length across the eight transects was 37.4 cm, the average height was 2.9 cm, the maximum height was 6.9 cm, and the ripple index was 12.4. Thus, two metric patterns occur: i) 87.5% of the area presents length values <60 cm, and were characterized as Ripples; ii) 12.5% of the area presents length values >60 cm, which are characterized as Dunes. Regarding the shape aspects of the ripple crests, a predominance of straight and wavy crests with good continuity is evident.

Keywords: Marine Environment, ROV, Bedforms.

Introdução

O ambiente marinho é marcado por uma intensa morfodinânica, em que ocorrem uma diversidade de feições, variando desde cadeias de montanhas submersas até formas de fundo formadas por sedimentos não coesos, na qual se engloba as ripples e dunas bidimensionais e tridimensionais (Flemming, 1988).

As ripples ocorrem no assoalho marinho, sendo que os seus aspectos morfológicos fornecem importantes contributos acerca da interação fluido-sedimento, essas formações respondem rapidamente a dinâmica do fluxo e muitas vezes essas feições são pequenas demais para o uso eficiente da batimetria (Leo koopet al., 2020).

O estudo apresenta como objetivo a caraterização morfológica de ripples via levantamento com Veículo Operado Remotamente (ROV) no assoalho marinho próximo ao Porto do Pecém, Ceará (Fig. 1). Com isso, uma análise quantitativa nas ripples permitiu a diferenciação de características para uma compreensão preliminar dos aspectos morfodinâmicos locais.

Metodologia

Para este estudo, foram realizadas filmagens do fundo marinho com o auxílio de um RemotelyOperatedVehicle (ROV) modelo BlueRov2, sendo assim, 8 transectos de 100m em linha reta foram realizados entre 10-15m de profundidade. Em laboratório, foram realizadas medições sobre as ripples mapeadas, através da quantificação de suas alturas (a), comprimentos (c), altura máxima (amax) e índice de ripple (IDR). Ressalta-se que a medida do comprimento foi obtida com o laser do ROV e a altura utilizando as equações de Flemming (a = 0,0667c0,8098 e amax= 0,16.c0.84). O índice de ripple é obtido por uma divisão do comprimento pela altura das ripples e fornece informações sobre a intensidade e

direção do fluxo que atuam na área. As quantificações foram organizadas em planilhas no Excel, sendo usados para a construção de tabelas e gráficos para melhor interpretação dos resultados.

Resultados e Discussões

Foram quantificadas 128 formas de fundo (ripples e dunas 2D), dispersas entre os 8 transectos com diferentes isóbatas, a tabela 01 mostra como foram divididas as formas de fundo.

Os transectos apresentam uma predominância na formação de ripples, com exceção do transecto6, que conta com maior quantidade de Dunas em relação ao outros transectos, mesmo estando separados por só algumas centenas de metros, como visto na figura 1. Analisando os gráficos A, B, C e D presentes na Figura 2, é possível visualizar melhor essa diferença em todos os aspectos métricos dos transectos.

Foi verificado que a média geral de comprimento das ripples nos 8transectos foram de 37,4 cm (26,9 a 71,9 cm), a altura média foi de 2,9 cm (2,2 a 5,1 cm), a altura máxima foi de 6,9 cm (5,2 a 12,1 cm) e o índice de ripple foi de 12,4 (11,9 a 14,1). Com isso, dois padrões métricos ocorrem: i) 87,5% da área apresentam baixos valores nas métricas, tais como comprimento médio em 26,9 a 38,1cm, alturas médias variando entre 2,2 a 3 cm e altura máxima variando de 5,2 a 7 cm; ii) 12,5% da área apresentando elevados valores métricos, como visto no comprimento médio (71,9 cm), altura média (5,1cm) e altura máxima (12,1cm).

A área apresenta uma mescla de ripples e dunas simétricas 2D, onde as cristas são retas formadas por areia siliciclástica, enquanto nas calhas, um material misto (mescla de bioclásticos com siliciclásticos) é mais evidente (Fig. 3).

As imagens A e C (Fig. 3) foram obtidas nos transectos5 e 7 respectivamente, com pequena distância entre as cristas e com padrão mais sinuosos do que a imagem B. Destaca-se nas imagens a maior presença de material bioclástico nas calhas.

A formação representada na imagem B é uma Duna simétrica 2D, captura no transecto 6, sua morfologia indica influência da ação de ondas, (Vaucher e Dashtgard, 2021). Ressalta-se que essa região onde se encontra essas feições de crista reta também podem sofrer influência de correntes que fluem para NW (Freitas, 2015), o que pode interferir na formação de feições em fluxo com velocidade baixas (Ashley et al., 1990), assim como os demais transectos.

Desta forma, além dos aspectos hidráulicos, outros fatores devem ser levados em consideração, visto que todas as formas estão submetidas a pouca diferença em suas isóbatas (10-15m), destacando-se assim o tamanho do grão dos sedimentos e suas proporções de siliciclásticos e bioclásticos como fundamentais na gênese e dinâmica morfosedimentarda área estudada (Reineck e Singh, 1980; Flemming, 1988; Ashley et al., 1990; Ximenes Neto et al., 2018; Vaucher e Dashtgard, 2021; Wu et al., 2022).

Conclusão

O ambiente marinho adjacente ao porto do Pecém é um local com uma intensa dinâmica morfosedimentar, como foi visualizado na variação dos padrões dos campos de ripples e dunas. Essas feições são produto da interação direta dos fluxos e os sedimentos, o que fornece informações preliminares sobre aspectos hidrodinâmicos em umsubstrato sedimentar misto na região metropolitana de Fortaleza. Ressalta-se que a continuação de trabalhos com mapeamento do fundo marinho em alta resolução é essencial nessa plataforma continental de usos múltiplos.

Referências

ASHLEY, G.M. Classification of large-scale subaqueous bedforms: A new look at an old problem. SEPM Bedforms and Bedding Structures.Journal of Sedimentary Petrology, V. 60, P. 160-172, 1990.

FLEMMING, B. W. Onthe classification of subaquatic flow-transverse bedforms. In: BOCHUMERGEOL. U.GEOTECH. ARB,V. 29, P.44–47, 1988.

FREITAS, P.P., 2015. Modelagemhidrodinâmica da circulaçãosobre a plataforma continental do Ceará e Brasil. Dissertação de MestradoemCiênciasMarinhasTropicais.UFC.

KOOP, LEO et al. Measuring Centimeter-Scale Sand Ripples Using Multibeam Echosounder Backscatter Data from the Brown Bank Area of the Dutch Continental Shelf. Geosciences, Basel, V. 10, n. 495, P. 1–21, 2020.

REINECK, H.-E; SINGH, I. B. Depositional Sedimentary Environments with Reference to Terrigenous Clastics. 2 ed. Berlin; Heidelberg; New York: Springer Verlag. P. 22–52, 1980.

ROCHA, A. K. R;VIRAL, H.; GOMES, M. P.; ROCHA, G. R. Bedforms Characterization of the Açu Estuary (NE Brazil).Journal of Coastal Research, SI 56 (Proceedings of the 10th International Coastal Symposium).Lisboa, Portugal, 2009.

VAUCHER,R.; DASHTGARD, S. E. Nearshore Bedforms. In: Treatise on Geomorphology. Elsevier Inc. 2021.

XIMENES NETO, A.R., MORAIS, J.O., CIARLINI, C., 2018. Modern and relict sedimentar systems of the semi-arid continental shelf in NE Brazil. J. South American Earth Sci. 84, 56–68.

WU,X.; FERNANDEZ, R.; BAAS, J. H.; MALARKEY, J.; PARSONS, D. R. Discontinuity in equilibrium wave-current ripple size and shape and deep cleaning associated with cohesive sand-clay beds. Journal of Geophysical Research: Earth Surface, V. 127, 2022.

Anexos

Figura 1: Mapa de localização do porto Pecém e dos transectos do ROV.

Tabela 1. Esta tabela representa a organização da quantidade de ripples e dunas por cada transecto.

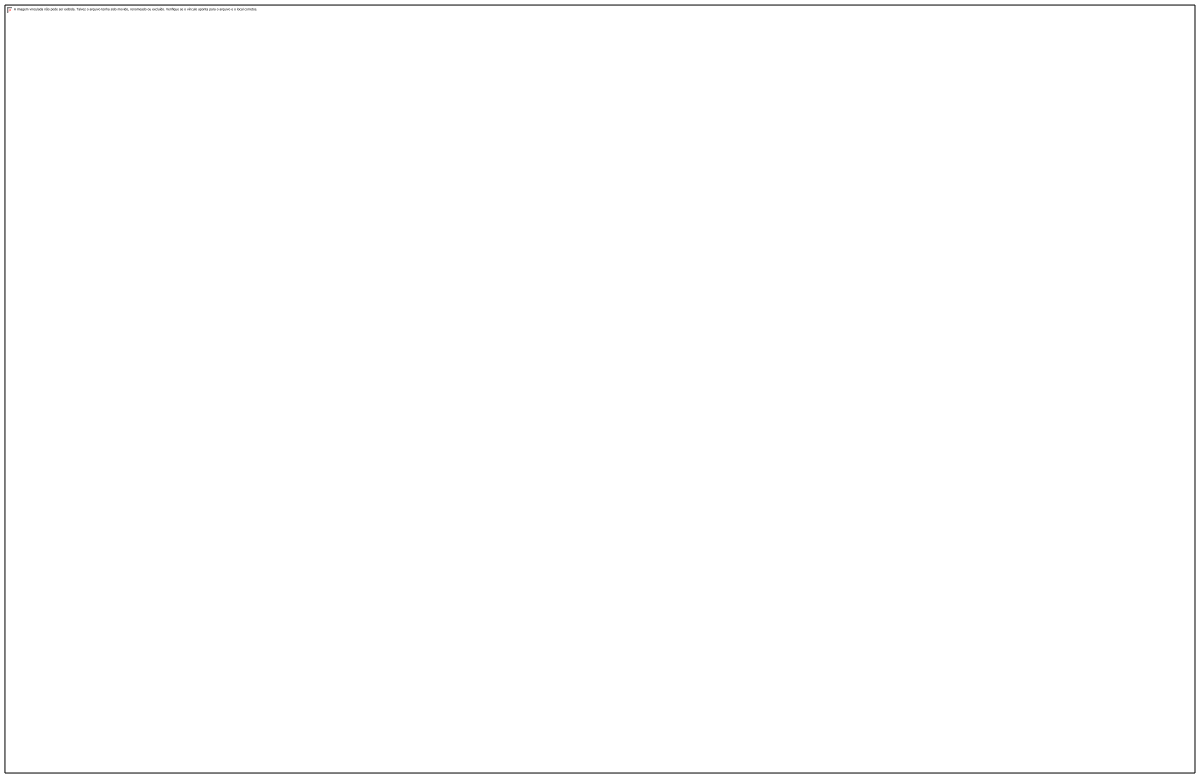
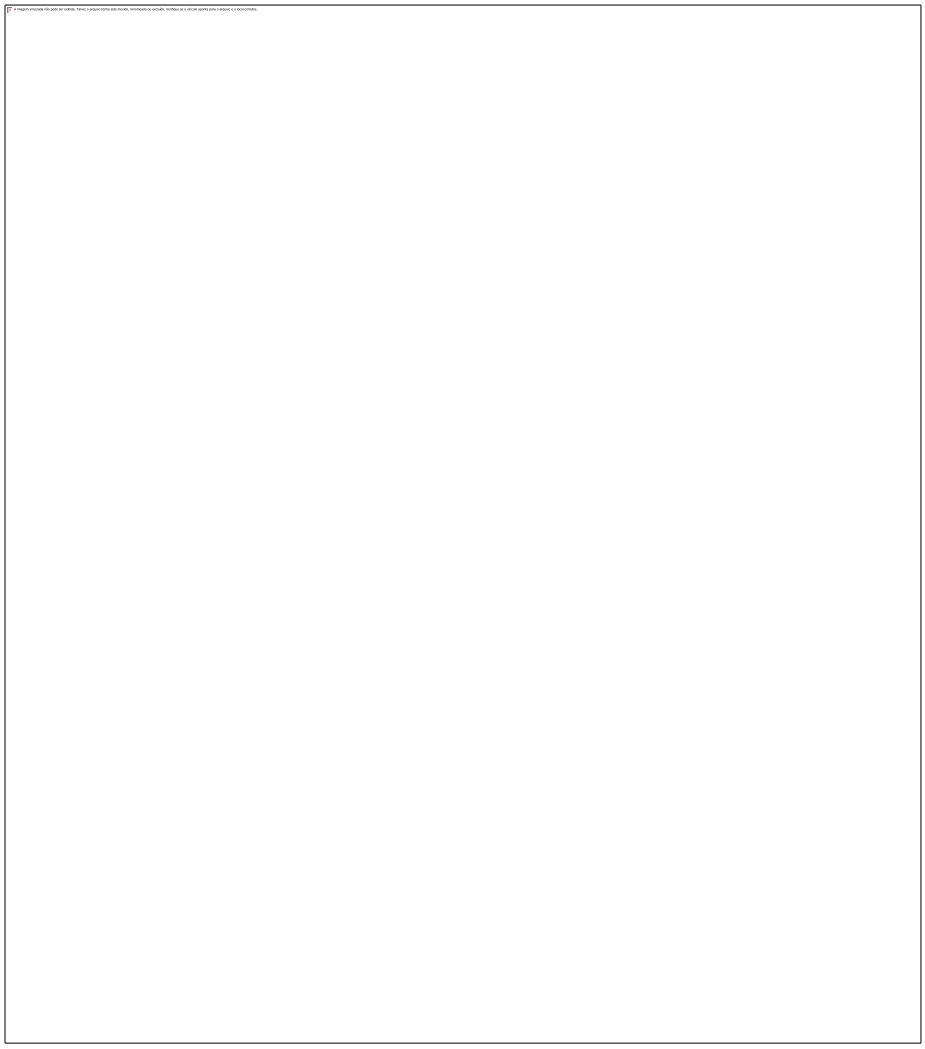


Figura 2: Esta figura apresenta 4 gráficos de barras com médias das medidas obtidas pelas filmagens de ROV das formas de fundo.



Figuras 3: Imagens obtidas pelas filmagens de ROV, nelas é possível visualizar os tipos de cristas e os feixes dos lasers usados para medir os formas.

CÓDIGO: ET0834

AUTOR: MOSIAH ADAM MARIA DE ARAUJO

ORIENTADOR: ARTHUR EMANOEL CASSIO DA SILVA E SOUZA

TÍTULO: Offloading de processamento inteligente da borda à Cloud

Resumo

Esta iniciação científica investigou técnicas de edge offloading na computação em borda, implementando um fluxo de aprendizado de máquina para reconhecimento facial na plataforma Sapparchi. Foram realizados testes de estresse com diferentes números de usuários e workers, avaliando a latência e a escalabilidade. Os resultados mostraram que o aumento de workers reduziu a latência e melhorou o desempenho, com destaque para a tarefa de reconhecimento. Já no fluxo de treinamento, os tempos de resposta permaneceram consistentes, evidenciando que a integração entre borda e fog fortalece a eficiência do processamento em aplicações distribuídas de aprendizado de máquina.

Palavras-chave: Cloud-computing, Edge-computing, Inteligência Artificial, Sapparchi.

TITLE: Intelligent processing offloading from the edge to the cloud

Abstract

This scientific research investigated edge offloading techniques in edge computing, implementing a machine learning flow for facial recognition on the Sapparchi platform. Stress tests were performed with different numbers of users and workers, evaluating latency and scalability. The results showed that increasing the number of workers reduced latency and improved performance, especially for the recognition task. In the training flow, response times remained consistent, showing that the integration between edge and fog strengthens processing efficiency in distributed machine learning applications.

Keywords: Cloud Computing, Edge Computing, Artificial Intelligence, Sapparchi.

Introdução

A inteligência na borda é definida como o conjunto de dispositivos e sistemas conectados para a coleta, processamento, análise e cache de dados na proximidade onde são capturados, baseado em inteligência artificial. Nesse paradigma, são definidos quatro componentes-chave: edge caching, edge training, edge inference e edge offloading (Xu et al., 2020). Essa iniciação científica (IC) tem como foco estudar técnicas de edge offloading para melhor distribuição de carga.

O edge offloading é um paradigma de computação que provê recursos e serviços para os outros componentes da inteligência na borda. Um exemplo seria o caso de um dispositivo da borda sozinho não ser capaz de realizar uma determinada tarefa. Tal processamento precisará ser distribuído com outros dispositivos ou servidores de borda, empregando as táticas de offloading na borda.

Dessa forma, a presente IC mira a análise e utilização dessas técnicas de offloading para obter uma melhor distribuição da carga do processamento da inteligência artificial num contexto de computação em borda.

Metodologia

Para realizar os experimentos, foi utilizado um fluxo de aprendizado de máquina capaz de classificar o rosto de uma imagem como conhecido ou desconhecido. O fluxo foi desenvolvido e implantado na plataforma Sapparchi, a qual estabelece um estilo arquitetural voltado para aplicações de cidades inteligentes, permitindo que as aplicações sejam estruturadas em serviços, microserviços ou funções serverless (Souza et al., 2019).

Dessa forma, a tarefa de reconhecimento facial pôde ser modelada em funções serverless, denotadas de actions, onde o conjunto de actions forma uma task. Para o experimento, definiram-se duas tasks: uma para treinamento do modelo de aprendizado de máquina e outra para inferência desse modelo.

Na primeira task, foram modeladas as actions: enviar imagem da pessoa, carregar imagem, gerar características da pessoa e compilar o classificador de face. Já para a task de reconhecimento, as actions foram: enviar imagem, identificar faces, recortar faces e checar pessoa.

Essas tasks foram representadas em worker nodes. O responsável por gerir esses worker nodes é o manager node, que recebe a requisição e a delega para os workers.

A partir de tal aplicação, foram realizados testes de estresse utilizando o software Apache JMeter, uma ferramenta gratuita para realizar testes de carga (Halili, 2008). A motivação para tais testes foi demonstrar que, para escalar a aplicação à medida que a carga de trabalho fosse aumentando, bastaria ampliar o número de workers.

Para realizar esse aumento de workers, foi utilizado o Docker, uma tecnologia para virtualização de contêineres (Anderson, 2015).

Assim sendo, foi testado o desempenho — observando a latência das requisições — da aplicação com 1, 2 e 3 worker nodes, para as situações de 1, 5 e 10 usuários simultâneos.

Resultados e Discussões

A task de reconhecimento de pessoa teve sua melhor performance quando submetida a 5 usuários concorrentes. Nesse caso, estavam rodando 3 workers, com uma média de 1.043 requisições e tempo de resposta de 900 ms. O teste para 1 usuário serviu como parâmetro base, onde os resultados mostraram 290, 257 e 429 requisições para 500, 400 e 300 ms de latência, respectivamente. O pior cenário foi o de 10 usuários, com resultados de 336, 602 e 894 requisições e médias de latência de 5.000, 3.000 e 2.500 ms. Esses resultados mostram que o aumento do número de workers reduziu a latência das requisições, apresentando boa escalabilidade para casos de alto fluxo de carga de trabalho.

Apesar dos resultados obtidos na tarefa de reconhecimento de pessoa terem sido relevantes, o fluxo de treinamento constitui o principal foco da experimentação. Para o caso de um único usuário, as latências médias registradas foram de 900, 800 e 750 ms, correspondentes a 138, 142 e 140 solicitações processadas em 1, 2 e 3 workers, respectivamente.

Com o aumento para 5 e 10 usuários concorrentes, o número de requisições elevou-se para médias de 340, 347 e 370 (5 usuários) e 402, 423 e 429 (10 usuários), enquanto a latência variou entre 2.000 e 3.600 ms.

Conclusão

Com os resultados obtidos, é possível observar que o uso tanto da edge quanto da fog melhora a robustez do processamento de aprendizado de máquina e da Edge Intelligence.

Referências

XU, Dianlei; LI, Tong; LI, Yong; SU, Xiang; TARKOMA, Sasu; JIANG, Tao; CROWCROFT, Jon; HUI, Pan. Edge intelligence: Architectures, challenges, and applications. arXiv preprint arXiv:2003.12172, 2020.

SOUZA, Arthur; IZIDIO, Larysse; ROCHA NETO, Aluizio; CACHO, Nélio; BATISTA, Thaís. Sapparchi: An architecture for smart city applications from edge, fog and cloud computing. p. 262–267, out. 2019. DOI: 10.1109/ISC246665.2019.9071686.

HALILI, Emily H. Apache JMeter. 2008.

ANDERSON, Charles. Docker [software engineering]. IEEE Software, v. 32, n. 3, p. 102–c3, 2015.

CÓDIGO: ET0862

AUTOR: ANAISA FABIA OLIVEIRA SILVA

COAUTOR: MARCELO ALVES DE SOUZA

ORIENTADOR: MARCO TULIO MENDONCA DINIZ

TÍTULO: Ameaças associadas ao geopatrimônio costeiro no Parque Estadual Mata da Pipa - PEMP frente às mudanças climáticas.

Resumo

As unidades de conservação estão cada vez mais sujeitas a explorações indevidas, tendo em vista que cada vez mais o ser humano causa impacto no ecossistema, sendo essas unidades importantes por conter aspectos abióticos de interesse. Assim, esse trabalho tem o intuito de apontar as principais ameaças associadas ao geopatrimônio costeiro no Parque Estadual Mata da Pipa - PEMP, considerando a sua zona de amortecimento. A área está localizada no Rio Grande do Norte, no município de Tibau do Sul, na zona de amortecimento foram identificados 4 geossítios, Praia/Falésias das Cacimbinhas, Praia/Falésias do Madeiro, Chapadão/Praia do amor e Praia/Piscinas de Sibaúmas. A metodologia foi dividida em três etapas principais, sendo elas, levantamento bibliográfico, inventariação da área de estudo e avaliação quantitativa do risco de degradação com base na metodologia de Selmi et al. (2022). Foi constatado que os 4 geossítios possuem pressões antrópicas e vulnerabilidade natural por meio de processos de ravinamentos, sendo as principais ameaças ao geopatrimônio da área. Assim é importante que haja maior atenção para esses elementos, para garantir a perpetuação da Geodiversidade, assegurando os valores científicos, ecológicos e culturais dos geossítios.

Palavras-chave: Geopatrimônio; Geossítios; Risco de degradação.

TITLE: Threats associated with coastal geoheritage in Mata da Pipa State Park - PEMP in the face of climate change.

Abstract

Conservation units are increasingly subject to undue exploitation, given that humans increasingly impact the ecosystem. These units are important for containing abiotic aspects of interest. Therefore, this study aims to identify the main threats associated with the coastal geoheritage in Mata da Pipa State Park (PEMP), considering its buffer zone. The area is

located in Rio Grande do Norte, in the municipality of Tibau do Sul. Within the buffer zone, four geosites were identified: Cacimbinhas Beach/Falésias, Madeiro Beach/Falésias, Chapadão/Praia do Amor, and Sibaúmas Beach/Piscinas. The methodology was divided into three main stages: a bibliographic survey, an inventory of the study area, and a quantitative assessment of the risk of degradation based on the methodology of Selmi et al. (2022). It was found that the four geosites are subject to anthropogenic pressures and natural vulnerability due to ravine formation, which are the main threats to the area's geoheritage. Therefore, it is important to pay greater attention to these factors to ensure the perpetuation of geodiversity and the scientific, ecological, and cultural values of the geosites.

Keywords: Geoheritage; Geosites; Risk of degradation.

Introdução

O número de Unidades de Conservação (UC ´s) cresceram muito nas últimas décadas no Brasil, essa ocorrência é fruto de maiores preocupações com o meio abiótico no território brasileiro. Assim, no cenário ambiental paulatinamente há um crescimento nas formas de conservação do meio, sendo elas fundamentais nas (UC´s) para manutenção, proteção e perpetuação do meio natural. Segundo Rabelo et.al (2023) as unidades de conservação são essenciais para garantir uma permanência dos aspectos naturais do globo.

De acordo com a lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000 do Brasil, segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), entende a unidade de conservação como espaço com recursos ambientais, aspectos relevantes determinados pelo poder público, sendo delimitado e protegido. Contudo é justificável o cuidado com a parte abiótica devido ser suporte para a vida.

Conforme retrata Brilha (2005) que a geodiversidade condiciona a biodiversidade, as condições para a vida precisam de condições abióticas específicas para subsistência. A geodiversidade, segundo Claudino Sales (2021), corresponde a diversidade de características geológicas, geomorfológicas, pedológicas, hidrológicas e climáticas.

As mudanças climáticas para Gattuso et al. (2015) causarão variados impactos nos ecossistemas, desde aquecimento dos oceanos até a elevação do nível do mar. Na mesma perspectiva, Breitburg et.al (2018) discute que o aquecimento global é fruto de maiores emissões de carbono na atmosfera, sendo fator relevante para desoxigenação dos oceanos. Essas maiores emissões de carbono causam poluição do ar, afetando a qualidade do ar, refletindo em maiores internações de pacientes com problemas respiratórios, além disso causará mudanças na pluviosidade, com precipitações mais intensas ocasionando alagamentos mais frequentes e deslizamentos de terra (Ribeiro, 2008).

Diante disso, a geodiversidade que do patrimônio natural, e se encontra em condições vulneráveis frente às mudanças climáticas, havendo a necessidade de se estabelecer medidas de geoconservação. Na concepção de Gray (2005, p.11) “a geoconservação deve ser orientada por necessidade de conservar a geodiversidade, dado seu seu valor e as ameaças

reais e potenciais a ela". Nesse sentido, é perceptível que as unidades de conservação possuem valores e estão ameaçadas por diversas razões resultantes das mudanças climáticas devido a fatores naturais e atuações degradantes humanas.

Sob esse olhar a pesquisa tem como objetivo apontar as principais ameaças associadas ao geopatrimônio costeiro no Parque Estadual Mata da Pipa - PEMP, englobando os geossítios de Praia/Falésias das Cacimbinhas, Praia/Falésias do Madeiro, Chapadão/Praia do amor e Praia/Piscinas de Sibaúmas, presentes na zona de amortecimento frente às mudanças climáticas.

Metodologia

2. METODOLOGIA

O Parque Estadual Mata da Pipa (PEMP) e sua zona de amortecimento ficam localizados no estado do Rio Grande do Norte, no município de Tibau do Sul, no leste Potiguar na microrregião do litoral sul, com cerca de 90 km de Natal, capital do estado (IDEMA, 2014), conforme observado na Figura 1.

Em relação ao clima, segundo Diniz e Pereira (2015) a área se enquadra no subdomínio climático úmido de até 3 meses secos, nesse subdomínio a estação chuvosa vai de janeiro a setembro, onde o meses mais chuvosos são abril, maio e junho, o clima é Tropical de Nordeste Oriental, onde atua a Zona de convergência intertropical - ZCIT com outros sistemas, como as Perturbações Ondulatórias no Campo dos Alísios (POA), Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis (VCAN), o fator da maritimidade, entre outros.

Para o IDEMA (2014) as temperaturas são elevadas principalmente de dezembro a março ultrapassando os 30 ºC, além disso os ventos são geralmente os alísios de sudeste advindo do oceano atlântico, dando condições de maiores precipitações no município de Tibau do Sul, tendo nos anos (1992 a 2006) média de 1350 mm anuais dos dados obtidos da EMPARN.

A geologia da área apresenta-se de forma consideravelmente homogênea. De acordo com o serviço geológico do Brasil (2021), são depósitos do cenozoico, sendo de depósitos eólicos litorâneos vegetados e não vegetados, os vegetados são grãos de quartzos finos e médios, os não vegetados são grãos mais arredondados. No que diz respeito ao relevo, conforme o mapeamento geomorfológico de Diniz et al. (2017), a região é composta por planícies costeiras e Tabuleiros Costeiros Dissecados, classificadas como subunidades morfoesculturais do terceiro táxon (Quadro 1). Essas planícies, predominantemente Holocênicas, são constituídas por sedimentos arenosos de origem marinha e apresentam relevo plano, com altitudes geralmente inferiores a 50 metros (Diniz et al., 2017). Também de forma aplainada tem-se os Tabuleiros Costeiros Dissecados, sua evolução tem por base os arenitos e conglomerados, como arenitos da formação Açu, Calcários da Formação Jandaíra, conglomerados da Formação Barreiras, entre outros (Diniz et al., 2017).

Na área do parque pode-se destacar a predominância de solos do tipo Neossolo

Quartzarênico (IDEMA, 2014), a Embrapa (2006) conceitua como solos que não apresentam grandes alterações do ponto de vista mineralógico devido a pouca atuação dos processos pedogenéticos, são solos quartzosos com a presença de frações de areia grossa e areia fina. Destaca também o IDEMA (2014) que devido a facilidade de infiltração de água nesses tipos de solo o parque é essencial para recarga de aquíferos na região.

Na zona de amortecimento podemos encontrar os geossítios (Figura 2), a formação da praia e da falésia nessa região está vinculada à dinâmica costeira e aos processos sedimentares em atuação desde o Holoceno (MESQUITA et al., 2016). As praias resultam da deposição de sedimentos arenosos transportados pelo mar, em constante equilíbrio com as marés, correntes e a energia das ondas (SILVA, 1996).

Já as falésias se originam da ação erosiva marinha sobre antigas elevações sedimentares, formando escarpas íngremes que expõem diferentes camadas de sedimentos e importantes registros paleoambientais (GUEDES et al., 2017). Associadas a essas feições, as dunas móveis e as paleodunas estabilizadas por vegetação compõem um sistema costeiro dinâmico e altamente sensível, moldado pela interação contínua entre processos marinhos, eólicos e fluviais (GIANNINI et al., 2005).

2.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho foi realizado em três etapas, inicialmente um levantamento bibliográfico utilizando o google acadêmico e o Scielo para obter artigos e livros acerca do tema discutido. Posteriormente foi feito uma inventariação da área de estudo, discutindo alguns aspectos da área estudada, como a localização, aspectos abióticos e outros. Por último uma quantificação com o objetivo de avaliar o risco de degradação no PEMP.

A segunda etapa consistiu no inventário qualitativo do sítio em estudo, utilizando o método proposto por Araújo et al. (2024). Essa ferramenta contemplou parâmetros relacionados ao enquadramento geral da área, à caracterização geomorfológica e litológica, à tipologia das formas de relevo e aos processos atuantes, permitindo a identificação sistemática dos elementos de geodiversidade e a avaliação preliminar de suas vulnerabilidades.

Por fim, na terceira etapa, foi realizada a análise quantitativa do risco de degradação, fundamentada na metodologia desenvolvida por Selmi et al. (2022). Essa ficha metodológica considera três eixos principais de avaliação: vulnerabilidade natural, vinculada a fatores intrínsecos da geodiversidade e à atuação de processos naturais; vulnerabilidade antrópica, relacionada às pressões decorrentes de atividades humanas; e uso público, associado à acessibilidade, proteção física e intensidade de visitação.

A metodologia proposta é a de Selmi et al. (2022) utilizando como critérios os conceitos supracitados, ademais foram feitas algumas adaptações nessa metodologia (Tabela 1), como a troca do termo “elemento geológico” por “elemento de geodiversidade” assim ficará mais de acordo com a temática abiótica, outra mudança está no subcritério “densidade populacional”, foi alterado em relação à realidade local, tendo em vista que na nossa realidade de análise as cidades possuem densidade populacional menor que 100 habitantes/km².

A área analisada pode alcançar até 33 pontos, isso significa que corre sérios riscos degradantes, estando em situações de vulnerabilidade. Assim de acordo com a (Tabela 2) a pontuação de acordo com a soma de todos os indicadores resultará no nível de risco da área analisada, sendo baixo para até 7 pontos, médio de 8 a 15, alto de 16 a 25 e muito alto acima de 25 pontos.

Resultados e Discussões

Os resultados evidenciam que os geossítios foram avaliados no Parque Estadual Mata da Pipa (tabela 4). Praia/Falésias das Cacimbinhas, Praia/Falésias do Madeiro, Chapadão/Praia do amor e Praia/Piscinas de Sibaúmas, apresentam níveis distintos de vulnerabilidade, mas todos sofrem pressões significativas que comprometem o geopatrimônio costeiro. As ameaças identificadas relacionam-se tanto a fatores naturais, ligados à fragilidade das falésias arenosas e à ocorrência de ravinas, quanto a fatores antrópicos, como o turismo desordenado e a expansão imobiliária.
Esses elementos, somados aos impactos previstos das mudanças climáticas como intensificação da erosão, elevação do nível do mar e maior frequência de chuvas intensas, configuram um quadro de risco acentuado.

3.1 Praia/Falésias de Cacimbinhas (G1 – RD 15, risco médio a alto)

A Praia/Falésias de Cacimbinhas obteve 15 pontos, sendo classificada em risco médio. A pontuação máxima em processos ativos (A1=3) reflete a ocorrência de ravinas profundas (Figura 3) e processos erosivos intensos nas falésias, agravados pela ausência da cobertura vegetal, e pelo escoamento superficial. No critério de proximidade (A2=0), não foram constatados processos adicionais relevantes além dos já presentes.

A vulnerabilidade antrópica foi considerada moderada: o interesse econômico (B1=1) está relacionado ao potencial turístico e paisagístico da área, mas sem exploração direta de recursos, e o interesse privado (B2=0) mostra a ausência de elementos colecionáveis.

No uso público, embora haja proteção legal (C1=1) pelo fato de estar dentro de uma Unidade de Conservação, a falta de manejo adequado e fiscalização reduz sua efetividade. A proximidade humana (C2=0) foi considerada baixa, mas a acessibilidade (C3=3) é elevada, devido à presença de estradas e estacionamento próximos, o que favorece grande fluxo de visitantes.

A densidade populacional (C4=1) foi baixa, associada à presença de vilas próximas, mas a ausência de proteção física (C5=3) coloca as falésias em maior risco de degradação. Embora não tenham sido identificados usos intensivos de exploração (C6=0), a falta de controle de acesso (C7=3) amplia o turismo desordenado, com pisoteio da vegetação de restinga e abertura de trilhas improvisadas (Figura 4).

Assim, a Praia/Falésias de Cacimbinhas se revela um geossítio de grande valor cênico e turístico, mas também de elevada vulnerabilidade frente à ação combinada de processos erosivos e pressões antrópicas.

A- Estrada próxima a falésia. B- Placa de identificação

C- Turistas na borda da falésia. D- Placa de identificação de queda na falésia.

3.2 Praia do Madeiro/Falésias (G2 – RD 17, risco alto)

A Praia do Madeiro e suas falésias somaram 17 pontos, sendo classificadas em risco alto. A pontuação máxima em processos ativos (A1=3) reflete a forte atuação da erosão marinha sobre a base das falésias e a formação de ravinas associadas à drenagem superficial

das águas pluviais. Em proximidade (A2=0), não foram identificados processos adicionais além dos que já incidem diretamente na área.
A vulnerabilidade antrópica mostrou-se relevante: o interesse econômico (B1=1) está ligado ao turismo de lazer, que movimenta bares e barracas na orla, (Figura 5) enquanto o interesse privado (B2=1) evidencia a valorização imobiliária e a especulação nas áreas próximas à borda das falésias. Apesar da proteção legal (C1=1), o manejo ainda é insuficiente para conter as pressões.

A-B- Ravinas na Falésia. C- Barracas e Turistas
D- Falésia e Cobertura Vegetal.

A proximidade humana (C2=0) é reduzida, mas a acessibilidade (C3=3) é elevada, pois há estradas e acesso direto à praia. A densidade populacional (C4=1) se mantém baixa, mas a total ausência de proteção física (C5=3) deixa o geossítio exposto. Também foram observados elementos de uso degradante (C6=1), como acúmulo de resíduos e degradação da vegetação fixadora das falésias, somados à ausência de controle de acesso (C7=3), que intensifica o fluxo desordenado de visitantes.

Assim, a Praia do Madeiro, marcada pelo contraste entre sua beleza cênica e a vulnerabilidade geomorfológica das falésias, apresenta risco elevado de degradação, sobretudo pela pressão turística e pela expansão imobiliária que compromete sua estabilidade natural.

3.3 Chapadão /Praia do Amor (G3 – RD 21, risco muito alto)

O Chapadão foi o geossítio mais crítico, alcançando 17 pontos e classificado em risco alto. O escore máximo em processos ativos (A1=3) evidencia erosão marinha, ravinas e sulcos

erosivos já em desenvolvimento, enquanto a proximidade (A2=0) não indicou outros processos adicionais. No critério de vulnerabilidade antrópica, o interesse econômico (B1=0) reflete a intensa especulação imobiliária e a busca por empreendimentos turísticos junto à borda da falésia, e o interesse privado (B2=0) reforça o valor paisagístico e turístico do local. Embora possua proteção legal (C1=1), sua gestão é insuficiente frente à magnitude da pressão antrópica.

O índice de proximidade humana (C2=0) foi dada a forte influência da urbanização próxima e do fluxo turístico contínuo. A acessibilidade (C3=3) também é alta, pois há acesso direto para pedestres e veículos. Quanto à densidade populacional (C4=1), a pontuação foi baixa, mas no aspecto de proteção física (C5=3) constatou-se apenas medidas pontuais e insuficientes. O uso degradante (C6=3) se dá pelo tráfego de veículos sobre o platô e pelo pisoteio constante, e a ausência de controle de acesso (C7=3) intensifica os impactos. (Figura 6). A soma desses fatores coloca o Chapadão em situação de extrema vulnerabilidade, sendo o ponto mais ameaçado do parque.

A- Vista para a praia do Amor. B- Ponta da Falésia do Chapadão. C- Chapadão. D- Ravinamento na

Falésia.

3.4 Praia/Piscinas de Sibaúmas (G4 – RD 16, risco alto)

O geossítio Praias e Piscinas de Sibaúmas obteve 16 pontos, com risco alto. Diferentemente dos demais pontos, os processos ativos (A1=1) foram considerados de intensidade baixa, pois a erosão costeira atua de forma episódica, e a proximidade (A2=0) não revelou novos processos próximos. No quesito antrópico, tanto o interesse econômico (B1=0) quanto o interesse privado (B2=0) foram nulos, já que não há exploração direta de recursos nem elementos colecionáveis de geodiversidade. Contudo, a proteção legal (C1=1), embora existente, não é suficiente para conter os impactos do turismo.

O índice de proximidade humana (C2=3) foi alto, pois há comunidades e visitantes frequentes no entorno, e a acessibilidade (C3=3) reforça a vulnerabilidade, já que o local é facilmente alcançado em períodos de maré baixa. A densidade populacional (C4=1) foi baixa, mas a ausência de proteção física (C5=3) deixa as piscinas naturais expostas ao pisoteio e ao contato direto dos visitantes. O uso degradante (C6=1) foi identificado pelo impacto sobre recifes e fauna marinha, e a inexistência de controle de acesso (C7=3) amplia a pressão antrópica. (Figura 7). Assim, mesmo com menor pressão imobiliária, as Piscinas de Sibaúnas revelam fragilidade significativa devido ao turismo desordenado e à sensibilidade natural do ambiente marinho.

A- Piscinas Naturais de Sibaúmas, B- Vista da Praia. C- Praia de Sibaúmas. D- Piscinas

naturais. E- Piscinas Naturais.

Os resultados evidenciam que os geossítios foram avaliados no Parque Estadual Mata da Pipa (Tabela 4). Apresentam níveis distintos de vulnerabilidade, mas todos sofrem pressões significativas que comprometem o geopatrimônio costeiro. As ameaças identificadas relacionam-se tanto a fatores naturais, ligados à fragilidade das falésias arenosas e à ocorrência de ravinas, quanto a fatores antrópicos, como o turismo desordenado e a expansão imobiliária. Esses elementos, somados aos impactos previstos das mudanças climáticas como

intensificação da erosão, elevação do nível do mar e maior frequência de chuvas intensas, configuram um quadro de risco acentuado.

De modo geral, os 4 geossítios estudados confirmam que as principais ameaças ao geopatrimônio costeiro do PEMP resultam da combinação entre vulnerabilidade natural (ravinas e erosão) e pressões antrópicas (turismo desordenado e especulação imobiliária), agravadas pelas mudanças climáticas. As falésias, embora tenham alto valor científico, ecológico e paisagístico, encontram-se em processo acelerado de degradação. A situação observada na Praia/Falésias das Cacimbinhas, Praia/Falésias do Madeiro, Chapadão/Praia do amor e Praia/Piscinas de Sibaúmas exemplifica como a ausência de políticas de ordenamento territorial e de manejo integrado pode comprometer a conservação de áreas costeiras de elevado potencial turístico e científico.

Nesse sentido, a manutenção do geopatrimônio costeiro do PEMP exige medidas urgentes de geoconservação. Entre elas, destacam-se: o controle do acesso e da circulação de turistas, especialmente nas áreas de borda das falésias; a instalação de barreiras físicas e sistemas de drenagem que reduzam a formação de ravinas; a fiscalização rigorosa sobre novos empreendimentos imobiliários nas proximidades das falésias; e o desenvolvimento de programas de educação ambiental que sensibiliza visitantes e moradores quanto à fragilidade desses ambientes. Além disso, é fundamental integrar tais medidas às políticas de adaptação às mudanças climáticas, prevendo cenários de elevação do nível do mar e intensificação dos eventos extremos.

Conclusão

A análise do risco de degradação associado ao geopatrimônio costeiro do Parque Estadual Mata da Pipa (PEMP) possibilitou identificar as principais ameaças que comprometem sua integridade frente às mudanças climáticas. Os resultados obtidos a partir da avaliação qualitativa e quantitativa indicam que a área se encontra entre os níveis médio e alto de risco, reflexo da combinação entre vulnerabilidades naturais como solos arenosos, baixa altitude das planícies costeiras e processos erosivos e pressões antrópicas, destacando-

se o turismo desordenado, a ocupação irregular e o uso inadequado do solo. Apesar da relevância científica, ecológica e paisagística do PEMP, verificou-se a ausência de estratégias eficazes de proteção, fiscalização e manejo adequado. Esse cenário, somado aos impactos previstos das mudanças climáticas, como a elevação do nível do mar, o

aumento da frequência de eventos extremos e a intensificação da erosão costeira, reforça a

necessidade de adoção de medidas urgentes voltadas à geoconservação.

Dessa forma, conclui-se que a conservação do PEMP depende da implementação de ações integradas, que articulem ordenamento territorial, infraestrutura de proteção física, controle do uso público e políticas de educação ambiental. Além de garantir a preservação do geopatrimônio costeiro, tais medidas são essenciais para a manutenção da biodiversidade, para o fortalecimento do turismo sustentável e para assegurar que os valores científicos, ecológicos e culturais da área sejam preservados para as gerações futuras.

Referências

BRASIL, C. (2000). Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. Diário Oficial da União (da) República Federativa do Brasil.

BREITBURG, Denise et al. Declining oxygen in the global ocean and coastal waters. Science, v. 359, n. 6371, p. eaam7240, 2018.

BRILHA, J. B. Património geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Palimage, p.190, 2005.

CLAUDINO-SALES, Vanda. Geodiversity and geoheritage in the perspective of geography. Bulletin of Geography. Physical Geography Series, n. 21, p. 45-52, 2021.

DANTAS, Eugênio Pacelli; MEDEIROS, Vladimir Cruz de; CAVALCANTE, Rogério. Projeto geologia e recursos minerais do Estado do Rio Grande do Norte: Mapa geológico e Mapa de recursos minerais. 2021.

DINIZ, Marco Túlio Mendonça; . Mapeamento geomorfológico do estado do Rio Grande do Norte. Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 18, n. 4, p. 689 - 701, 2017.

DINIZ, Marco Túlio Mendonça; PEREIRA, Vítor Hugo Campelo. Climatologia do estado do Rio Grande do Norte, Brasil: sistemas atmosféricos atuantes e mapeamento de tipos de clima. Boletim Goiano de Geografia, v. 35, n. 3, p. 488-506, 2015.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2 ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, p. 306, 2006.

EMPARN - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte. Meteorologia: monitoramento pluviométrico. Disponível em: emparn.rn.gov.br. Acesso em: 10 de jan. de 2025.

GATTUSO, J.-P. et al. Contrasting futures for ocean and society from different anthropogenic CO2 emissions scenarios. Science, v. 349, n. 6243, p. aac4722, 2015.

GIANNINI, Paulo César Fonseca et al. Dunas e paleodunas eólicas costeiras e interiores. Quaternário do Brasil, 2005.
GRAY, M. Geodiversity and Geoconservation: What, Why, and How? Geodiversity & Geoconservation. v. 22, n. 3, p. 4-12, 2005.

Gray, M. Geodiversity: Valuing and Conserving Abiotic Nature. 2. Ed. Chichester: John Wiley & Sons, p.495, 2013.
GUEDES, Carlos Conforti Ferreira et al. Idade holocênica de deposição dos sedimentos da Falésia de Itaguaré (Bertioga-SP): evidências por datações OSL-SAR. Anais da ABEQUA, 2017.
IDEMA – Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente. Plano de Manejo Parque Estadual Mata da Pipa. Rio Grande do Norte: Instituto Uniemp, 2014.
MESQUITA, Áquila Ferreira et al. Faciologia e evolução dos depósitos eólicos costeiros do oeste do Ceará (Brasil) no Holoceno tardio. Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 17, n. 4, 2016.
RABELO, Thiara Oliveira et al. Risk of degradation and coastal flooding hazard on geoheritage in protected areas of the semi-arid coast of Brazil. Water, v. 15, n. 14, p. 1 - 28, 2023.
ORTIZ, Esperanza García; GUTIÉRREZ, Inés Fuertes; MARTÍNEZ, Esperanza Fernández. Concepts and terminology for the risk of degradation of geological heritage sites: fragility and natural vulnerability, a case study. Proceedings of the Geologists' Association, v. 125,
n. 4, p. 463-479, 2014.

RIBEIRO, Wagner Costa. Impactos das mudanças climáticas em cidades no Brasil. Parcerias estratégicas, v. 27, p. 297-321, 2008.

Selmi, L. et al. Degradation risk assessment: understanding the impacts of climate change on geoheritage. Sustainability, v. 14, n. 7, p. 1 - 19, 2022.
SILVA, MS da. Morfoestratigrafia e Evolução da Planície Costeira de Salinópolis. NE do Estado do Pará. Belém, Universidade Federal do Pará. Centro de Geociências. 122p. 1996. Dissertação de Mestrado.

Anexos

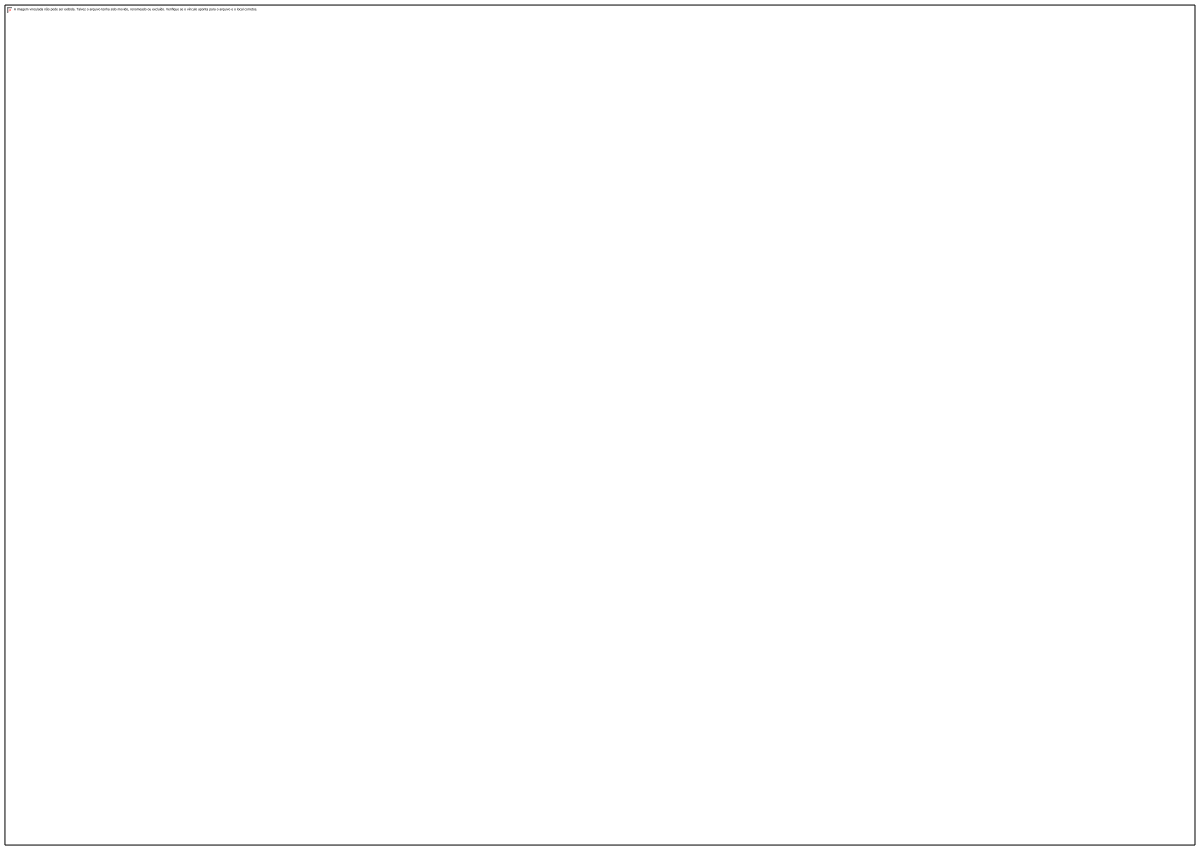


figura 1- MAPA DE LOCALIZAÇÃO

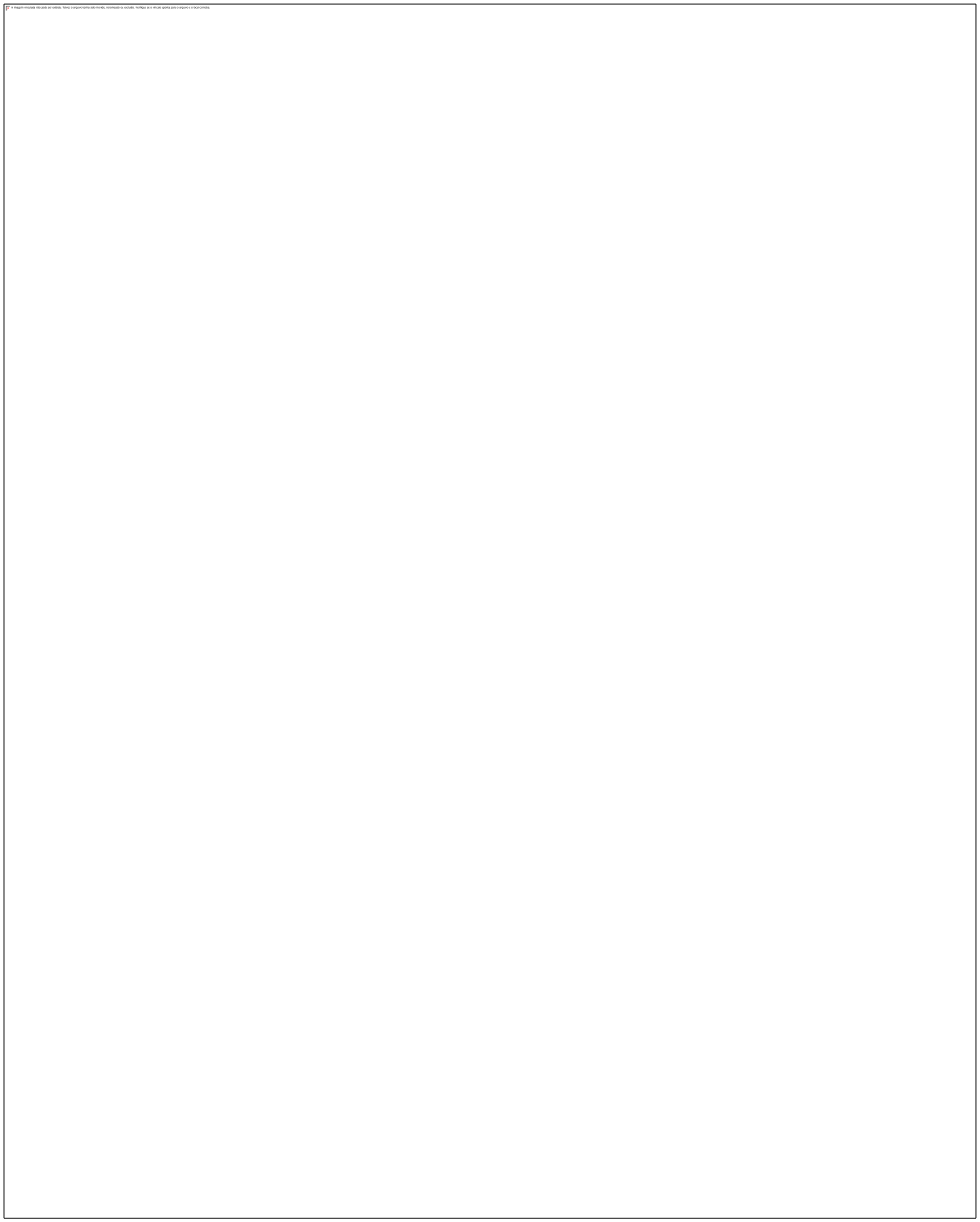
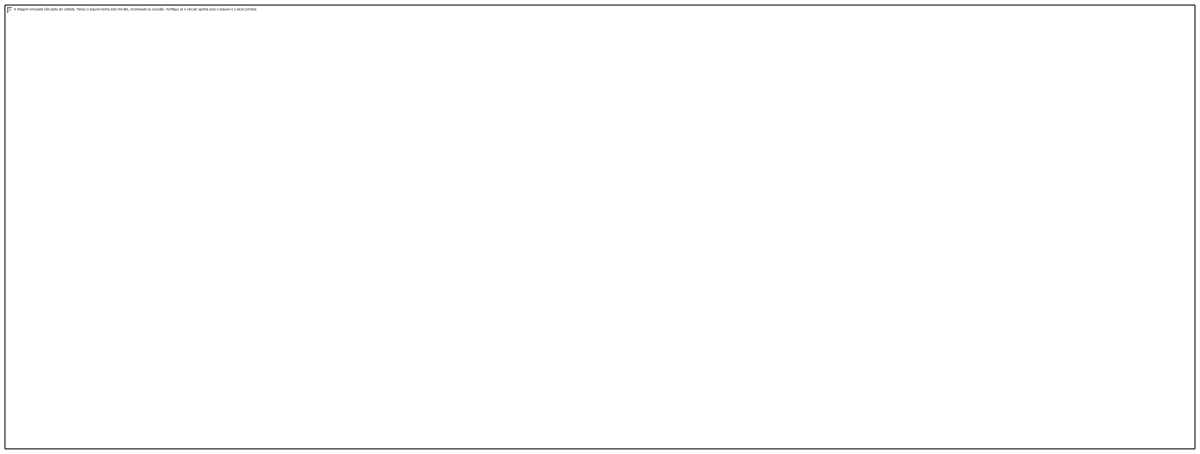


FIGURA-2- Geossítios da Zona de Amortecimento do PEMP



QUADRO 2- DEFINIÇÕES

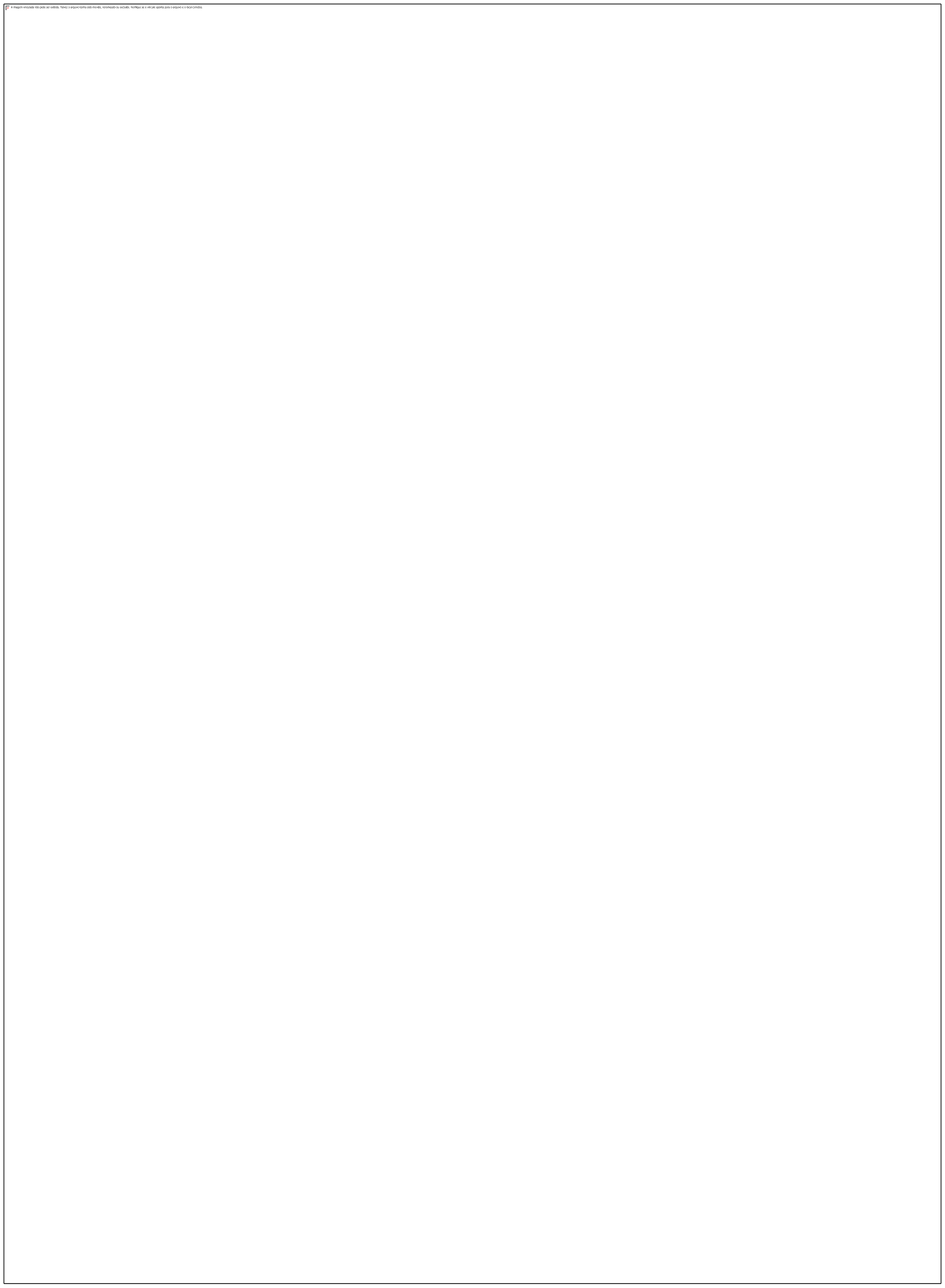


TABELA 2- AVALIAÇÃO DO RISCO DE DEGRADAÇÃO

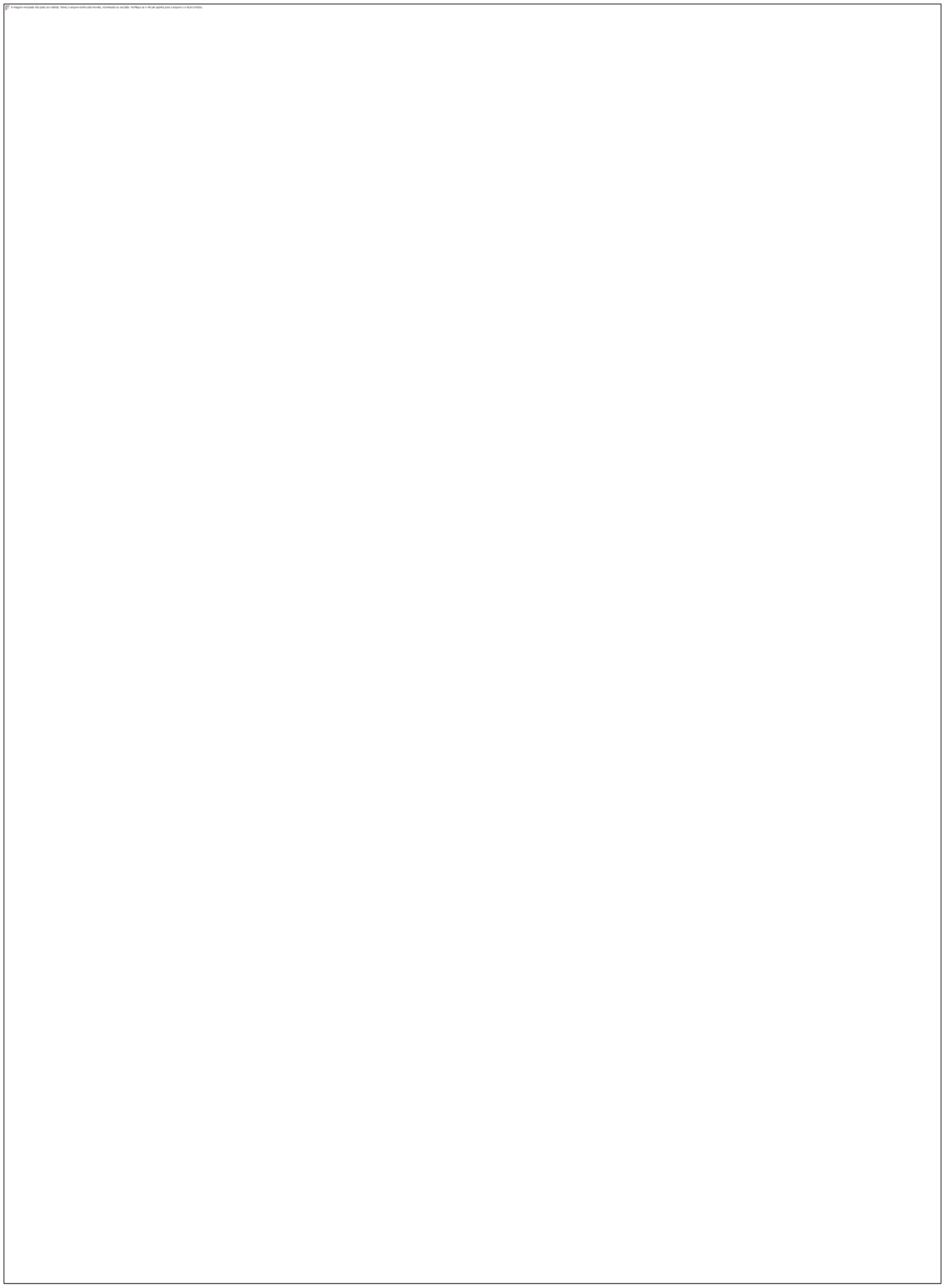


TABELA 2- AVALIAÇÃO DO RISCO DE DEGRADAÇÃO

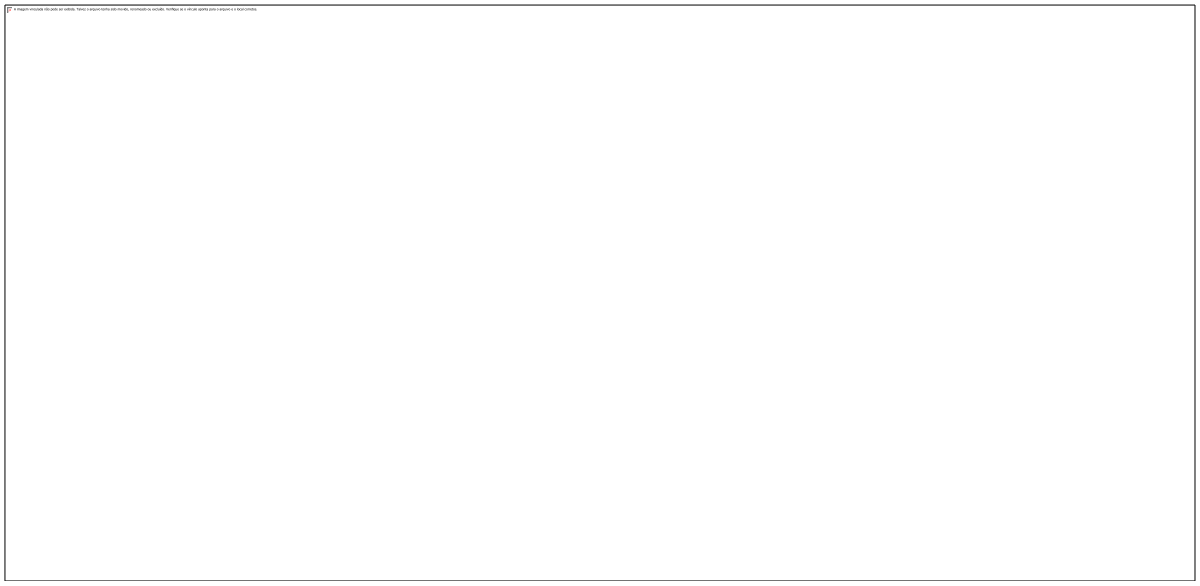


TABELA 2- AVALIAÇÃO DO RISCO DE DEGRADAÇÃO

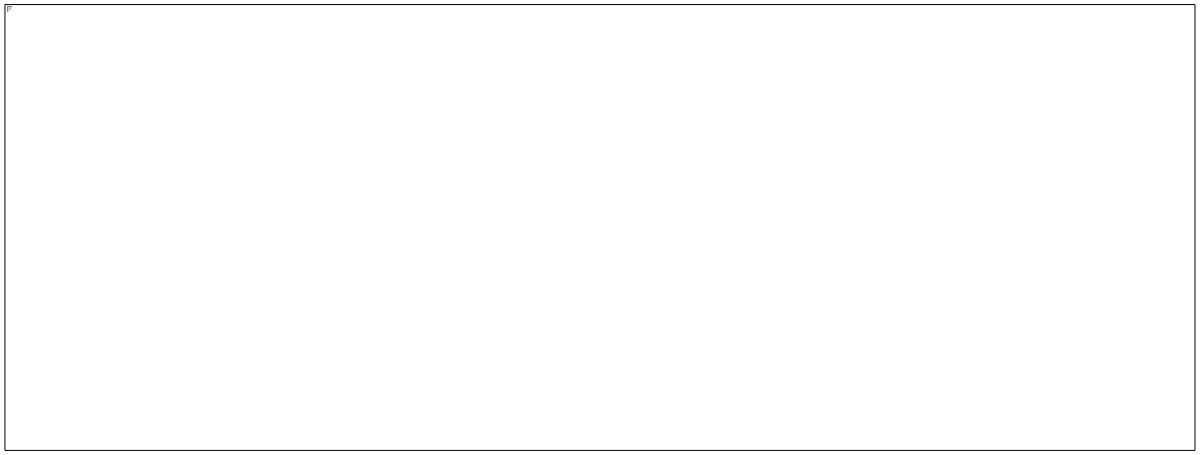


TABELA 2- CLASIFICAÇÃO

TABELA 4- RESULTADOS

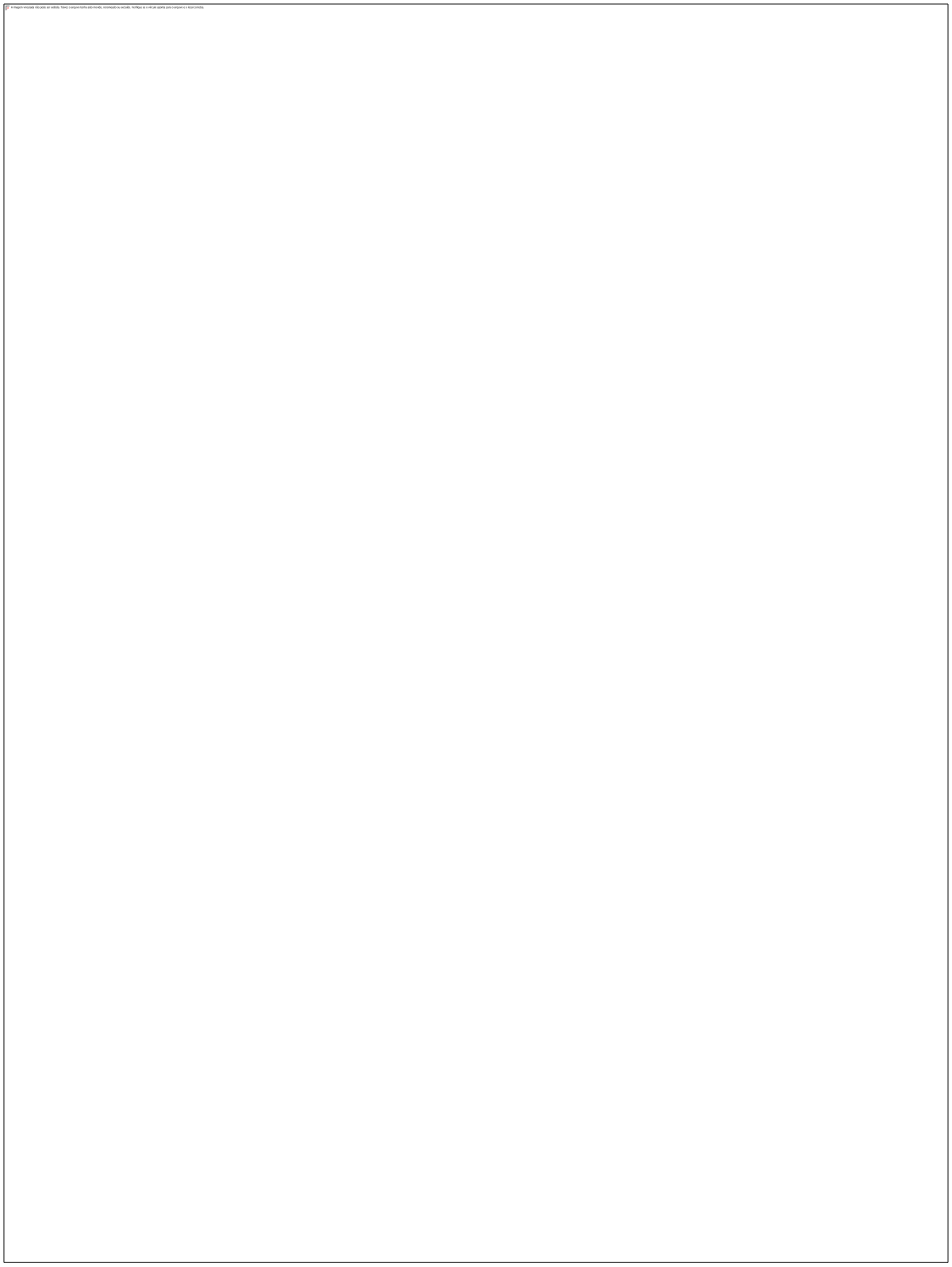


FIGURA 3- RAVINAS NA PRAIA/FALÉSIAS DE CACIMBINHA

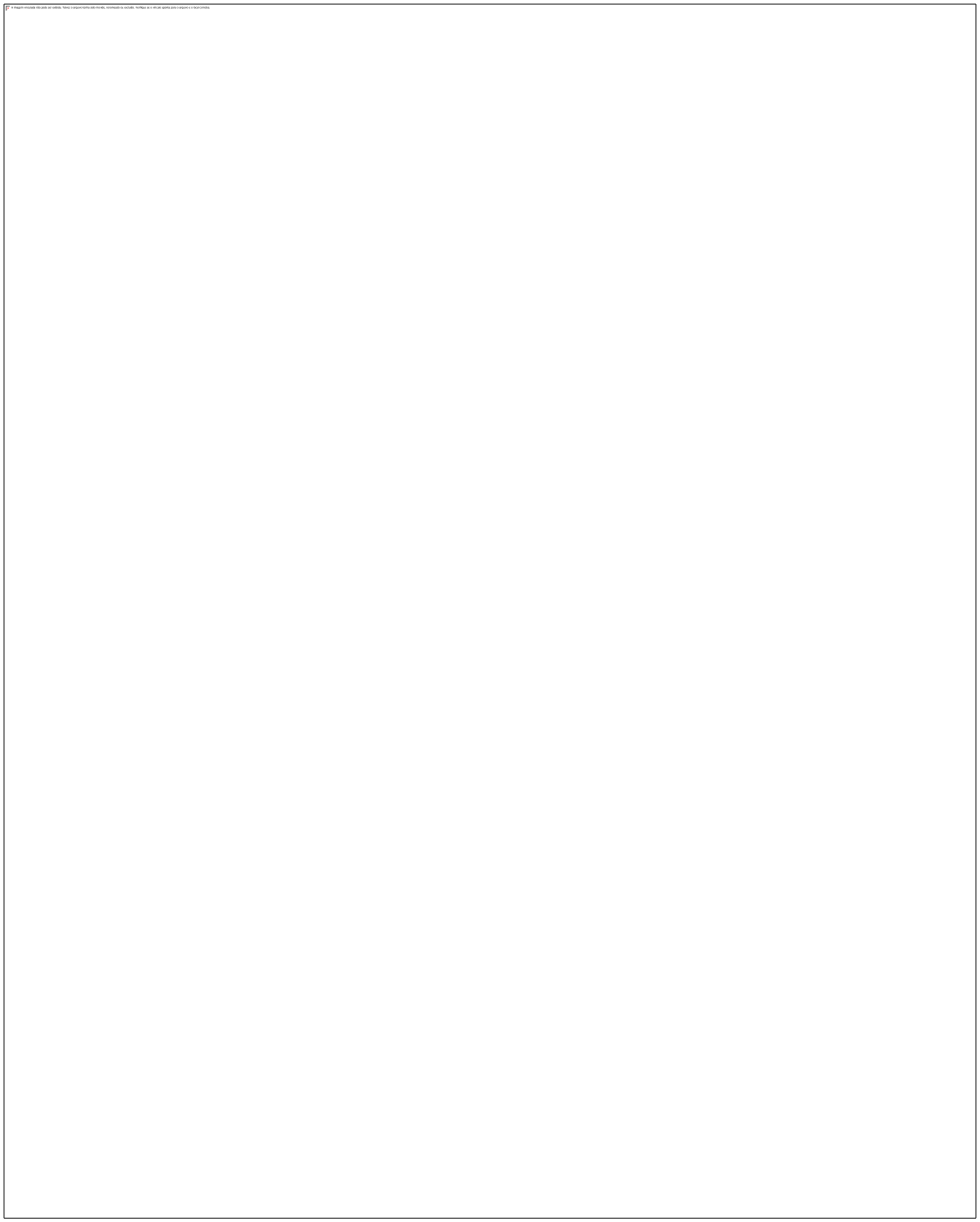


Figura 4 - Processos de Degradação:

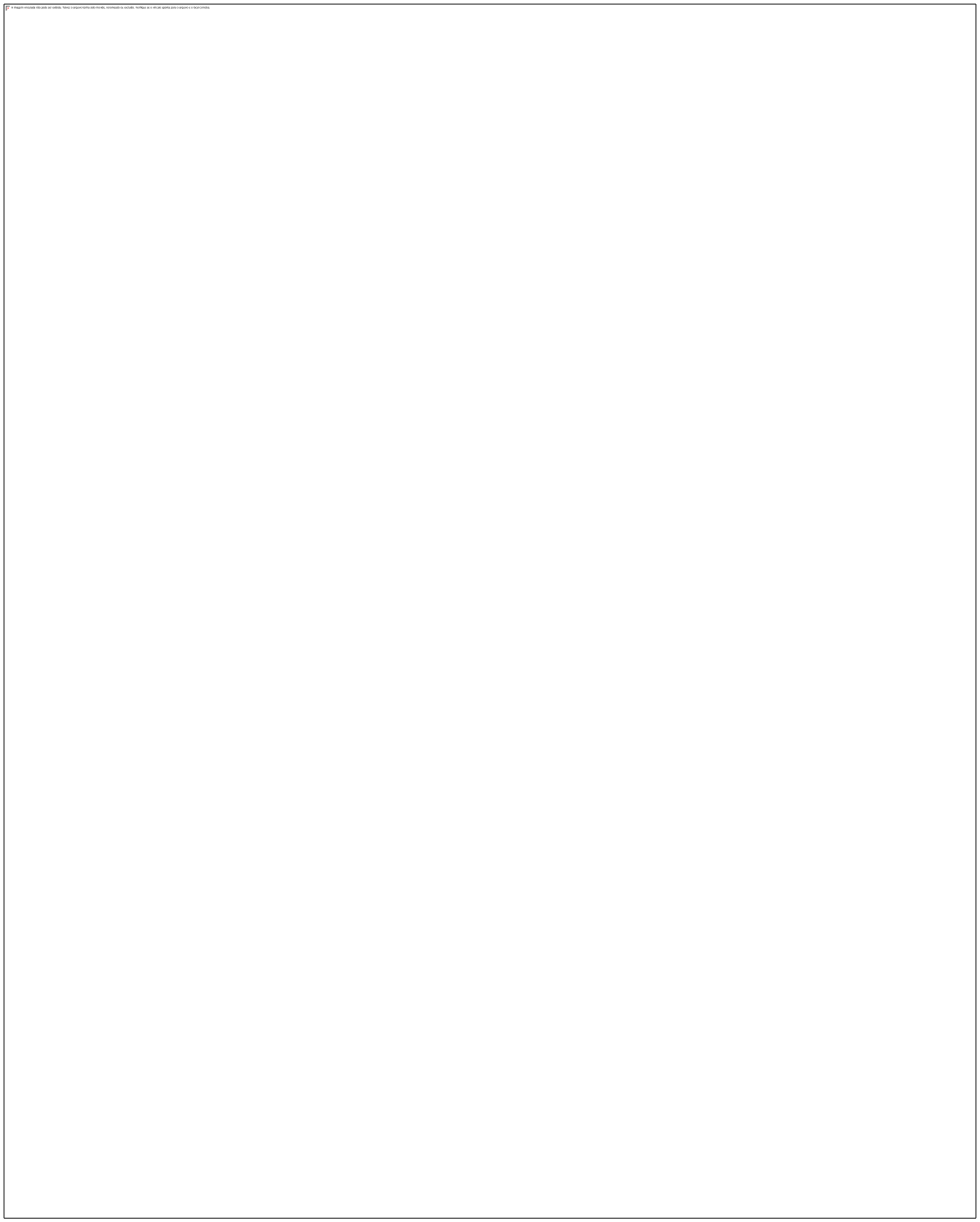


Figura 5 - Ravinas e Barracas:

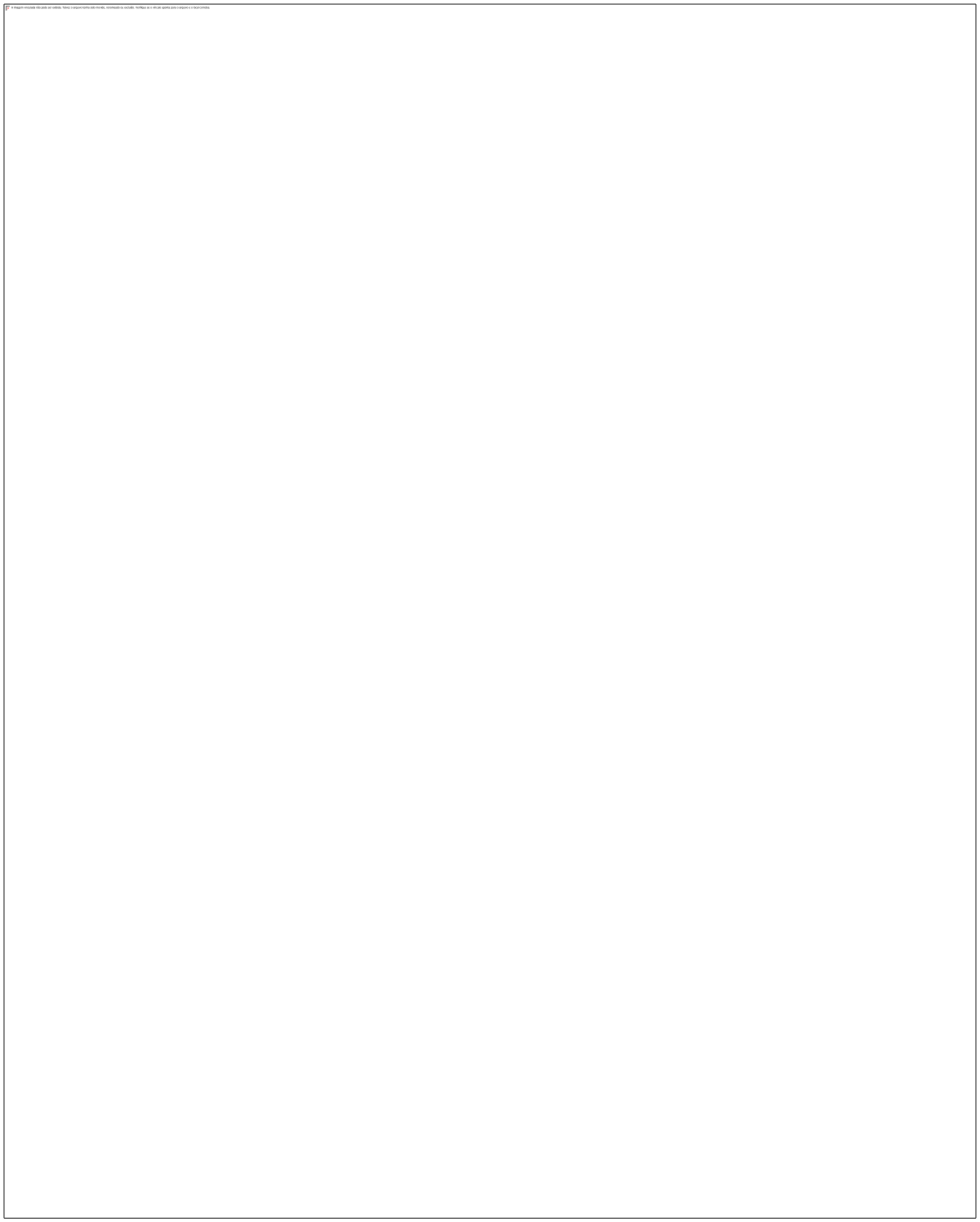


Figura 6 - Chapadão/ Praia do amor:

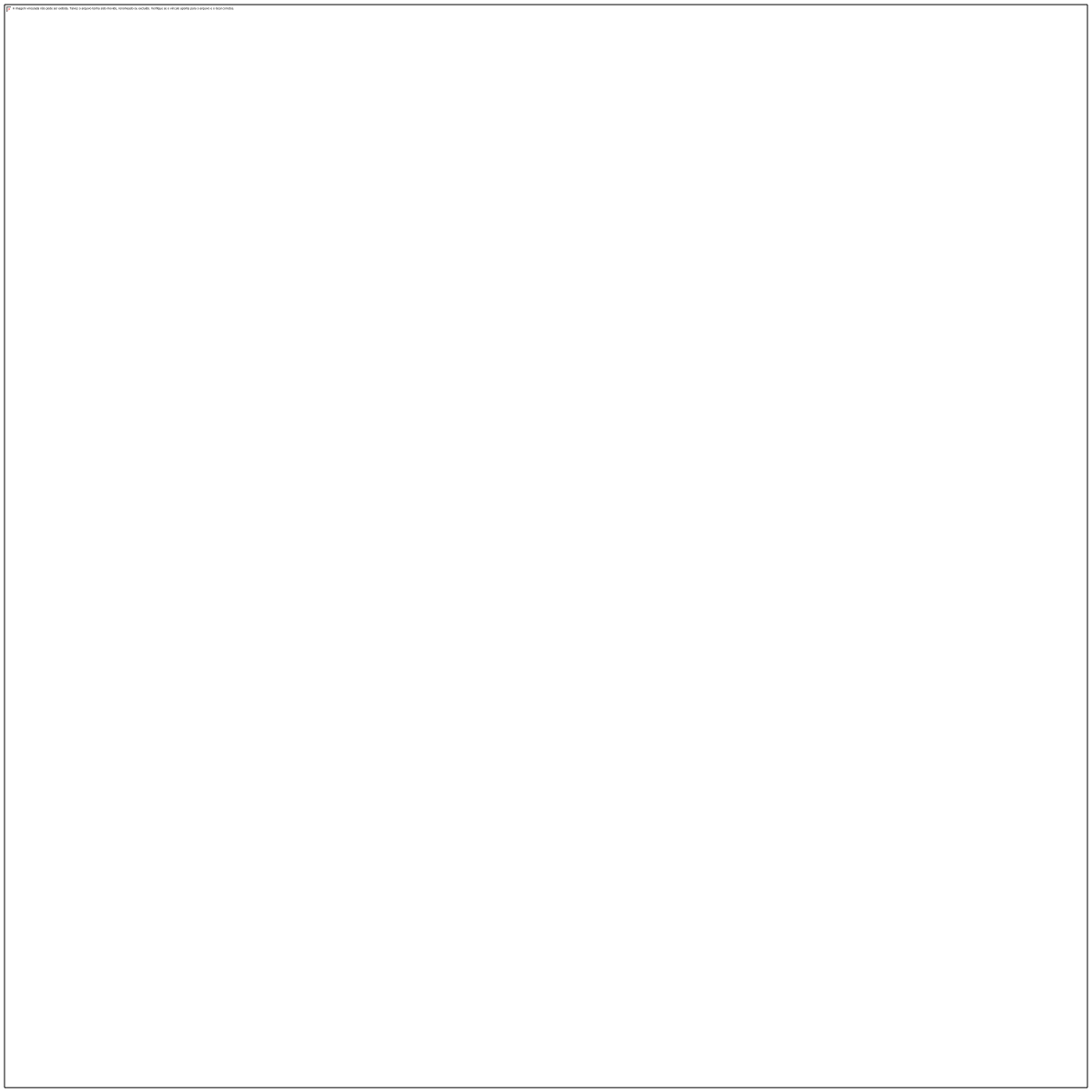


Figura 7 - Praia/Piscinas de Sibaúmas

CÓDIGO: ET0887

AUTOR: EMERSON DA SILVA SANTOS

ORIENTADOR: FLAVIUS DA LUZ E GORGONIO

TÍTULO: IDENTIFICANDO REGRAS DE ASSOCIAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DE HÁBITOS DE CONSUMO DE FRUTAS NA REGIÃO DO SERIDÓ POTIGUAR

Resumo

Este relatório apresenta o desenvolvimento de uma pesquisa sobre os hábitos alimenta- res relacionados ao consumo de frutas na região do Seridó Potiguar. Foram coletadas mais de 400 respostas por meio de formulários eletrônicos (Google Forms), permitindo a construção de uma base de dados consistente. Os dados foram tratados e analisados utilizando técnicas de mineração de dados, em especial algoritmos de regras de associação, como Apriori e FP-Growth, além de métodos de agrupamento com o algoritmo k-means. O estudo buscou identificar padrões de consumo de frutas e fornecer subsídios para a compreensão dos hábitos alimentares da população local, servindo de apoio a políticas públicas e estratégias de orientação nutricional.

Palavras-chave: Hábitos alimentares; Consumo de frutas; Seridó Potiguar.

TITLE: Identifying Association Rules for the Assessment of Fruit Consumption Habits in the Seridó Potiguar Region

Abstract

This report presents the development of a research study on eating habits related to fruit consumption in the Seridó Potiguar region. More than 400 responses were collected through electronic forms (Google Forms), allowing the construction of a consistent database. The data were processed and analyzed using data mining techniques, especially association rule algorithms such as Apriori and FP-Growth, as well as clustering methods with the k-means algorithm. The study aimed to identify fruit consumption patterns and provide insights into the eating habits of the local population, supporting public policies and nutritional guidance strategies.

Keywords: Eating habits; Fruit consumption; Seridó Potiguar.

Introdução

A era digital vivenciada nos últimos anos é caracterizada pelo aumento constante na produção e análise de dados, fenômeno que também se reflete na área de saúde nutricional, abrindo novas possibilidades para a obtenção de informações cruciais no apoio à tomada de decisões. Nesse cenário de sobrecarga de dados, os algoritmos de aprendizado de máquina e de mineração de dados assumem um papel fundamental na extração de informações valiosas. No campo da nutrição, a redução no consumo de frutas, legumes e verduras, somada ao aumento de alimentos ultraprocessados, tem sido alvo de preocupação entre especialistas. O acompanhamento desses hábitos é essencial para subsidiar políticas públicas de saúde. Assim, a identificação de padrões alimentares pode ser útil para compreender melhor a realidade local e propor intervenções eficazes.

Metodologia

A pesquisa possui natureza aplicada, com abordagem quantitativa e caráter descritivo, sendo classificada como pesquisa de campo. A coleta de dados foi realizada por meio de um formulário online (Google Forms), que obteve mais de 400 respostas de indivíduos de diferentes cidades do Seridó Potiguar. O questionário incluiu questões sobre hábitos de consumo de frutas, idade, gênero e outras informações relevantes. Após a coleta, os dados foram tratados e transformados com auxílio da linguagem Python e bibliotecas como NumPy, Pandas, Matplotlib e Scikit-learn. Na etapa de análise, foram aplicados algoritmos de agrupamento, como o k-means, com o objetivo de identificar perfis semelhantes de consumo, bem como algoritmos de regras de associação, entre eles o Apriori e o FP-Growth, para detectar padrões frequentes relacionados aos hábitos alimentares. Por fim, os resultados obtidos foram utilizados na elaboração de artigos científicos e trabalhos acadêmicos. Após o processo de anonimização, a base de dados também será disponibilizada em repositórios de acesso aberto, a fim de auxiliar no desenvolvimento de novas pesquisas.

Resultados e Discussões

A análise estatística inicial revelou padrões relevantes de consumo de frutas entre os participantes. O algoritmo k-means possibilitou a identificação de grupos de consumidores com perfis distintos, incluindo aqueles que consomem frequentemente frutas tradicionais, como banana e maçã, aqueles que apresentam baixo consumo diário e os indivíduos que demonstram preferência por frutas sazonais. Já os algoritmos de regras de associação, Apriori e FP-Growth, revelaram relações entre preferências, como combinações frequentes de frutas consumidas em conjunto e perfis associados a faixas etárias específicas. Esses padrões contribuem para uma melhor compreensão do comportamento alimentar da população da região.

Conclusão

O estudo demonstrou a aplicabilidade da mineração de dados na análise de hábitos alimentares, evidenciando a importância do consumo de frutas e revelando padrões significativos para a região do Seridó Potiguar. Os resultados obtidos podem subsidiar ações em saúde pública e servir de referência para estudos futuros. Além disso, a disponibilização

pública da base de dados representa uma contribuição relevante para a comunidade científica, permitindo novas análises e comparações em diferentes contextos regionais.

Referências

Semíramis Martins Álvares Domene. Indicadores nutricionais e políticas públicas. Es- tudos Avançados, 17(48):131–132, 2003. Claudia Ambrosi and Márcia Grisotti. O Guia Alimentar para População Brasileira (GAPB): uma análise à luz da teoria social. Ciência & Saúde Coletiva, 27(11):4243– 4244, 2022. DOI: 10.1590/1413-812320222711.06552022. Emanuella Gomes Maia, Luiza Eunice Sá da Silva, Maria Aline Siqueira Santos, Laura Augusta Barufaldi, Simoni Urbano da Silva, and Rafael Moreira Claro. Padrões ali- mentares, características sociodemográficas e comportamentais entre adolescentes bra- sileiros. Revista Brasileira de Epidemiologia, 21(Suppl 1):E180009.supl.1, 2018. DOI: 10.1590/1980-549720180009.supl.1. Rejane Andreoli and Franciele A. C. Follador. Alimentação saudável: prevenção de doenças e cuidados com a saúde. Revista Científica da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, pages 1–25, 2016. Kamila Tiemann Gabe and Patricia Constante Jaime. Práticas alimentares segundo o Guia alimentar para a população brasileira: fatores associados entre brasilei- ros adultos, 2018. Epidemiologia e Serviços de Saúde, 29(1):e2019045, 2020. DOI: 10.5123/S1679-49742020000100019. Elsie Estela Moratoya, Gracielle Couto Carvalhaes, Alcido Elenor Wander, and Luiz Manoel de Moraes Camargo Almeida. Mudanças no padrão de consumo alimentar no Brasil e no mundo. Revista de Agronegócio, 22(1):72–73, 2013. Laís Vitor Rodrigues, Alba Regina Pereira Rodrigues, Veridiana de Carvalho Antunes, Mabelle Biancardi Oliveira de Medeiros, and Davy William Hidalgo Chávez. Impacto da pandemia de Covid-19 e do isolamento social no consumo de frutas e hortaliças em residentes de municípios do Estado do Rio de Janeiro. Cadernos UniFOA, 17(48):21– 32, 2022. DOI: 10.47385/cadunifoa.v17.n48.3822.

CÓDIGO: ET0902

AUTOR: JOSE ALVES DOS ANJOS PAIVA

ORIENTADOR: KARLIANE MEDEIROS OVIDIO VALE

TÍTULO: Revisão Bibliográfica e Análise Comparativa de técnicas de reavaliação de rótulos.

Resumo

O aprendizado semissupervisionado (SSL) busca treinar modelos de inteligência artificial em cenários com poucos dados rotulados e grandes volumes de dados não rotulados. O algoritmo self-training é amplamente usado nesse contexto, mas sofre com a propagação de erros quando rótulos incorretos são incorporados ao conjunto de treinamento. Este trabalho investiga métricas de reavaliação de rótulos capazes de identificar instâncias suspeitas e reduzir esse problema. Três métricas foram analisadas: IH (Index of Hardness), que mede a coerência da instância em relação a seus vizinhos; Silhouette, que avalia a coesão e separação de clusters, identificando rótulos inconsistentes; e CL (Class Likelihood), que verifica a separação entre classes. A proposta foi testada em 18 bases de dados com percentuais de 5% a 25% de dados rotulados. Os resultados mostraram ganhos consistentes em acurácia, F1-score e estabilidade, sobretudo nos cenários mais críticos, com apenas 5% ou 10% de dados rotulados. Assim, este estudo demonstra que métricas de reavaliação são fundamentais para aumentar a robustez e confiabilidade do aprendizado semissupervisionado.

Palavras-chave: Aprendizado semissupervisionado; Self-training; Reavaliação de rótulos

TITLE: Literature Review and Comparative Analysis of Label Reevaluation Techniques.

Abstract

Semi-supervised learning (SSL) aims to train artificial intelligence models in scenarios with limited labeled data and large amounts of unlabeled data. The self-training algorithm is widely adopted in this context but suffers from error propagation

when incorrect pseudo-labels are included in the training set. This work investigates label re-evaluation metrics to identify suspicious instances and mitigate such issues. Three metrics were studied: IH (Index of Hardness), which measures the coherence of an instance with its neighbors; Silhouette, which evaluates cluster cohesion and separation, detecting inconsistent labels; and CL (Class Likelihood), which verifies class separation. The approach was tested on 18 datasets, considering scenarios with 5% to 25% labeled data. Results demonstrated consistent improvements in accuracy, F1-score, and stability, especially in the most challenging settings with only 5% or 10% labeled data. Therefore, this study highlights label re-evaluation metrics as essential tools to enhance the robustness and reliability of semi-supervised learning.

Keywords: Semi-supervised learning; Self-training; Label re-evaluation

Introdução

O crescimento acelerado do volume de dados digitais tem gerado uma grande quantidade de informações não rotuladas em diversas áreas, como saúde, finanças, bioinformática e visão computacional. Nesse contexto, a rotulagem manual de dados, embora essencial para o treinamento de modelos de aprendizado supervisionado, é frequentemente cara, demorada e em muitos casos inviável. Esse cenário impulsionou o desenvolvimento do aprendizado semissupervisionado (SSL – Semi-Supervised Learning), uma abordagem que combina um pequeno conjunto de dados rotulados com uma grande massa de dados não rotulados para treinar modelos capazes de generalizar melhor.

Entre os métodos mais populares de SSL, o algoritmo self-training tem se destacado devido à sua simplicidade e eficiência. Ele funciona da seguinte forma: inicialmente, um classificador é treinado com um pequeno subconjunto de dados rotulados. Em seguida, esse modelo atribui rótulos preditos (pseudo-rótulos) às instâncias não rotuladas, incorporando ao conjunto de treinamento apenas aquelas em que o modelo apresenta alta confiança. Esse processo é repetido de forma iterativa, expandindo progressivamente o conjunto rotulado.

Apesar de sua ampla utilização, o self-training possui uma limitação significativa: a propagação de erros. Quando uma instância recebe um rótulo incorreto, ela passa a ser considerada correta nas iterações seguintes, contaminando o conjunto de treinamento e, consequentemente, degradando o desempenho do modelo. Esse problema é particularmente crítico em bases de dados desbalanceadas, com ruído ou alta complexidade estrutural, nas quais as classes minoritárias tendem a ser sub-representadas.

A literatura apresenta diversas tentativas de minimizar esse efeito, como ajustes dinâmicos de limiares de confiança, estratégias de aumento de dados ou uso de múltiplos classificadores. Entretanto, há uma carência de estudos que investiguem mecanismos sistemáticos de reavaliação de rótulos, ou seja, estratégias capazes de verificar periodicamente se os rótulos atribuídos pelo modelo permanecem consistentes com a estrutura dos dados.

Nesse sentido, surge a proposta de utilizar métricas de qualidade de agrupamento e separação de classes para revisar os rótulos atribuídos. Essas métricas permitem avaliar se uma instância está bem posicionada em relação ao seu grupo e às demais classes, funcionando como um filtro que reduz a propagação de erros.

Entre as métricas investigadas neste trabalho, três se destacam:

- IH (Index of Hardness), que mede a coerência local de uma instância em relação aos seus vizinhos, identificando pontos de difícil classificação;
- Silhouette, que avalia a coesão e separação de clusters, indicando se uma amostra está bem inserida em sua classe ou próxima de outra;
- CL (Class Likelihood), que estima a probabilidade de uma instância pertencer de fato à sua classe, considerando a separação entre diferentes grupos.

O uso combinado dessas métricas permite identificar rótulos potencialmente incorretos e reavaliá-los antes que contaminem o conjunto de treinamento. Dessa forma, este estudo busca responder a seguinte questão central: como a reavaliação de rótulos com métricas de qualidade pode aumentar a robustez e confiabilidade do aprendizado semissupervisionado?

Ao abordar essa questão, este trabalho contribui para o avanço do SSL ao propor uma estratégia de reavaliação periódica de rótulos, baseada em métricas bem estabelecidas na literatura de aprendizado de máquina, mas ainda pouco exploradas nesse contexto. Além de melhorar o desempenho de modelos em cenários com poucos dados rotulados, a proposta tem potencial de aplicação prática em domínios reais, onde a escassez de rótulos é a regra, e não a exceção.

Metodologia

A metodologia adotada neste trabalho foi estruturada em três etapas principais: (i) estudo teórico e revisão bibliográfica sobre aprendizado semissupervisionado, self-training e técnicas de reavaliação de rótulos; (ii) análise aprofundada de métricas voltadas à identificação de instâncias mal rotuladas, com foco nas métricas IH (Index of Hardness), Silhouette e CL (Class Likelihood); e (iii) avaliação experimental em múltiplas bases de dados, comparando o desempenho do self-training tradicional com a versão aprimorada pela reavaliação periódica de rótulos.

1. Revisão bibliográfica

Foi realizado um levantamento de artigos científicos que abordam o uso do aprendizado semissupervisionado em diferentes domínios, assim como trabalhos que tratam da problemática da propagação de erros em algoritmos de pseudo-rotulagem. Também foram analisadas propostas que utilizam técnicas de ensemble, ajuste dinâmico de limiares e medidas de incerteza. Contudo, verificou-se que poucas pesquisas aplicaram métricas de agrupamento e separação de classes para reavaliar pseudo-rótulos de forma estruturada.

2. Funcionamento das métricas analisadas

2.1. IH (Index of Hardness)

O IH é uma métrica que avalia a dificuldade de classificação de uma instância em relação aos seus vizinhos mais próximos. A ideia central é que uma instância está corretamente rotulada se os exemplos ao seu redor pertencem à mesma classe. Caso contrário, ela é considerada de difícil classificação ou potencialmente mal rotulada.

- Valores altos de IH indicam instâncias alinhadas com sua classe.
- Valores baixos sugerem que a instância pode estar cercada por vizinhos de outra classe, sinalizando incoerência.
- Assim, o IH atua como uma medida local, baseada na vizinhança, útil para detectar ruído em regiões de fronteira entre classes.

2.2. Silhouette

A métrica Silhouette, originalmente proposta para avaliação de qualidade de agrupamento, foi adaptada neste trabalho para verificar a consistência de instâncias pseudo-rotuladas.
Ela é definida por:

$$s(i) = b(i) - a(i) / \max(a(i), b(i))$$

onde:

- a(i) é a distância média de uma instância para os outros pontos do mesmo cluster (cohesão).
- b(i)é a menor distância média da instância em relação a outro cluster vizinho (separação).

Os valores de Silhouette variam de -1 a 1:

- Valores próximos de 1 indicam que a instância está bem posicionada no seu grupo.
- Valores próximos de 0 mostram instâncias em zonas de fronteira.
- Valores negativos sugerem má alocação, sinalizando possível erro de rotulagem.

No processo experimental, foi utilizado um limiar de -0,2: instâncias com valores abaixo desse limite foram consideradas inconsistentes e submetidas à reavaliação.

2.3. CL (Class Likelihood)

A métrica CL mede a verossimilhança de uma instância pertencer à classe atribuída, levando em conta a separação global entre diferentes grupos. Enquanto a Silhouette foca no posicionamento relativo em clusters, o CL trabalha com uma visão mais estatística, baseada na probabilidade da instância se encaixar em sua classe.

- Valores altos indicam que a instância está em uma região típica da classe.
- Valores baixos sugerem que a instância pode estar mais próxima de outra classe, logo seu rótulo pode estar incorreto.

Assim, o CL complementa as métricas anteriores: enquanto IH é local e Silhouette mede a coesão estrutural, o CL avalia a adequação probabilística da instância ao seu rótulo.

3. Processo de reavaliação de rótulos

O algoritmo implementado seguiu o fluxo padrão do self-training:

- Um classificador inicial foi treinado com uma pequena parcela de dados rotulados.
- O classificador atribuiu pseudo-rótulos a instâncias não rotuladas com confiança acima de um limiar (95%).
- Periodicamente, as instâncias rotuladas foram avaliadas pelas métricas IH, Silhouette e CL.
- Instâncias suspeitas foram reavaliadas por um comitê de classificadores composto por diferentes algoritmos (KNN, Naive Bayes, Decision Tree, Random Forest, XGBoost, Regressão Logística e Redes Neurais).
- O comitê utilizou votação ponderada, atribuindo maior peso aos modelos com melhor desempenho no conjunto rotulado.
- Quando confirmado, o rótulo da instância foi atualizado, reduzindo a propagação de erros.

4. Bases de dados utilizadas

Foram utilizados 18 conjuntos de dados de diferentes domínios (UCI, Kaggle e outros repositórios), variando em número de instâncias, atributos, classes e balanceamento. Para simular cenários semissupervisionados, foram definidos cinco níveis de supervisão inicial: 5%, 10%, 15%, 20% e 25% de dados rotulados.

5. Configuração experimental

Os experimentos foram conduzidos com 10-fold cross validation repetido cinco vezes, garantindo robustez estatística. As métricas de avaliação foram:

- Acurácia, para medir a taxa de acertos globais;
- F1-score, para avaliar o equilíbrio entre precisão e revocação, especialmente útil em bases desbalanceadas;
- Percentual de instâncias rotuladas, para medir a capacidade do método em expandir o conjunto de treinamento sem comprometer a qualidade.

6. Síntese metodológica

A estratégia adotada combina os pontos fortes das métricas IH, Silhouette e CL, aplicadas de forma complementar, com a robustez de um comitê de classificadores.

O objetivo é identificar e corrigir rótulos suspeitos durante o processo iterativo do self-training, evitando que erros individuais comprometam o modelo como um todo.

Resultados e Discussões

A avaliação experimental buscou medir o impacto das métricas de reavaliação de rótulos no desempenho do algoritmo self-training em diferentes cenários de aprendizado semissupervisionado. Para isso, os experimentos foram conduzidos em 18 bases de dados de variados domínios, tamanhos e graus de balanceamento, com níveis de supervisão inicial variando de 5% a 25%.

1. Cenário experimental

Cada base de dados foi utilizada em cinco configurações distintas de rotulagem inicial: 5%, 10%, 15%, 20% e 25%. Para cada configuração, foram realizadas cinco execuções independentes de 10-fold cross validation, garantindo robustez estatística nos resultados.

Os algoritmos comparados foram:

- Self-training original, sem mecanismos de reavaliação de rótulos;
- Self-training com reavaliação, utilizando as métricas IH, Silhouette e CL em conjunto com um comitê de classificadores.

As métricas de avaliação utilizadas foram:

- Acurácia (ACC): porcentagem de instâncias corretamente classificadas.
- F1-score: equilíbrio entre precisão e revocação, relevante em bases desbalanceadas.
- Percentual de instâncias rotuladas: mede a capacidade do método em expandir o conjunto rotulado sem comprometer a qualidade.

2. Resultados gerais

De modo geral, os resultados indicaram que a introdução das métricas de reavaliação de rótulos trouxe ganhos consistentes de desempenho em relação ao self-training tradicional.

- Acurácia: em 60% dos cenários, o método com reavaliação superou o original. O ganho médio foi de cerca de 2 pontos percentuais, especialmente em cenários com apenas 5% e 10% de dados rotulados. Por exemplo, com 5% de rótulos, a acurácia média passou de 83,95% no modelo original para 85,93% com reavaliação.
- F1-score: a tendência foi semelhante, com ganhos médios em cenários críticos. O F1-score médio subiu de 72,31% para 73,71% com 5% de rótulos,

e de 79,00% para 80,36% com 10%. Esses ganhos são relevantes em bases desbalanceadas, onde métricas globais como a acurácia podem ser enganosas.

- Instâncias rotuladas: o método com reavaliação conseguiu rotular um número ligeiramente maior de instâncias em todos os cenários, mostrando que a filtragem por métricas não reduziu a capacidade de expansão do conjunto de treinamento.

3. Impacto nos diferentes níveis de supervisão

Os ganhos mais expressivos foram observados nos cenários mais desafiadores, quando apenas 5% ou 10% dos dados estavam rotulados inicialmente. Isso ocorre porque, nessas situações, o classificador inicial tende a cometer mais erros, o que aumenta a importância das métricas IH, Silhouette e CL para identificar e corrigir rótulos inconsistentes.

Nos cenários intermediários (15%), o método com reavaliação manteve desempenho superior, mas com diferenças menores.
Já nos cenários com 20% e 25% de dados rotulados, os resultados foram equilibrados entre os dois métodos. Isso é esperado, pois quanto maior a quantidade inicial de dados corretos, menor a dependência de mecanismos adicionais de verificação.

Esse comportamento reforça a ideia de que as métricas de reavaliação são particularmente úteis em situações de supervisão limitada, que são justamente as mais comuns em aplicações reais.

4. Estabilidade dos resultados

Outro aspecto relevante foi a redução da variabilidade entre execuções. O método com reavaliação apresentou menor desvio padrão nos valores de acurácia e F1-score em vários cenários, além de boxplots com medianas mais altas e menos outliers. Isso indica maior consistência no processo de aprendizado, reduzindo o risco de que execuções individuais apresentem desempenho muito inferior devido à propagação de erros.

A estabilidade também foi observada na proporção de instâncias rotuladas ao final do processo. O uso das métricas permitiu que mais exemplos fossem incorporados ao conjunto de treinamento, mas de forma controlada, evitando que erros individuais contaminassem os dados.

5. Discussão sobre o papel das métricas

5.1. IH (Index of Hardness)

O IH mostrou-se útil para identificar instâncias em regiões de fronteira entre classes. Ao destacar pontos cercados por vizinhos de classes diferentes, essa métrica ajudou a evitar que exemplos ambíguos fossem tratados como representativos da classe. Em bases desbalanceadas, o IH foi particularmente importante, pois reduziu

o impacto de instâncias da classe majoritária confundindo exemplos da classe minoritária.

5.2. Silhouette

A Silhouette foi a métrica que apresentou maior impacto prático, pois mede diretamente a coesão e separação entre clusters. Instâncias com valores negativos foram frequentemente associadas a rótulos incorretos, e sua reavaliação evitou a propagação de erros. O limiar adotado (-0,2) mostrou-se adequado para descartar exemplos mal posicionados. Essa métrica funcionou como um filtro global, complementando a visão local do IH.

5.3. CL (Class Likelihood)

A métrica CL atuou como uma verificação probabilística da pertinência de uma instância à sua classe. Ao avaliar a separação entre classes, o CL ajudou a identificar exemplos que, embora estivessem próximos de vizinhos semelhantes, não se encaixavam bem no perfil estatístico da classe. Assim, serviu como um critério adicional para aumentar a confiabilidade das correções.

5.4. Complementaridade

A análise mostrou que as métricas têm papéis complementares:

- IH captura incoerências locais;
- Silhouette avalia a qualidade global do agrupamento;
- CL verifica a adequação probabilística ao rótulo.

Quando usadas em conjunto, essas métricas formam um mecanismo robusto de filtragem, aumentando a confiabilidade do processo de pseudo-rotulagem.

6. Relevância prática dos resultados

A melhora obtida com a reavaliação de rótulos tem implicações diretas em aplicações reais. Em cenários como diagnósticos médicos, análise de crédito ou classificação de imagens, onde o custo de rotular dados é elevado, a capacidade de aprender com poucos exemplos rotulados é essencial. Reduzir a propagação de erros torna os modelos mais confiáveis e aplicáveis a situações críticas, onde decisões baseadas em dados incorretos poderiam ter consequências significativas.

7. Limitações observadas

Embora os resultados sejam positivos, alguns pontos merecem destaque:

- Em cenários com muitos dados rotulados (20% ou 25%), os ganhos foram marginais. Isso sugere que o custo adicional de aplicar métricas de reavaliação pode não ser necessário em situações de supervisão abundante.

- A escolha dos limiares (como o -0,2 da Silhouette) teve impacto nos resultados e pode variar conforme o domínio. Isso abre espaço para ajustes adaptativos em trabalhos futuros.
- O uso de múltiplos classificadores no comitê aumenta a robustez, mas também demanda maior custo computacional.

8. Síntese da discussão

Os experimentos demonstraram que a inclusão das métricas IH, Silhouette e CL no processo de self-training contribuiu para aumentar a acurácia, melhorar o F1-score, ampliar a quantidade de instâncias rotuladas e reduzir a variabilidade dos resultados. Os maiores benefícios ocorreram nos cenários mais desafiadores, com menos dados rotulados, reforçando a importância da reavaliação em contextos reais de escassez de supervisão.

Conclusão

O presente trabalho teve como objetivo investigar o uso de métricas de reavaliação de rótulos no contexto do aprendizado semissupervisionado, mais especificamente no algoritmo self-training. Esse método, apesar de simples e amplamente utilizado, apresenta uma limitação crítica: a propagação de erros ocasionada pela incorporação de rótulos incorretos ao conjunto de treinamento. Tal limitação pode comprometer a qualidade do modelo final, especialmente em cenários com poucos dados rotulados e alto nível de complexidade ou ruído.

Para mitigar esse problema, foram estudadas e aplicadas três métricas principais: IH (Index of Hardness), Silhouette e CL (Class Likelihood). Cada uma delas contribui de forma distinta para a identificação de instâncias suspeitas: o IH mede a coerência local de uma instância em relação aos seus vizinhos; a Silhouette avalia a coesão e separação de clusters, detectando casos mal posicionados; e o CL estima a verossimilhança da instância em pertencer à classe atribuída. O uso combinado dessas métricas possibilitou a criação de um mecanismo de reavaliação capaz de reduzir significativamente a propagação de erros.

Os experimentos realizados em 18 bases de dados, com diferentes níveis de supervisão inicial (de 5% a 25% de instâncias rotuladas), evidenciaram ganhos consistentes em acurácia, F1-score e estabilidade do modelo. Os melhores resultados foram obtidos nos cenários mais desafiadores, quando apenas 5% ou 10% dos dados estavam rotulados. Nesses casos, a reavaliação contribuiu para aumentar a confiabilidade do processo de pseudo-rotulagem, além de permitir que um número maior de instâncias fosse incorporado ao conjunto de treinamento de forma segura.

Outro ponto positivo observado foi a redução da variabilidade dos resultados entre execuções independentes, indicando maior robustez e estabilidade do método proposto. Esse aspecto é de grande relevância prática, pois aumenta a confiabilidade do aprendizado semissupervisionado em aplicações reais, como diagnóstico médico, análise financeira ou classificação de imagens.

Por outro lado, verificou-se que, em cenários com maior quantidade de dados rotulados (20% e 25%), os ganhos em relação ao self-training original foram marginais. Isso indica que a reavaliação de rótulos é especialmente útil em situações de escassez de supervisão, mas pode ter impacto reduzido quando já existe uma base substancial de exemplos rotulados. Além disso, o custo computacional da aplicação de múltiplos classificadores e do cálculo das métricas deve ser considerado, especialmente em bases de grande porte.

Em síntese, os resultados obtidos demonstram que o uso das métricas IH, Silhouette e CL como parte de um processo de reavaliação periódica representa uma contribuição significativa para a robustez do aprendizado semissupervisionado. Essa abordagem reduz a propagação de erros, melhora a estabilidade do modelo e amplia a aplicabilidade do self-training em cenários reais.

Referências

AMINI, M.-R. et al. Self-training: A survey. Neurocomputing, v. 616, p. 128904, 2025.

CHAPELLE, O.; SCHOLKOPF, B.; ZIEN, A. Semi-Supervised Learning. Cambridge: MIT Press, 2006.

DINH, D.-T.; FUJINAMI, T.; HUYNH, V.-N. Estimating the optimal number of clusters in categorical data clustering by silhouette coefficient. arXiv preprint arXiv:2501.15542, 2025.

FANG, B. et al. Rethinking pseudo-labeling for semi-supervised facial expression recognition with contrastive self-supervised learning. IEEE Access, v. 11, p. 45547–45558, 2023.

GOMES, H. M. et al. A survey on semi-supervised learning for delayed partially labelled data streams. ACM Computing Surveys, v. 55, p. 1–42, 2021.

GUÉRIN, A.; CHAUVET, P.; SAUBION, F. A survey on recent advances in self-organizing maps. arXiv preprint arXiv:2501.08416, 2024.

HE, Y. et al. Pseudo-label correction and learning for semi-supervised object detection. arXiv preprint arXiv:2303.02998, 2023.

LI, D. et al. Novel ensemble intelligence methodologies for rockburst assessment in complex and variable environments. Scientific Reports, v. 12, 2022.

LI, J. et al. Confidence-aware pseudo label selection for semi-supervised learning. In: International Conference on Learning Representations (ICLR). arXiv preprint arXiv:2006.10807, 2021.

LI, K.; LI, X.; YIN, R.; WANG, L. A method for seismic fault identification based on self-training with high-stability pseudo-labels. Applied Soft Computing, v. 111894, 2024.

LI, X.; GRANDVALET, Y.; DAVOINE, F. Learning to self-train for semi-supervised few-shot classification. In: Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS), p. 10276–10286, 2019.

LIU, Y. et al. Loose-tight cluster regularization for unsupervised person re-identification. The Visual Computer, p. 1–14, 2024. Early online version.

Oymak, S.; GULCU, T. C. Statistical and algorithmic insights for semi-supervised learning with self-training. arXiv preprint arXiv:2006.11006, 2020.

RADOSAVOVIC, I. et al. Designing pseudo-labeling for semi-supervised learning. In: International Conference on Learning Representations (ICLR), 2021.

ROUSSEEUW, P. J. Silhouettes: a graphical aid to the interpretation and validation of cluster analysis. Journal of Computational and Applied Mathematics, v. 20, p. 53–65, 1987.

SLACK, D. et al. Noisy student training for robust semi-supervised learning. arXiv preprint arXiv:2006.06855, 2020.

SUN, C. et al. Revisiting unreasonable effectiveness of data in deep learning era. In: Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), p. 843–852, 2021.

VALE, K. M. O. et al. An efficient approach to select instances in self-training and co-training semi-supervised methods. IEEE Access, v. 10, p. 7254–7276, 2021.

WANG, K. et al. Evidential pseudo-label ensemble for semi-supervised classification. Pattern Recognition Letters, v. 177, p. 135–141, 2023.

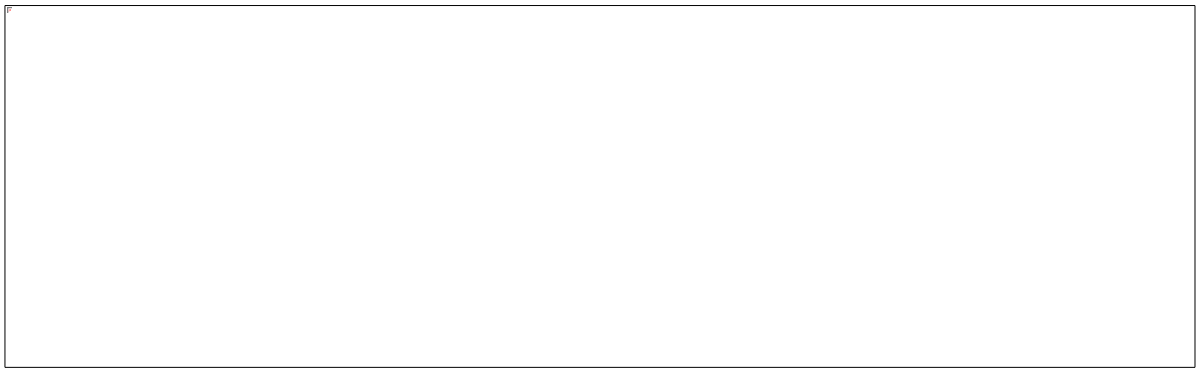
XIE, L.; SINGH, A.; PRECUP, D. Revisiting k-means: New algorithms via bayesian nonparametrics. In: Proceedings of the International Conference on Machine Learning (ICML), p. 11399–11408, 2021.

XIE, Q. et al. Self-training with noisy student improves ImageNet classification. In: Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), p. 10687–10698, 2020.

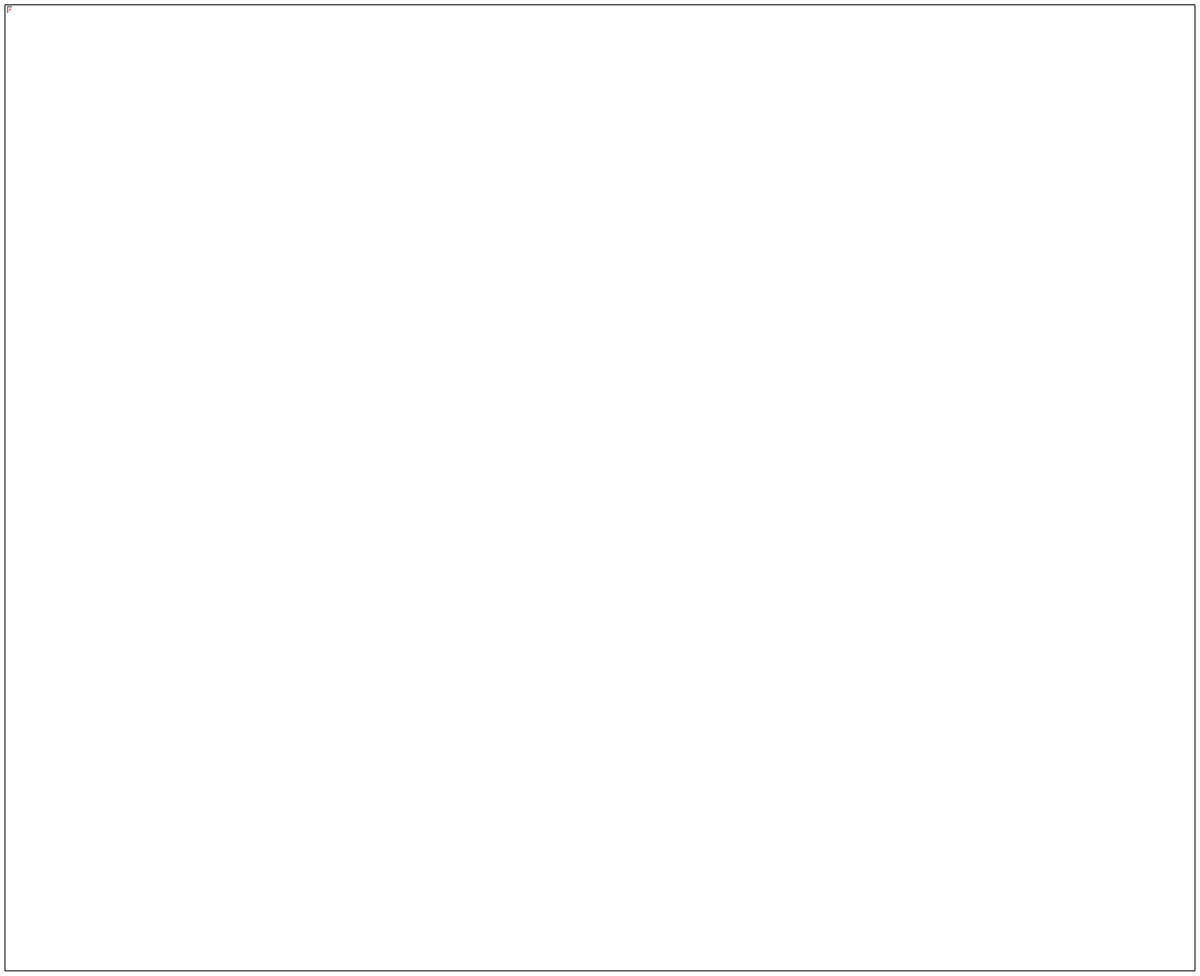
YAROWSKY, D. Unsupervised word sense disambiguation rivaling supervised methods. In: 33rd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL), p. 189–196, 1995.

ZHU, X.; GOLDBERG, A. B. Introduction to Semi-Supervised Learning. San Rafael: Morgan & Claypool, 2009.

Anexos



Resultados médios de acurácia, F1-score e instâncias rotuladas (%) para diferentes percentuais de dados inicialmente rotulados.



Propriedades das bases de dados utilizadas no experimento.

CÓDIGO: ET0905

AUTOR: PAULO DOUGLAS MARTINS DIAS

ORIENTADOR: ARTHUR EMANOEL CASSIO DA SILVA E SOUZA

TÍTULO: Monitoramento Contínuo de Indivíduos em uma Arquitetura Distribuída para Cidades Inteligentes

Resumo

Este trabalho apresenta um sistema de monitoramento de indivíduos para Cidades Inteligentes, projetado sob o paradigma da Computação Contínua para superar as limitações de latência e escalabilidade de modelos centralizados. A metodologia implementa uma arquitetura distribuída em três níveis (Borda, Névoa e Nuvem) com funções serverless, baseada no modelo da plataforma Sapparchi. O estudo focou na validação do componente inicial do fluxo, a detecção de pessoas via rede neural YOLO, que alcançou 71% de acerto. O resultado valida a viabilidade da abordagem e direciona trabalhos futuros para a implementação completa da arquitetura, a fim de avaliar seu desempenho de ponta a ponta.

Palavras-chave: Cidades Inteligentes, Computação Contínua, Arquitetura Distribuída.

TITLE: A Continuous Computing Architecture for Individual Monitoring in Smart Cities

Abstract

This paper presents an individual monitoring system for Smart Cities, designed under the Continuous Computing paradigm to overcome the latency and scalability limitations of centralized models. The methodology implements a three-tier distributed architecture (Edge, Fog, and Cloud) with serverless functions, based on the Sapparchi platform model. The study focused on validating the initial component of the workflow, person detection via the YOLO neural network, which achieved 71% accuracy. This result validates the feasibility of the approach and directs future work towards the complete implementation of the architecture in order to evaluate its end-to-end performance.

Keywords: Smart Cities, Continuous Computing, Distributed Architecture, Serverle

Introdução

A expansão das Cidades Inteligentes depende de uma infraestrutura computacional que suporte o processamento de um volume massivo de dados em tempo real. O modelo tradicional, centralizado em Nuvem (Cloud), enfrenta desafios de latência e escalabilidade que limitam aplicações críticas. Para superar essas barreiras, emergiu um paradigma computacional distribuído em três níveis - Borda (Edge), Névoa (Fog) e Nuvem - que aproxima o processamento da fonte de dados.

Este novo cenário exige arquiteturas flexíveis. Conforme proposto por Souza et al. (2022), uma abordagem eficaz é a decomposição de aplicações em microserviços e funções serverless. Essa estratégia, alinhada aos princípios da computação osmótica, permite que esses componentes sejam dinamicamente distribuídos entre os diferentes níveis computacionais, otimizando o desempenho e a latência de forma adaptativa. Tal modelo arquitetural representa a evolução da visão da Computação Ubíqua para a implementação prática da Computação Contínua, um paradigma focado em garantir o fluxo de processamento de dados de forma ininterrupta e escalável.

Este artigo apresenta uma solução de monitoramento de indivíduos, demonstrando como esta arquitetura distribuída e multicamada viabiliza a construção de sistemas inteligentes, responsivos e pervasivos.

Metodologia

A metodologia deste trabalho foca na implementação de um sistema de monitoramento sob o paradigma da Computação Contínua, que visa garantir um fluxo de processamento de dados ininterrupto e escalável. O objetivo é criar uma interação transparente com o usuário, consequência direta da eficiência arquitetural. O componente de entrada de dados deste fluxo, a detecção de indivíduos, foi desenvolvido por meio de uma pesquisa experimental em ambiente simulado, utilizando Python e a biblioteca OpenCV. A detecção foi realizada pela rede neural YOLO, com o rastreamento feito pelo algoritmo OC-TRACK. Para o treinamento, foi utilizada a base de dados Person Detections (2022), obtida na plataforma Roboflow.

A arquitetura de software adota o modelo da plataforma Sapparchi, materializando o paradigma da Computação Contínua através da distribuição do processamento em três níveis computacionais. As funcionalidades foram decompostas em Actions (serverless functions) orquestradas por uma Task (fluxo de trabalho). A Action Pre-ProcessImage foi alocada na Edge, para processar os dados na fonte e reduzir a latência. No nível Fog, foram implantadas as Actions DetectPersonYOLO, TrackPersonSORT e PersistTrackingData, mantendo o processamento complexo próximo ao ambiente monitorado. Por fim, a Cloud foi usada para a Action AnalyzeFlow, responsável pela agregação de dados e análises em larga escala. Toda a operação é gerenciada pela Task RealTimeTrackingTask, que coordena o fluxo de rastreamento de forma distribuída e contínua.

Resultados e Discussões

Devido às limitações de tempo e recursos durante a execução do projeto, não foi possível implementar todas as actions e tasks previstas na arquitetura. Dessa forma, os resultados apresentados referem-se apenas ao treinamento e à aplicação inicial da rede YOLO para detecção de pessoas.

A figura 1 apresenta a matriz de confusão normalizada, resultado da avaliação do modelo sobre o conjunto de validação. Observa-se que o modelo identificou corretamente a classe person em 71% dos casos. A principal dificuldade do modelo, no entanto, foi a ocorrência de falsos negativos, onde 29% das vezes em que uma pessoa estava presente, o sistema falhou em detectá-la, classificando-a como background. Esse comportamento indica que, embora o modelo tenha aprendido a identificar pessoas em diversas situações, ainda existem dificuldades em distinguir corretamente o fundo da cena.

A figura 2 mostra exemplos de predições geradas pelo modelo em um lote de validação. É possível observar que, em muitos casos, a detecção de pessoas ocorre de forma satisfatória, porém em outros a rede apresenta baixa confiança ou múltiplas marcações sobre a mesma região.

Esses resultados evidenciam uma limitação comum em projetos que utilizam aprendizado profundo: a forte dependência da rede em grandes volumes de dados para atingir métricas mais robustas. Como discutido por Sun et al. (2017), o desempenho de modelos de visão computacional cresce de forma logarítmica à medida que aumenta o conjunto de treinamento, de modo que bases pequenas ou pouco variadas comprometem a capacidade de generalização.

Assim, os resultados obtidos refletem tanto o potencial do uso da YOLO em cenários de monitoramento urbano quanto os desafios relacionados à disponibilidade de dados e ao tempo de treinamento. Trabalhos futuros devem priorizar a ampliação e balanceamento do dataset, bem como a implementação completa das actions e tasks na arquitetura proposta, permitindo uma avaliação mais abrangente e consistente do sistema.

Conclusão

Este trabalho propôs e validou o componente inicial de um sistema de monitoramento de indivíduos, projetado sob o paradigma da Computação Contínua. A arquitetura, baseada no modelo da plataforma Sapparchi, distribui o processamento em Borda, Névoa e Nuvem para garantir um fluxo de dados ininterrupto.

Os resultados focaram na validação do módulo de detecção de pessoas via rede neural YOLO, que alcançou 71% de precisão, confirmando sua viabilidade como passo inicial do

sistema. Contudo, a implementação completa das Actions e Tasks não foi concluída, sendo esta a principal limitação do trabalho.

Trabalhos futuros devem priorizar o refinamento do modelo de detecção. Isso envolve aprimorar o dataset de treinamento com técnicas de aumento de dados (Data Augmentation), como rotações, variações de iluminação e a inclusão de mais exemplos para reduzir a confusão do modelo com o fundo da cena. Em paralelo, é crucial a implementação integral da arquitetura para permitir a avaliação de ponta a ponta do sistema, analisando métricas como latência de resposta e a capacidade de processamento em tempo real, essenciais para validar a eficácia do modelo de Computação Contínua.

Referências

SUN, Chen; SHRIVASTAVA, Abhinav; SINGH, Saurabh; GUPTA, Abhinav. Revisiting unreasonable effectiveness of data in deep learning era. CoRR, v. abs/1707.02968, 2017. Disponível em: http://arxiv.org/abs/1707.02968. Acesso em: 28 ago. 2025.

LI, Yongkang; LIN, Yanying; WANG, Yang; YE, Kejiang; XU, Chengzhong. Serverless computing: state-of-the-art, challenges and opportunities. IEEE Transactions on Services Computing, v. 16, n. 2, p. 1522–1539, 2022.

SOUZA, Arthur; CACHO, Nélio; BATISTA, Thais; RANJAN, Rajiv. Sapparchi: an osmotic platform to execute scalable applications on smart city environments. In: 2022 IEEE 15th International Conference on Cloud Computing (CLOUD), 2022. p. 289–298.

SOUZA, Arthur; IZIDIO, Larysse; ROCHA, Aluízio; CACHO, Nélio; BATISTA, Thais. Sapparchi: an architecture for smart city applications from edge, fog and cloud computing. In: 2019 IEEE International Smart Cities Conference (ISC2), 2019. p. 262–267.

SOUZA, Arthur; CACHO, Nélio; BATISTA, Thais. Fogmotic: Applying osmotic data services to improve database operations on smartcity environments. In: 2022 IEEE International Smart Cities Conference (ISC2), 2022. p. 1–7.

PERSON. Person Detections Dataset. Roboflow Universe, 2025. Disponível em: https://universe.roboflow.com/person-xf2dz/person-detections-evd7s. Acesso em: 28 ago. 2025.

Anexos

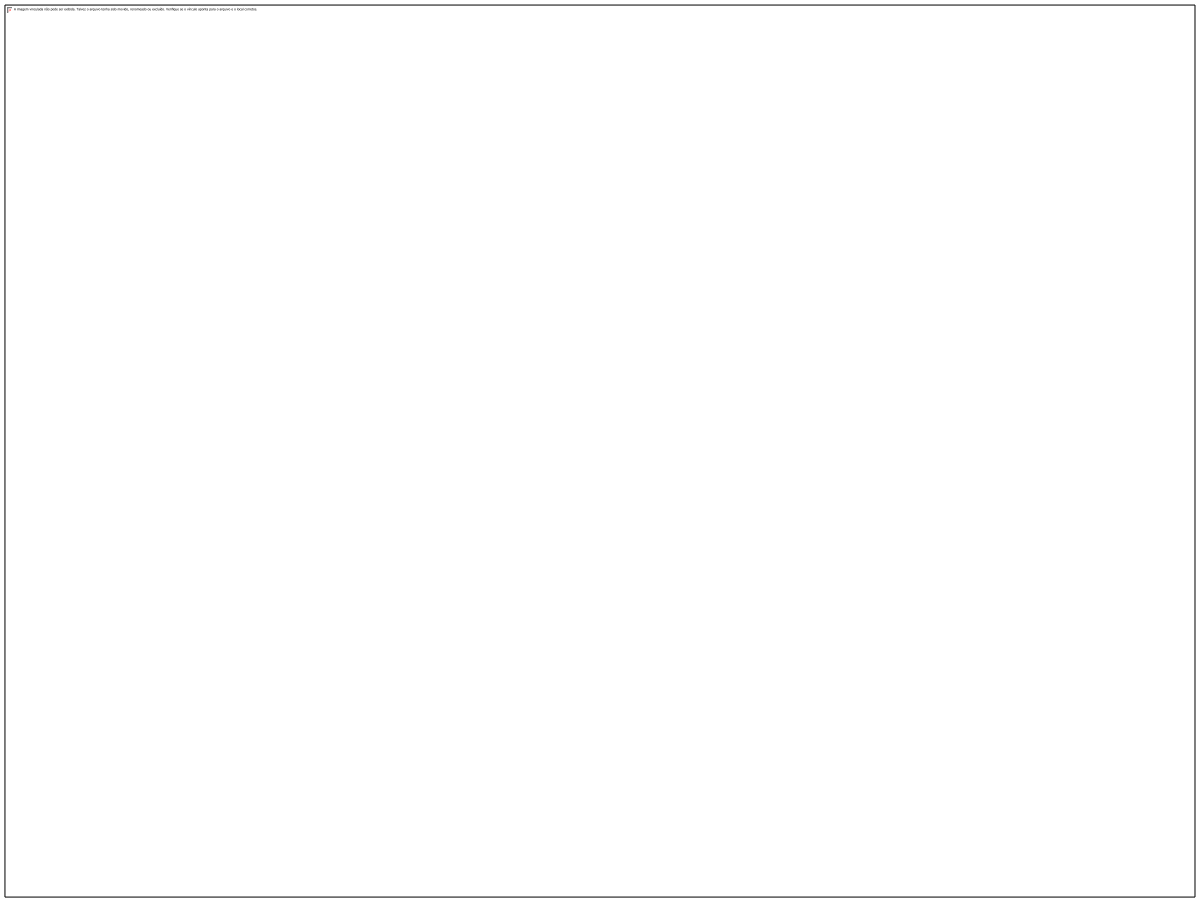


Figura 1 - Matriz de confusão normalizada obtida após o treinamento da rede

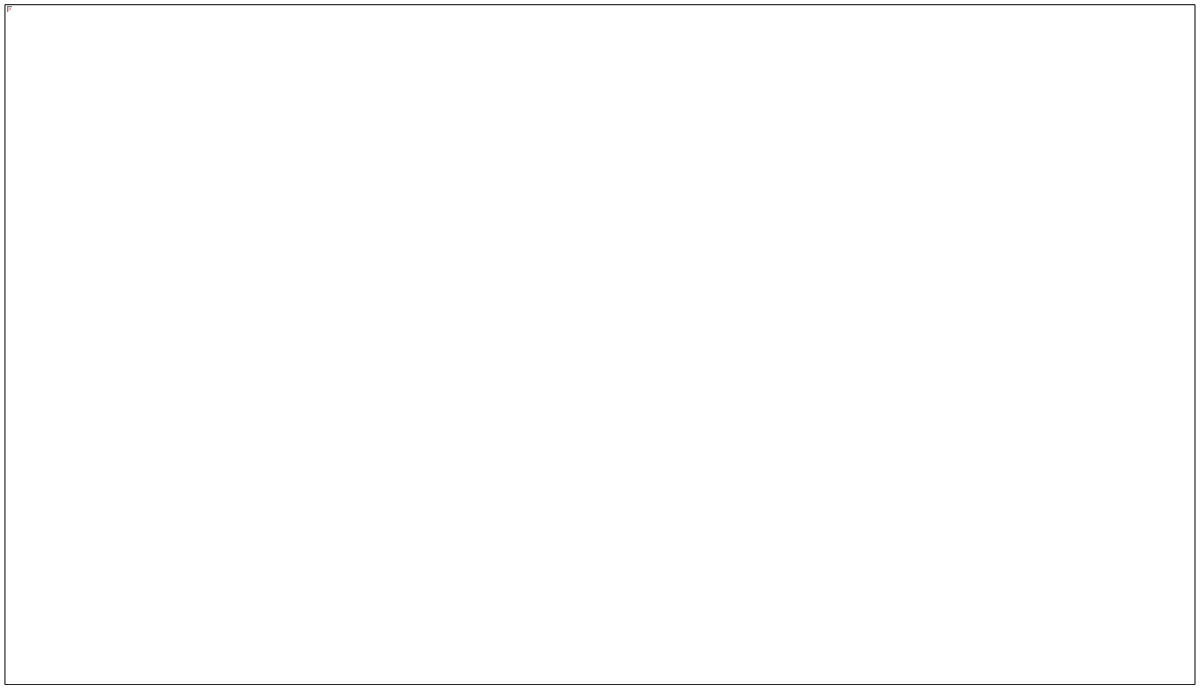


Figura 2 - Predições do modelo em lote de validação

CÓDIGO: ET0913

AUTOR: GERALDO DA SILVA WANDERLEY

COAUTOR: CARLOS CÉSAR DE ARAÚJO

ORIENTADOR: JOSE YURE GOMES DOS SANTOS

TÍTULO: ANÁLISE DA VARIABILIDADE ESPACIAL DA PRECIPITAÇÃO NA BACIA DO RIO SERIDÓ

Resumo

O presente trabalho realizou uma análise da variabilidade espacial da precipitação na Bacia do Rio Seridó, situada entre os estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, integrando métodos estatísticos e técnicas de SIG. Para tal, foram utilizados dados de 27 estações pluviométricas distribuídas na bacia e em seu entorno, abrangendo o período de 1994 a 2019, totalizando 26 anos. O preenchimento de falhas nos dados foi realizado pelo método das razões dos valores normais. A interpolação espacial da precipitação foi realizada pelo método IDW, possibilitando a análise da variabilidade espacial da chuva e a estimativa da sua distribuição na bacia. O regime pluviométrico apresenta um período chuvoso no primeiro semestre do ano, entre janeiro e maio, podendo se estender até junho em anos anômalos. A análise temporal revelou uma variação interanual significativa, com uma média histórica anual de 596 mm, um máximo de 957 mm registrado em 2009 e um mínimo de 208 mm em 2012. A variabilidade espacial da precipitação indicou um gradiente crescente de Leste-Oeste da bacia, com uma leve concentração pluviométrica na porção Sudoeste. Essa distribuição é explicada pela atuação dos sistemas atmosféricos predominantes na região, como a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e a Massa Equatorial Atlântica (mEa), além da influência dos Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis (VCAN's), e as Ondas de Leste, como também a influência do efeito orográfico do Planalto da Borborema.

Palavras-chave: Variabilidade espacial; Análise de precipitação; SIG; Interpolação.

TITLE: ANALYSIS OF SPATIAL VARIABILITY OF PRECIPITATION IN THE SERIDÓ RIVER BASIN

Abstract

This study analyzed the spatial variability of precipitation in the Seridó River Basin, located between the states of Paraíba and Rio Grande do Norte, integrating statistical methods and GIS

techniques. For this purpose, data from 27 rainfall stations distributed in the basin and its surroundings were used, covering the period from 1994 to 2019, totaling 26 years. Gaps in the data were filled using the ratio of normal values method. Spatial interpolation of precipitation was performed using the IDW method, enabling the analysis of spatial variability of rainfall and the estimation of its distribution in the basin. The rainfall regime presents a rainy period in the first half of the year, between January and May, and may extend until June in anomalous years. The temporal analysis revealed significant interannual variation, with a historical annual average of 596 mm, a maximum of 957 mm recorded in 2009 and a minimum of 208 mm in 2012. The spatial variability of precipitation indicated an increasing east-west gradient in the basin, with a slight rainfall concentration in the southwest portion. This distribution is explained by the action of the predominant atmospheric systems in the region, such as the Intertropical Convergence Zone (ITCZ) and the Atlantic Equatorial Mass (mEa), in addition to the influence of the Upper Level Cyclonic Vortices (VCAN's) and the easterly waves, as well as the influence of the orographic effect of the Borborema Plateau.

Keywords: Spatial variability; Rainfall analysis; GIS; Interpolation.

Introdução

O território brasileiro constitui-se de uma ampla variedade paisagística. A região Nordeste, que abarca quase que toda a porção territorial do país delimitada como Semiárido, apresenta o domínio das depressões interplanálticas semiáridas, popularmente conhecida como domínio das Caatingas (Ab'Sáber, 2003). Esse bioma de natureza excepcional no que se refere ao contexto climático e hidrológico, está inserido em vastas extensões de terras semiáridas, podendo ser explicado pelas massas de ar equatorial continental (EC), nas quais regam essas depressões, além da pouca penetração da massa tropical atlântica de leste a oeste, explicitando a ausência de precipitações em torno de seis a sete meses no ano.

Segundo Ab'Sáber (2003), esse domínio é marcado pelo clima semiárido, com temperaturas elevadas em torno de 25 ºC a 29 °C, e pelos volumes pluviométricos na ordem de 268 mm a 800 mm, o que simboliza a complexidade da dinâmica hídrica e sua escassez em grande parte do ano. Ainda, apresenta uma vegetação predominantemente xerófila, com plantas adaptadas ao bioma caatinga, assim como às altas incidências de luz solar e ao alto nível de evapotranspiração. Quanto à sua rede hidrográfica, apresenta comportamento de rios intermitentes, que secam em grande parte do ano, seguindo o ritmo climático sazonal da quadra chuvosa e seca ao longo do ano, complexando a disponibilidade de recursos hídricos às suas populações e afins.

Essas características de ordem climática, hidrológica e ecológica, diferenciam-na das demais regiões do país. As suas particularidades estruturais influenciam diretamente o comportamento dos componentes do ciclo hidrológico, que a depender da área investigada vai-se comportar de formas distintas. Esse processo é considerado um fenômeno global caracterizado pela

circulação contínua da água entre a superfície terrestre e a atmosfera, impulsionado pela energia solar, em interação com a gravidade e a rotação do planeta Terra (Tucci, 2009). O mesmo detém de um elemento essencial para a análise espacial, a precipitação, considerada como ponto de partida para compreender-se a dinâmica comportamental do ciclo.

Nessa perspectiva, destaca-se aqui a Bacia Hidrográfica do Rio Seridó sob esse contexto, considerada uma das principais sub-bacias da Bacia do Rio Piancó-Piranhas-Açu, contida entre os estados da Paraíba e Rio Grande do Norte. Esta bacia divide-se em quatro partes: I) Seridó ocidental potiguar; II) Seridó oriental potiguar; III) Seridó ocidental paraibano; e IV) Seridó oriental paraibano (Rabelo; Araújo, 2019). Mediante a abordagem climática, a bacia apresenta relação intrínseca com o deslocamento da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e a Massa Equatorial Atlântica (mEa), atrelados aos Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis (VCAN's) e às Ondas de Leste (Ferreira; Mello, 2005).

Os estudos sobre a variabilidade da precipitação em bacias hidrográficas semiáridas tornam-se um aspecto provocante na área de recursos hídricos, mensurando a relevância sobre as implicações que a disponibilidade hídrica dessas regiões oferece. Assim, estudos voltados às análises espaciais da precipitação são fundamentais devido a sua contribuição nos aspectos econômico, social e ambiental, elementos essenciais para o planejamento do uso e cobertura do solo em áreas estratégicas para o desenvolvimento de atividades econômicas, assim como para o gerenciamento adequado dos recursos hídricos.

Objetiva-se assim, com o presente trabalho, realizar uma análise da variabilidade espacial da precipitação na bacia do Rio Seridó, através da aplicação de métodos estatísticos integrados à aplicabilidade de técnicas de Sistema de Informação Geográfica (SIG).

Metodologia

Localização da área de estudo

A bacia hidrográfica do Rio Seridó localiza-se na região Semiárida do Nordeste, entre os estados da Paraíba e Rio Grande do Norte. A sua área de drenagem é de aproximadamente 10 mil km², situada entre as coordenadas 6°02' a 6º58' de latitude sul e 36º15' a 37º17' de longitude oeste, (Figura 1). O seu território compreende a formação de 33 municípios, sendo 20 localizados no estado Potiguar e 13 no estado Paraibano. A mesma é a principal sub-bacia do trecho do Rio Piancó-Piranhas-Açu.

Dados utilizados no estudo

Esta pesquisa parte da análise de dados de 27 estações pluviométricas identificadas no interior da bacia e em seu entorno, conforme visto na Figura 1. A espacialização das estações revelou um padrão heterogêneo, caracterizado pela carência de dados em estações situadas nas porções Norte e Nordeste da bacia, enquanto identificou-se uma maior concentração no Sul e Oeste. No entanto, a quantidade de estações, assim como o recorte temporal adotado foram eficazes para obter-se resultados satisfatórios durante a análise comparativa dos dados.

Logo, para o desenvolvimento deste estudo foram extraídos dados para uma análise temporal de 26 anos (1994-2019), obtidos por meio do portal HidroWeb (Sistema de Informações Hidrológicas) da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), disponível no endereço: https://www.snirh.gov.br/hidroweb/apresentacao. A Tabela 1 subsequente exibe as informações sobre as estações usadas, contendo o código, o nome da estação, a localização e o período de observação. Já a Tabela 2 evidencia os períodos de falhas detectados ao longo da série temporal observada.

Ao analisar a Tabela 2, observa-se que a série de dados utilizada na pesquisa apresenta períodos de falhas consideráveis, ocorrendo em 14 das 27 estações.

Conforme a Tabela 2, observou-se que a partir da identificação de alguns períodos de falhas, para dar continuidade ao estudo, se fez necessário a realização de preenchimento de falhas por meio do método das razões dos valores normais (Equação 1). Esse método representa um cálculo ponderado, que considera a influência de pelo menos três estações pluviométricas vizinhas. Além disso, alguns critérios são necessários para a sua aplicação, como: as estações devem estar localizadas em áreas climatológicas semelhantes à estação em análise; e deve-se apresentar nas estações de referência uma série contendo dados de pelo menos 10 anos para possibilitar o preenchimento das falhas adequadamente (Silva *et al*., 2010).

Esse cálculo segue determinados parâmetros, sendo: Px, a variável que armazenará os dados corrigidos; Mx, a média da estação com falha; Ma, Mb e Mc, as médias aritméticas das estações vizinhas; e os itens Pa, Pb e Pc, responsáveis por designar os dados das estações vizinhas no mesmo período aplicado o preenchimento das falhas (Silva *et al*., 2010).

Análise da variabilidade espacial da precipitação

A interpolação dos dados de precipitação foi realizada por meio do software de SIG QGIS Desktop (versão 3.16.15). A aplicação de um determinado método é fundamental nas análises de dados climáticos, corroborando para que o pesquisador tenha diferentes interpretações. Para esta pesquisa, utilizou-se do método IDW (Ponderação pelo Inverso da Distância), que parte da utilização de valores resultantes de uma combinação linear ponderada presentes na amostra.

O peso atribuído ao dado que inicialmente não existia é uma função da distância inversa. Assim, esse método parte da hipótese de que os elementos mais contíguos são mais similares do que aqueles mais longínquos. Nessa perspectiva, esse método utilizará os valores mais próximos, que terão um peso maior do que os valores mais distantes. Assim, à medida que um novo ponto é originado, os anteriores exercerão influência sobre ele (Murara, 2019).

Resultados e Discussões

A aplicação de um método ponderado e as análises realizadas possibilitaram a caracterização do padrão da variabilidade espaço-temporal da precipitação na bacia do Rio Seridó. Os resultados adquiridos foram constituídos e debatidos sob diferentes perspectivas, como os aspectos estatísticos e a representação espacial das precipitações ao longo da série histórica. Logo, os métodos empregados corroboraram para uma avaliação minuciosa das tendências pluviométricas e das possíveis influências climáticas e geomorfológicos na disposição da precipitação sobre a área investigada.

A Figura 2 exibe o comportamento evolutivo da precipitação média anual na Bacia do Rio Seridó, assim como a sua média histórica de 596 mm apontada durante o período observado. Identificou-se significativa variabilidade interanual da precipitação, com anos apresentando índices pluviométricos elevados seguidos por períodos abaixo da média. Logo, destacam-se os anos de 1994, 2004, 2008, 2009 e 2011, que registraram precipitações superiores a 800 mm.

Além dos anos considerados chuvosos, identificou-se períodos em que a precipitação ficou muito abaixo da média histórica, com destaque aos intervalos de 1997 a 1999 e 2012 a 2017. Além disso, verificou-se anos com padrões alternados de precipitação, como 2001, 2003, 2005 e 2007, caracterizados por variações intercaladas a cada dois anos. O período mais crítico da série estudada corresponde a seis anos consecutivos (2012-2017) de baixa precipitação, resultante de diferentes eventos climáticos. Esse intervalo representa a seca mais severa que assolou o Nordeste, conforme destacado por Marengo *et al*., (2016).

O padrão dessa seca periódica é amplamente evidenciado em estudos desenvolvidos em diversas áreas do Nordeste brasileiro. Para reforçar a autenticidade desse evento extremo, autores como Carmo; Lima (2020), Diniz; Santos (2011), e Silva *et al*., (2010) analisam os fatores causadores desse período anômalo, destacando a influência de eventos como *El Niño* e a *La Niña*. Esses fenômenos são responsáveis pelo aquecimento e resfriamento das águas oceânicas do Pacífico, alterando a célula de Walker. A atuação de *La Niña* provoca o deslocamento de sistemas atmosféricos sobre a Amazônia e grande parte do Nordeste, caracterizando períodos de chuvas concentradas, ou ainda a escassez hídrica nessas regiões através da atuação do *El Niño*, (Marengo *et al*., 2016).

A Bacia do Rio Seridó, assim como a região Semiárida, apresenta períodos climáticos bem definidos. O primeiro semestre do ano concentra os maiores índices de precipitação, caracterizando a chamada quadra chuvosa, que ocorre entre os meses de janeiro e maio, podendo estender-se até junho, em anos anômalos. Já a quadra seca, compreendida entre julho e dezembro, apresenta índices pluviométricos significativamente menores, com médias inferiores a 20 mm, conforme representado na Figura 3.

De acordo com Bangnouls; Gaussen (1953), um mês é classificado como seco quando o acumulado de precipitação é igual ou inferior ao dobro da temperatura média em graus Celsius ($P \leq 2T$). Essa delimitação dos períodos está correlacionada com os sistemas atmosféricos atuantes na região, como o deslocamento da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e da Massa Equatorial Atlântica (mEa), além da influência dos Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis (VCAN's) e das Ondas de Leste sobre as precipitações (Ferreira; Mello, 2005).

A Figura 4 apresenta a variabilidade espacial anual da precipitação ao longo de 26 anos (1994-2019), sendo um produto final obtido a partir da análise dos dados e da aplicação do método IDW. Por meio da representação cartográfica, observou-se uma distribuição crescente das precipitações no sentido Leste-Oeste da bacia, com a porção Sudeste apresentando índices mais elevados em comparação ao seu entorno. Destaca-se, ainda, que no município de São Fernando-RN, onde se localiza o exultório da bacia, ocorre uma acentuada concentração pluviométrica.

De modo geral, a Bacia do Rio Seridó apresenta variações pluviométricas no sentido Leste-Oeste. Os menores índices de precipitação concentram-se nos municípios de Frei Martinho, Picuí, Cubati, São Vicente e Juazeirinho, além de parte de Currais Novos e da porção Leste de Nova Palmeira e Pedra Lavrada. Por outro lado, os maiores índices pluviométricos são registrados nos municípios de São Fernando, São José do Sabugi, Ipueira, São Mamede, Santa Luzia e em parte dos municípios de Timbaúba dos Batistas e Serra Negra do Norte. Destaca-se, ainda, a porção Sudoeste da bacia, com áreas, ainda, dos municípios de Nova Palmeira e Pedra Lavrada, que também apresentam índices elevados.

Ainda de acordo com a Figura 4, as precipitações médias variam entre 546,8 mm e 647,6 mm, uma característica possivelmente resultante da combinação de fenômenos climáticos com a influência do relevo. Estudos como os de Diniz; Pereira (2015) e Araújo et al., (2024) evidenciam menores concentrações de pluviosidade na região em razão da localização da bacia na porção ocidental, a barlavento do Planalto da Borborema. Essa configuração de relevo mais elevado explica os baixos índices pluviométricos, uma vez que as precipitações mais abundantes se concentram a certa distância dessa elevação.

Conclusão

A Bacia do Rio Seridó, durante o período analisado (1994-2019), apresentou índices pluviométricos com variação interanual significativa. A média anual alcançou aproximadamente 596 mm, com um mínimo de 208 mm registrado em 2012 e um máximo de 957 mm em 2009. Destacam-se dois períodos de seca, ocorridos entre 1997 e 1999 e entre 2012 e 2017, sendo este último considerado o mais severo. Além disso, os anos de 2001, 2003, 2005 e 2007 apresentaram baixa pluviosidade, seguindo um padrão de alternância a cada dois anos.

Portanto, a pesquisa identificou dois períodos climáticos bem definidos: a quadra chuvosa e a quadra seca. A quadra chuvosa concentra-se no primeiro semestre do ano, abrangendo os meses de janeiro a maio, podendo, em anos anômalos, estender-se até junho. Já a quadra seca ocorre entre julho e dezembro, com um acumulado pluviométrico inferior a 20 mm. Essa configuração dos períodos climáticos resulta da atuação dos sistemas atmosféricos que influenciam a região. Por fim, evidenciou-se uma variabilidade espacial na direção Leste-Oeste da bacia, com uma leve concentração na porção sudeste. Nota-se um acentuado grau de precipitações em seu exultório, localizado no município de São Fernando. Além disso, a variabilidade pluviométrica oscila entre 546,8 mm e 647,6 mm, sendo essa distribuição influenciada pela combinação de fenômenos climáticos regionais e pelo efeito do relevo.

Referências

AB'SÁBER, A.N. (2003). Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. Ateliê editorial São Paulo- SP, 144 p.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). Sistema de Informações Hidrológicas (HidroWeb v3.3.7529.2). Brasília, DF: ANA, 2024. Disponível em: https://www.snirh.gov.br/hidroweb/apresentacao. Acesso em: janeiro de 2025.

ARAÚJO, C.C.; WANDERLEY, G.S.; SANTOS, J.Y.G.; MENEZES, E.H.S.; AZEVEDO, D.M. (2024). “Análise da Pluviometria no Território do Geoparque Seridó-RN: de 2005 a 2020”. OKARA: Geografia em Debate 18(3), pp. 878 – 891.

BAGNOULS, F.; GAUSSEN, H. Saison sècheet índice xérothermique. Bulletin de la Société d’histoire naturelle de Toulouse, Toulouse, n. 88, v. 1, p. 193 – 240, 1953.

CARMO, M.V.N.S.; LIMA, C.H.R. (2020). “Caracterização Espaço-Temporal das Secas no Nordeste a partir da Análise do índice SPI”. Revista Brasileira De Meteorologia 35(2), pp. 233 – 242.

DINIZ, M.T.M.; PEREIRA, V.H.C. Climatologia do Estado do Rio Grande do Norte, Brasil: sistemas atmosféricos atuantes e mapeamento de tipos de clima. Boletim Goiano de Geografia, v. 35, n.3, 2015.

DINIZ, A.F.; SANTOS, R.L. (2011). “Repercussões da seca de 1997 e 1998 no semi-árido baiano: o caso do município de Feira de Santana (Bahia-Brasil)”. Revista Geográfica de América Central 2(47), pp. 1 – 17.

FERREIRA, A.G.; MELLO, N.G.S. (2005). “Principais sistemas atmosféricos atuantes sobre a região Nordeste do Brasil e a influência dos Oceanos Pacífico e Atlântico no clima da região”. Revista Brasileira de Climatologia 1(1), pp. 15 – 28.

MARENGO, J.A.; CUNHA, A.P.; ALVES, L.M. (2016). “A seca de 2012-15 no semiárido do Nordeste do Brasil no contexto histórico”. Revista Climanálise 3(1), pp. 49 – 54.

MURARA, P.G. (2019). “Técnicas de interpolação para a pesquisa em climatologia regional e agroclimatologia”. Revista Brasileira de Climatologia 1(25), pp. 106 – 126.

RABELO, D.R.; ARAÚJO, J.C. (2019). “Estimativa e mapeamento da erosão bruta na bacia hidrográfica do rio Seridó, Brasil”. Revista Brasileira de Geomorfologia 20(2), pp. 361 – 372.

SILVA, R.M.; SILVA, L.P.; MONTENEGRO, S.M.G.L.; SANTOS, C.A.G. (2010). “Análise da variabilidade espaço-temporal e identificação do padrão da precipitação na bacia do Rio Tapacurá, Pernambuco”. Sociedade & natureza 22(2), pp. 357 – 372.

TUCCI, C.E.M. (2009). Hidrologia: ciência e aplicação. Editora UFRGS/ABRH Porto Alegre-RS, 944 p.

Anexos

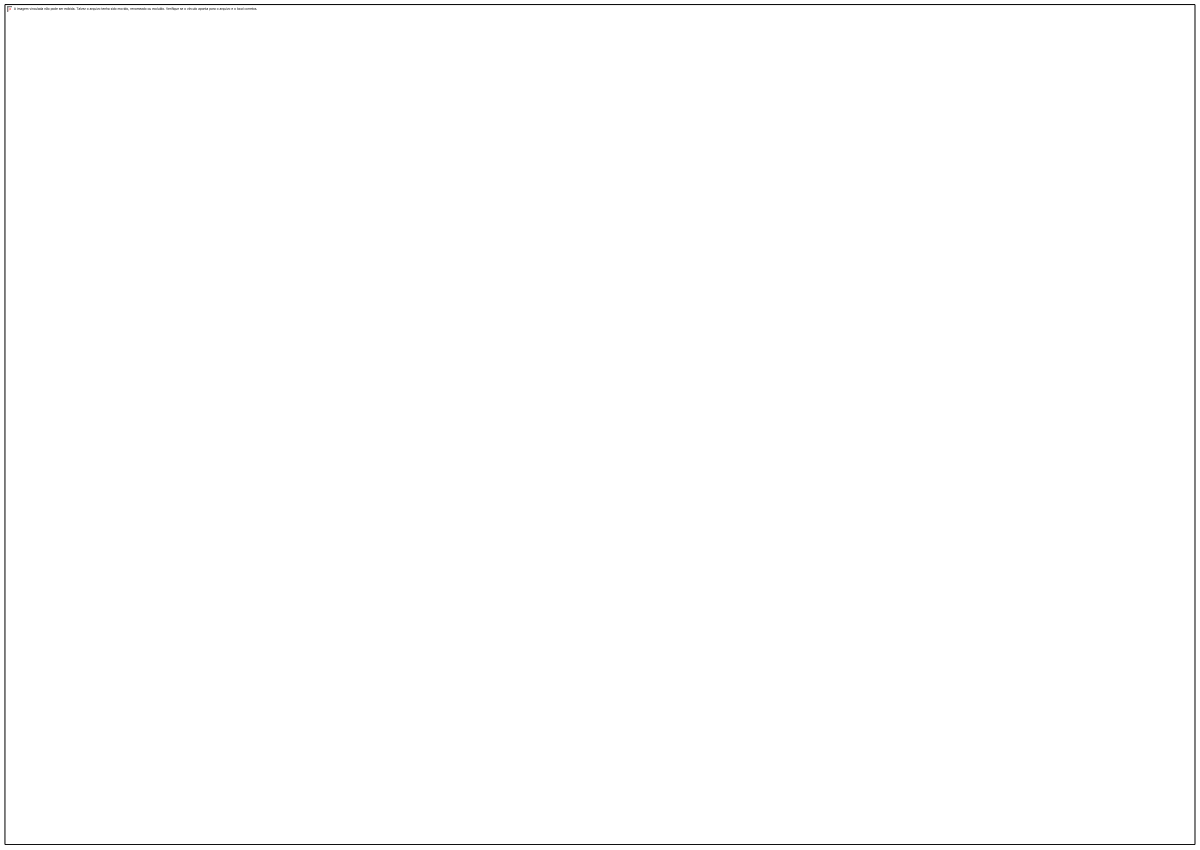


Figura 1 – Mapa de localização da Bacia do Rio Seridó e das estações pluviométricas utilizadas.

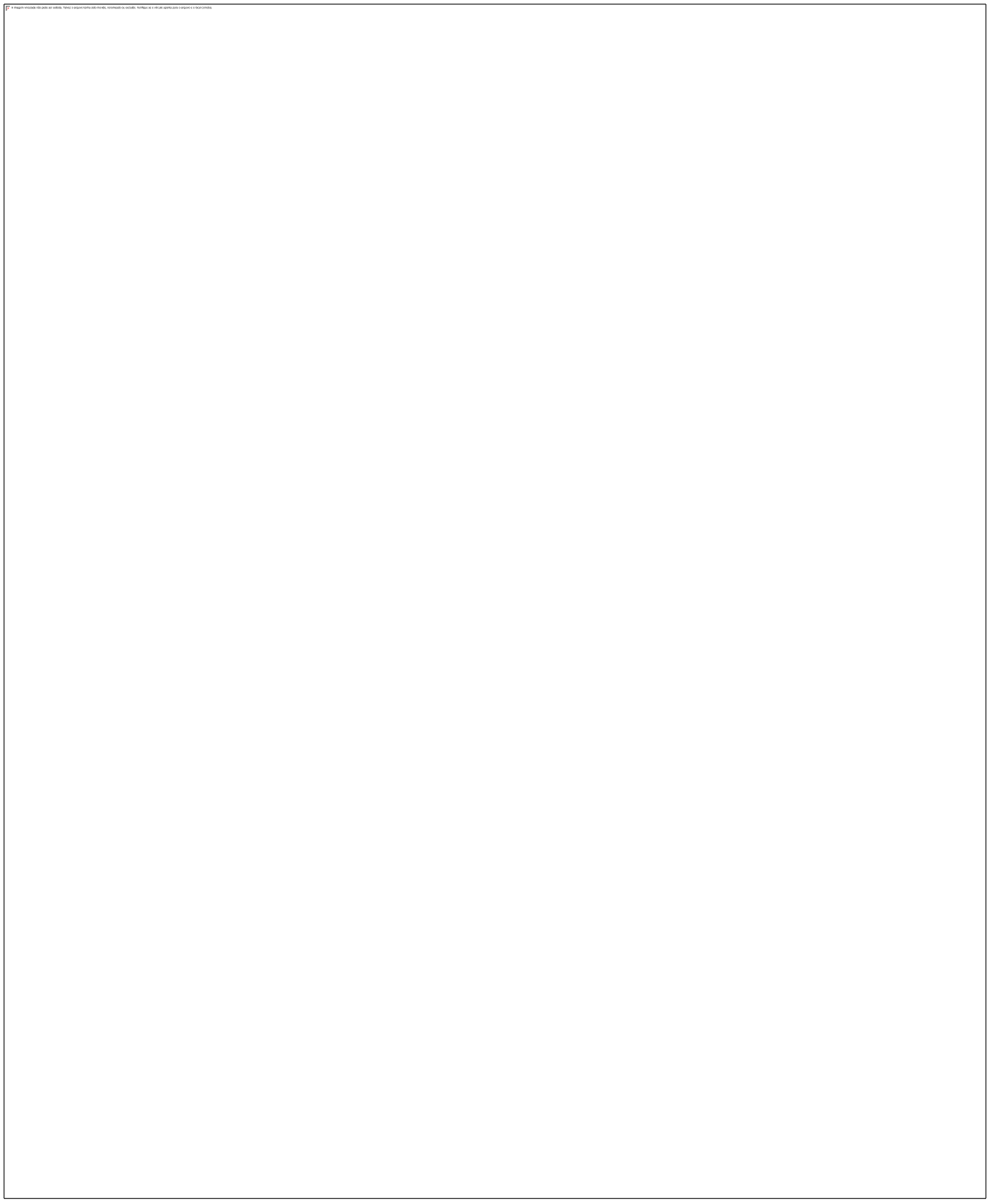


Tabela 1 – Estações pluviométricas utilizadas.

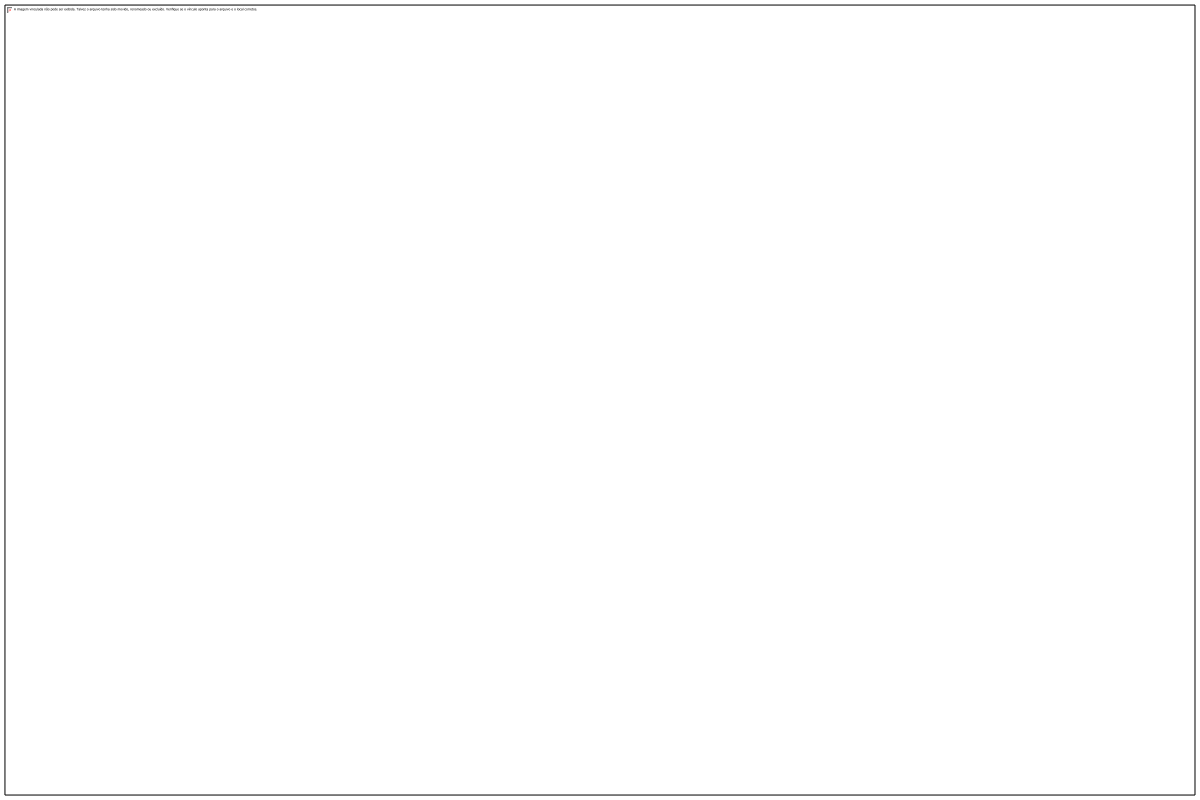
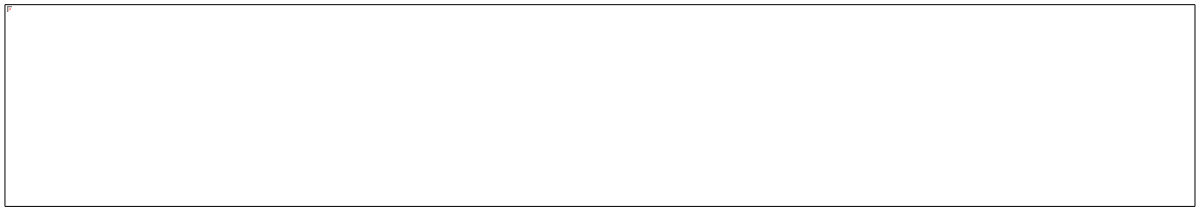


Tabela 2 – Estações pluviométricas que apresentaram períodos de falhas.



equação1

Figura 2 – Evolução anual da precipitação na Bacia do Rio Seridó.

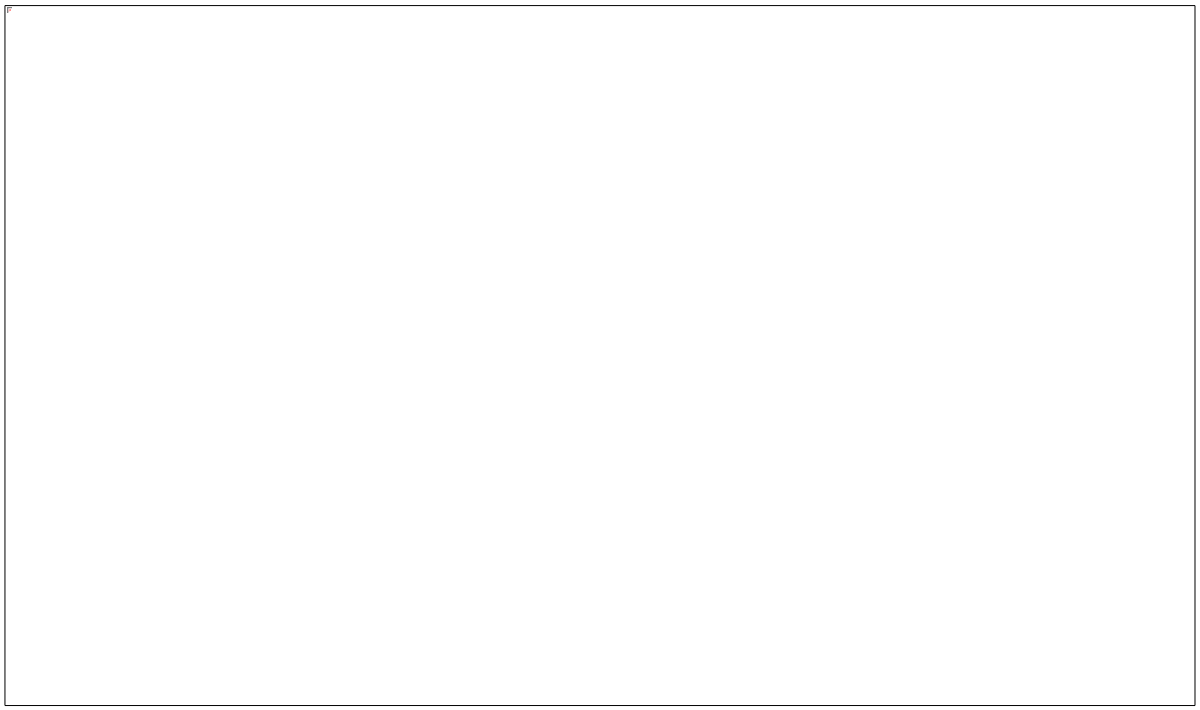


Figura 3 – Precipitação média mensal da Bacia do Rio Seridó.

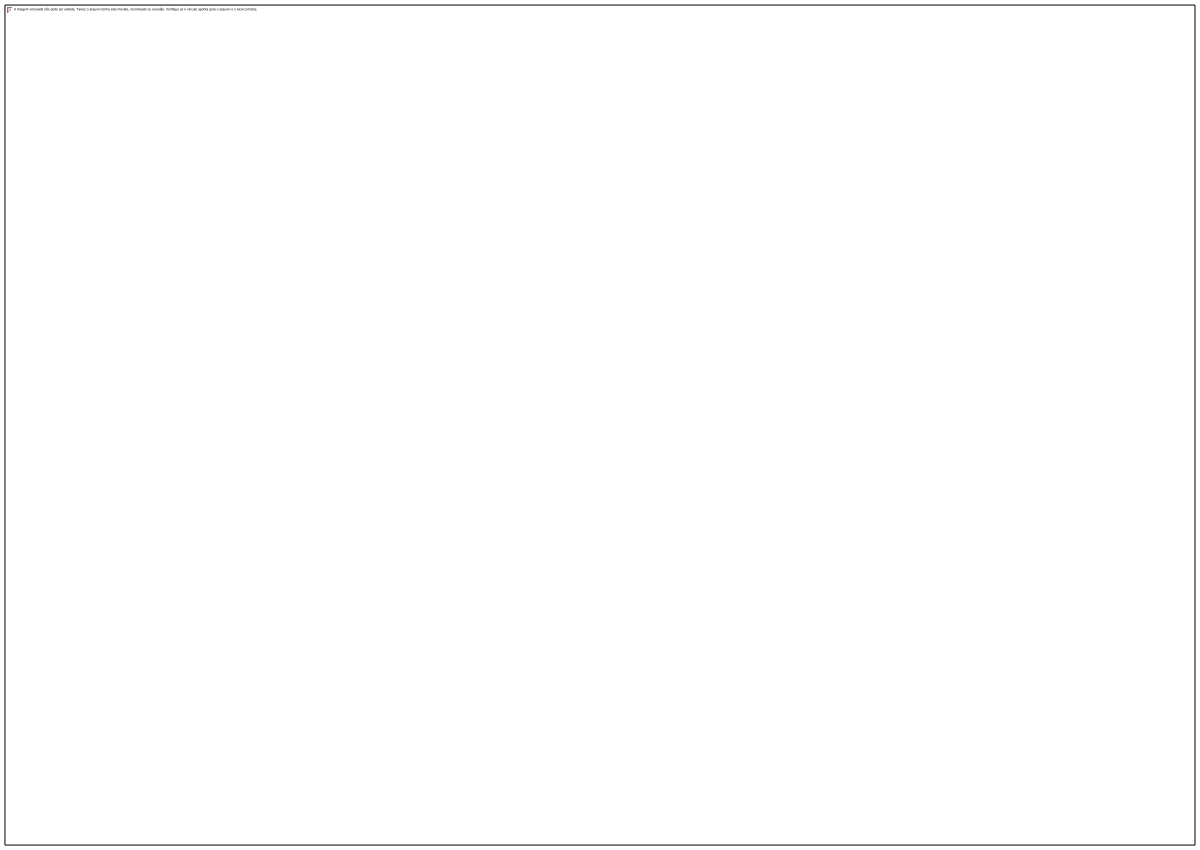


Figura 4 – Variabilidade espacial da precipitação média anual da Bacia do Rio Seridó.

CÓDIGO: ET0997

AUTOR: RONE JOSE DOS SANTOS COSTA

ORIENTADOR: JOAO SANTIAGO REIS

TÍTULO: Mapeamento dos valores de pH dos solos da Agrovila Raimundo Nonato (Jucurutu - RN)

Resumo

Neste estudo foi realizada a modelagem espacial dos valores de pH em horizontes superficiais (0–20 cm) em um assentamento rural no semiárido do Rio Grande do Norte, utilizando os algoritmos Random Forest (RF), Cubist, Support Vector Machine (SVM) e Gradient Boosting Machines (GBM). A performance dos modelos foi avaliada por meio do coeficiente de determinação (R^2), erro médio absoluto (MAE) e raiz do erro quadrático médio (RMSE). A amostragem do solo baseou-se no método do Hipercubo Latino Condicionado e o pH foi quantificado em laboratório. Foram utilizadas variáveis preditoras geomorfométricas derivadas de dados LiDAR, cuja importância relativa também foi avaliada. O modelo Cubist apresentou o melhor desempenho (R^2 = 0,34; MAE = 0,46; RMSE = 0,57). Os mapas gerados indicaram que os maiores valores de pH ocorrem em áreas de acumulação, geralmente mais baixas, enquanto os menores valores concentram-se em encostas íngremes. Apesar do R^2 relativamente baixo, os padrões espaciais foram compatíveis com os dados de campo, evidenciando a utilidade da geomorfometria e do aprendizado de máquina na modelagem espacial de atributos do solo.

Palavras-chave: Mapeamento de solos; Aprendizado de máquina; Acidez do solo.

TITLE: Mapping of soil pH values at Agrovila Raimundo Nonato (Jucurutu - RN)

Abstract

This study performed spatial modeling of pH values in surface horizons (0–20 cm) in a rural settlement in the semiarid region of Rio Grande do Norte, using the Random Forest (RF), Cubist, Support Vector Machine (SVM), and Gradient Boosting Machines (GBM) algorithms. Model performance was evaluated using the coefficient of determination (R^2), mean absolute error (MAE), and root mean square error (RMSE). Soil sampling was based on the Conditioned Latin Hypercube method, and pH was quantified in the laboratory. Geomorphometric predictor variables derived from LiDAR data were used, whose relative importance was also evaluated. The Cubist model presented the best performance (R^2 = 0.34; MAE = 0.46; RMSE = 0.57). The generated maps indicated that the highest pH values occur in accumulation areas,

generally lower, while the lowest values are concentrated on steep slopes. Despite the relatively low R^2, the spatial patterns were consistent with the field data, highlighting the usefulness of geomorphometry and machine learning in the spatial modeling of soil attributes.

Keywords: Soil mapping; Machine learning; Soil acidity.

Introdução

O solo constitui um recurso natural fundamental, exercendo influência indireta sobre o ciclo vital dos organismos e assumindo papel relevante na reciclagem de nutrientes, na retenção de carbono e na oferta de nutrientes para a agricultura e para a purificação da água (Lu et al., 2023). Dessa forma, o monitoramento de suas propriedades físicas e químicas é essencial para enfrentar desafios locais e regionais, tais como a degradação das terras, o sequestro de carbono e a adoção de práticas de manejo adequadas (Liu et al., 2022).

No âmbito do mapeamento a laser, denominado Light Detection and Ranging (LiDAR), ocorreram avanços expressivos na aquisição de dados da superfície terrestre, impulsionados pelo progresso tecnológico das últimas décadas. Os dados obtidos por meio do LiDAR possibilitam a automatização do processo de mapeamento, proporcionando elevada precisão e rapidez na execução. Essa tecnologia aproxima os dados levantados da realidade, além de gerar representações tridimensionais e estruturar os arquivos em camadas de informação, como vegetação, solo e edificações, entre outras (Carneiro, 2018).

Nesse contexto, a avaliação do solo e de seus atributos configura-se como uma ferramenta estratégica no planejamento do uso da terra em regiões que serão destinadas à ocupação por comunidades afetadas por grandes empreendimentos hídricos, desde que essas populações tenham acesso a tais dados. Nos últimos anos, métodos de aprendizado de máquina têm sido amplamente empregados para monitorar, analisar e interpretar a distribuição geoespacial de variáveis ambientais (McCabe et al., 2017; Mostafa et al., 2023).

Diante da carência de informações sobre a distribuição espacial de atributos do solo em escalas mais detalhadas no estado do Rio Grande do Norte, este estudo tem como objetivo prever espacialmente os valores de pH em um assentamento rural localizado no semiárido potiguar, integrando produtos derivados do levantamento LiDAR a técnicas de aprendizado de máquina.

Metodologia

Área de estudo

A Agrovila Raimundo Nonato, localizada no município de Jucurutu, no estado do Rio Grande do Norte, foi estabelecida para atender às necessidades dos agricultores das

áreas que seriam alagadas pela Barragem de Oiticica. A extensão total da Agrovila é de 275 hectares, mas a área que será mapeada refere-se à parte utilizada pelos assentados para suas atividades agropecuárias, totalizando aproximadamente 189 hectares.

O local encontra-se em uma região de clima semiárido, classificada como Semiárido quente (BSh) segundo o sistema de Köppen. Nesse contexto, a temperatura média observada é de 28,1ºC, enquanto as precipitações anuais ficam em torno de 861,0 mm. A vegetação predominante é do tipo Caatinga hiperxerófila, caracterizada por arbustos e árvores, com destaque para as espécies de jurema-preta (Mimosa tenuiflora), mufumbo (Combretum leprosum Mart), faveleiro (Cnidoscolus quercifolius), marmeleiro (Croton sonderianus) e xique-xique (Pilosocereus gounellei) (CPRM, 2005).

Amostragem e variáveis preditoras

Para a amostragem e a determinação das variáveis preditoras, foi utilizado o método do Hipercubo Latino Condicionado – HLC (Carvalho Filho et al., 2014), onde foram aplicados dados de variáveis de relevo para identificar pontos amostrais mais representativos da região em análise. Um total de 100 pontos de amostragem foi definido e utilizado para a coleta de amostras para análises laboratoriais, cujos resultados serviram de base para modelos preditivos relacionados à distribuição espacial do pH do solo.

Para gerar as variáveis de relevo, foi empregado um Modelo Digital de Terreno (MDT), criado com a técnica LiDAR, utilizando um sensor DJI Zenmuse L1 montado em um veículo aéreo não tripulado (VANT). A partir do MDT, foi efetuada a extração da geomorfometria em um ambiente SAGA (Conrad et al., 2015).

As variáveis geomorfométricas utilizadas foram: modelo digital de terreno (MDT), altura da declividade (ADECL), posição de meia encosta (PME), índice de balanço de massa (BM), altura padronizada (AP), elevação normalizada (EN), e índice de convexidade (CONV) (Conrad et al., 2015); índice de rugosidade do terreno (IRT) (Riley; De Gloria; Elliot, 1999), profundidade do vale (PF) (Rodriguez, F. et al., 2002), índice multirresolução de planicidade do topo do vale (IMPTV) e índice multirresolução de planicidade do fundo do vale (IMPFV) (Gallant e Dowling, 2003); declividade (DECL), orientação das vertentes (OV), índice de posição topográfica (IPT), perfil de curvatura (PC) e classificação do relevo baseada no IPT (CR) (Gallant & Wilson, 2000) e índice de umidade topográfica (IUT) (Boehner, 2002).

As análises laboratoriais do pH foram realizadas seguindo o método de Teixeira et al. (2017), utilizado para mensurar a atividade de íons H+ na solução do solo. O procedimento tem como princípio a mensuração do pH por meio de eletrodo combinado imerso em suspensão solo:água na proporção 1:2,5 (Texeira et al., 2017).

Resultados e Discussões

De acordo com a estatística descritiva dos valores de pH encontrados nas 100 amostras utilizadas para treinamento dos algoritmos, observa-se que apesar da amplitude ser relativamente alta para valores de pH (Mín = 5.03; Máx. = 8.45), os dados não apresentam significativa variabilidade, conforme indicado pelos baixos valores de desvio padrão (DP = 0.68) e coeficiente de variação (CV = 11.11). Para avaliar o desempenho dos modelos foram utilizadas as seguintes métricas: o Coeficiente de Determinação (R2), Erro Médio Absoluto (MAE) e a Raiz do Erro Quadrático Médio (RMSE).

De maneira geral, os valores do coeficiente de determinação (R^2) foram baixos para a maioria dos modelos avaliados, no entanto, é possível perceber similaridades significativas entre as métricas utilizadas na predição. Considerando que o modelo com melhor desempenho é aquele em que o R^2 apresenta maior valor e menores valores de MAE e RMSE, o Cubist destacou-se com a melhor performance, apresentando um valor médio de R^2 de 0.342, e mediana similar. O referido modelo ainda apresentou o menor MAE, com valor de 0.469, e menor RMSE de 0.579, no entanto, é o modelo de maior dispersão.

Sobre a importância das variáveis geomorfométricas em cada modelo para a modelagem do pH, nos modelos Cubist, RF e SVM, a variável Índice de Multi-Resolução de Planicidade dos Topos de Vale (IMPTV) apresentou-se como a principal variável preditora na modelagem deste atributo. No GBM, a variável com maior importância preditiva foi o Modelo Digital de Terreno (MDT). Nesse sentido, observa-se que o GBM apresenta uma distribuição mais uniforme da importância das variáveis, sem conferir destaque a uma única variável.

Ao analisar a distribuição espacial dos valores de pH (Figura 01) obtidos por meio das previsões de todos os modelos, é possível notar uma tendência de concentrações mais elevadas em áreas planas localizadas no fundo de vales, bem como nos topos das colinas. Por outro lado, os valores mais baixos são registrados em regiões com maior inclinação nos terços médio e inferior das encostas. Os maiores valores de pH são verificados nos fundos de vale, corroborando com os padrões esperados em relação à dinâmica de acúmulo de nutrientes e sais em solos de zonas semiáridas, além de se alinhar com estudos de predição de pH anteriores (Suleymanov et al., 2023).

Conclusão

Os achados revelam a capacidade da integração entre variáveis geomorfométricas obtidas através de LiDAR e algoritmos de machine learning na previsão espacial do pH do solo em regiões semiáridas. Embora os índices de R^2 tenham sido baixos, os padrões de distribuição espacial se mostraram alinhados com a configuração topográfica e com os comportamentos previstos em áreas de acumulação, como os leitos dos vales.

O modelo Cubist obteve um desempenho superior em comparação com os outros algoritmos avaliados. As variáveis que tiveram maior impacto na modelagem foram ligadas à planicidade (IMPTV), à altitude relativa (AP) e à umidade potencial (IUT).

A pesquisa destaca a eficácia do mapeamento digital das características do solo, empregando técnicas fundamentadas em aprendizado de máquina. Sugere-se, para investigações futuras, a adição de variáveis preditoras relacionadas a outros elementos que influenciam a formação dos solos, com o objetivo de aprimorar a precisão e a consistência dos modelos.

Referências

BOEHNER, J., et al. Soil Regionalisation by Means of Terrain Analysis and Process Parameterisation. In: Micheli, E., Nachtergaele, F., Montanarella, L. [Ed.]: Soil Classification 2001. European Soil Bureau, Research Report, n. 7, EUR 20398 EN, Luxembourg, p.213-222, 2002.

CARNEIRO, M. C. D. M. et al. Light Detection and Ranging in the Geomorphological Characterization of the Coast Dunes Field of Rio Do Fogo, Rio Grande do Norte, Brazil. Revista Geográfica de América Central, v. 2, n. 61, p. 315-348, 2018.

CARVALHO FILHO, W. et al. Método do Hipercubo Latino Condicionado para a amostragem de solos na presença de covariáveis ambientais visando o mapeamento digital de solos. Revista Brasileiro de Ciência do Solo, v. 38, p. 386-396, 2014.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM. Serviço Geológico do Brasil Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Jucurutu, estado do Rio Grande do Norte. Org. MASCARENHAS, J. C. et al. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

CONRAD, O., et al. System for Automated Geoscientific Analyses (SAGA) v. 2.1.4, Geosci. Model Dev., v. 8, n. 1991–2007, 2015.

GALLANT, J.C.; DOWLING, T.I. A multiresolution index of valley bottom flatness for mapping depositional areas. Water Resources Research, p. 1347-1359, 2003.

GALLANT, J. C.; WILSON, J. P. Primary topographic attributes. In: Terrain Analysis: Principles and applications. John Wiley & Sons, New York, 2000.

LIU, Feng et al. Mapping high resolution national soil information grids of China. Science Bulletin, v. 67, n. 3, p. 328-340, 2022.

LU, Qikai; TIAN, Shuang; WEI, Lifei. Digital mapping of soil pH and carbonates at the European scale using environmental variables and machine learning. Science of the Total Environment, v. 856, p. 159171, 2023.

McCABE, M. F. et al.The future of Earth observation in hydrology. Hydrol. Earth Syst. Sci., v.21, p.3879-3914, 2017.

MOSTAFA, R. R. et al. Modeling Potential Evapotranspiration by Improved Machine Learning Methods Using Limited Climatic Data. Water, v.15, n.3, 2023.

RODRIGUEZ, F., MAIRE, É., COURJAULT-RADÉ, P., DARROZES, J. The Black Top Hat function applied to a DEM: A tool to estimate recent incision in a mountainous watershed (Estibère Watershed, Central Pyrenees). Geophysical Research Letters, v. 29, n. 6, 2002.

RILEY, S.J., DE GLORIA, S.D., ELLIOT, R. A Terrain Ruggedness that Quantifies Topographic Heterogeneity. Intermountain Journal of Science, v.5, n.1-4, p.23-27, 1999.

SULEYMANOV et al. Random Forest Modeling of Soil Properties in Saline Semi-Arid Areas. Agronomy, v. 13, n. 5, 2023.

TEIXEIRA, W. G. Manual de métodos de análise de solo. 3ª ed. Brasília, DF: EMBRAPA, 2017. 573p.

Anexos

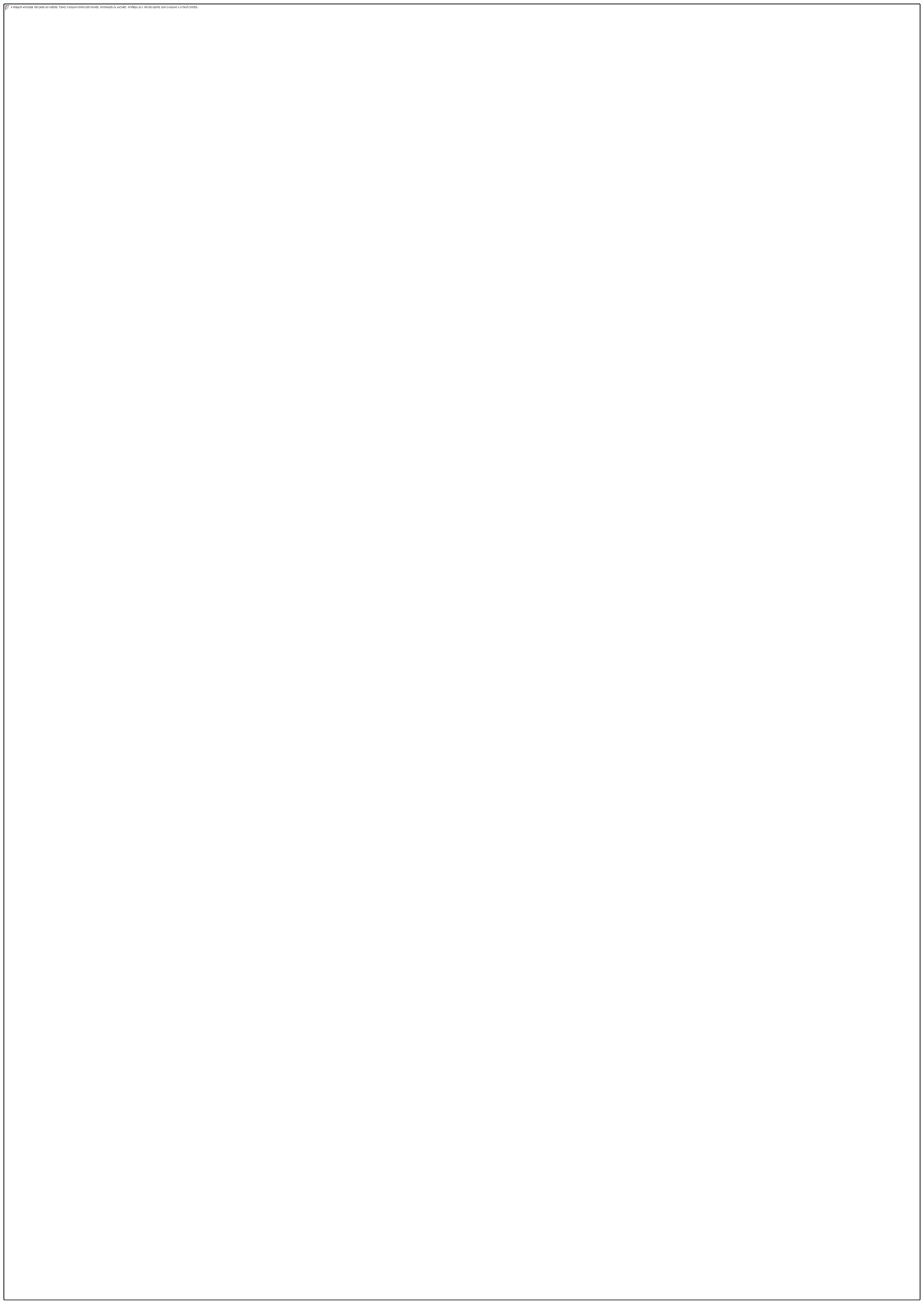


Figura 1: Distribuição espacial da predição dos valores de pH para cada algoritmo.

CÓDIGO: ET1003

AUTOR: ANNA CLARA GOMES FERNANDES

COAUTOR: ERICK ZABDIEL ALVES DE ARAÚJO

ORIENTADOR: MARIA JUCIMEIRE DOS SANTOS

TÍTULO: Uma investigação sobre o ensino de funções a partir da Atividade Orientadora de Ensino

Resumo

Esse artigo é produto de um projeto de pesquisa vinculado ao Departamento de Ciências Exatas e Aplicada, no Centro de Ensino Superior do Seridó. Tem como objetivo investigar o conceito de função à luz dos pressupostos teóricos e metodológicos da Atividade Orientadora de Ensino (AOE). Para isso, foi feito o estudo sobre a teoria que embasa esse trabalho, a partir de um e-book produzido pelo Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Atividade Pedagógica que tem como líder o professor Manoel Oriosvaldo de Moura, criador da AOE. Para compreender o conceito matemático, fizemos um levantamento bibliográfico no Periódico Capes, utilizando os descritores Função e movimento lógico-histórico. O estudo apontou que o conceito de função é um método matemático que revela padrões entre duas grandezas. Para ensiná-lo é preciso uma organização do ensino intencional que possibilite apropriação de nexos conceituais relacionados ao conceito, como Variável, Campo de Variação e dependência. Essa organização pode ocorrer por meio de situações desencadeadoras de aprendizagem que mobilizam o aluno para apropriação do conhecimento, sendo ativo nesse processo, buscando resolver um problema em conjunto com os colegas, sendo mediado pelo professor.

Palavras-chave: função; atividade orientadora de ensino; movimento lógico-histórico

TITLE: An investigation into the teaching of functions based on the Teaching Guiding Activity

Abstract

This article arose from a research project linked to the Department of Exact and Applied

Sciences at the Centro de Ensino Superior do Seridó. It aims to show the findings of our studies on the concept of function considering the theoretical and methodological assumptions of the Teaching Guidance Activity (AOE, Atividade Orientadora de Ensino). To this end, we conducted a study on the theory underlying this work, based on an e-book produced by the Research Group on Pedagogical Activity, led by the AOE creator Professor Manoel Oriosvaldo de Moura. To understand the concept, we conducted a bibliographic survey in the Capes Journal, using the descriptors Function and logical-historical movement. The findings pointed out that the concept of function is a mathematical method that reveals patterns between two categories. To teach it, it is necessary to organize teaching in a way that enables the appropriation of conceptual links related to the concept, such as Variable, Field of Variation and Dependency. This organization can occur through learning-triggering situations mediated by the teacher that motivate students to acquire knowledge by being active in the learning process and seeking to solve a problem together with their peers.

Keywords: function; teaching guidance activity; logical-historical movement

Introdução

Esse trabalho é produto do Projeto de Pesquisa, na área da educação matemática, intitulado por "Um estudo sobre funções com base na Atividade Orientadora de Ensino", vinculado ao Departamento de Ciências Exatas e Aplicadas (DCEA), no Centro de Ensino Superior do Seridó (CERES) , coordenado pela professora Drª. Maria Jucimeire dos Santos. A investigação articula, de forma integrada, as temáticas função e Atividade Orientadora de Ensino (AOE), considerando que o conceito de função representa um dos pilares fundamentais da Matemática (BRASIL, 2015), com ampla aplicabilidade em contextos cotidianos e científicos. A AOE, por sua vez, propõe uma abordagem pedagógica que alia teoria e prática, por meio de situações desencadeadoras de aprendizagem que mobiliza a ação do aluno para resolução de problemas (Moura et. al., 2010), favorecendo o desenvolvimento do pensamento teórico e a construção ativa e significativa do conhecimento pelos estudantes.

Este trabalho tem como objetivo investigar o conceito de função à luz dos pressupostos teóricos e metodológicos da Atividade Orientadora de Ensino (AOE), bem como compreender, de forma aprofundada, suas aplicações no contexto educacional, com ênfase no ensino de Matemática. Busca-se, ainda, analisar estudos que abordam a construção histórica e lógica do conceito de função, com o propósito de compreender a evolução desse conhecimento ao longo do tempo. Nesse sentido, a partir da análise das pesquisas levantadas, propõe-se a elaboração de um texto-síntese que consolide os principais aportes teóricos identificados, possibilitando a sistematização do conhecimento e a fundamentação teórica das etapas subsequentes do projeto.

Metodologia

Inicialmente, no primeiro semestre do projeto de pesquisa, buscamos compreender os fundamentos teóricos e metodológicos da Atividade Orientadora de Ensino, que é uma teoria proposta por Moura (1996), a partir dos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural e a Teoria da Atividade. Para isso, participamos dos encontros do Grupo Poemas Pedagógicos que é liderado pela coordenadora desse projeto de pesquisa e a professora Halana Garcez Borowsky da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), realizamos a leitura e discussão do E-book Atividade orientadora de ensino e contribuição para a educação escolar (GEPAPe, 2024), organizado pelo Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Atividade Pedagógica que tem como líder o professor doutor Manoel Oriosvaldo de Moura.

Após compreender alguns conceitos da AOE, no segundo semestre ocorreu uma pesquisa centrada no conceito. A pesquisa foi realizada de forma desvinculada do grupo maior, sendo uma ação conduzida pelos dois bolsistas de iniciação científica, com a participação da coordenadora. Foi feita uma busca de artigos com a mesma fundamentação teórica, especificamente discutindo o conceito de função. A busca ocorreu no Portal Capes, utilizando

os descritores: "Função" e "movimento lógico-histórico". Foi encontrado apenas um artigo de Silva e Silvestre (2023).

Ao ler o texto mencionado, sentimos a necessidade de aprofundar o conhecimento, fazendo o estudo em algumas referências indicadas pelos autores, como Moura e Sousa (2016), Sousa (2018) e Caraça (1958). Esse estudo das obras citadas, foi feito no segundo semestre do projeto e foi possível compreender o conceito, no que se refere a sua essência e seus nexos conceituais. Como também identificamos algumas propostas de ensino do referido conteúdo, com foco na educação básica. Os resultados desse movimento de pesquisa serão discutidos na próxima seção.

Resultados e Discussões

A Atividade Orientadora de Ensino exerce um papel crucial ao auxiliar o professor e, consequentemente, ao nortear e organizar sua prática pedagógica, compreendida como unidade de análise do desenvolvimento humano. Tal organização fundamenta-se nos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, com objetivos claros, problemas relevantes e ações que possibilitem ao aluno a construção ativa do conhecimento. A AOE não se configura como uma atividade isolada, pois o conhecimento se constrói na interação social ou, como explica Vigotski, as relações intrapsíquicas (atividade individual) formam-se a partir das relações interpsíquicas (atividade coletiva).

É neste movimento do social ao individual que se dá a apropriação de conceitos e significações, ou seja, dá-se a apropriação da experiência social da humanidade. Desta forma, podemos entender que a aprendizagem não ocorre espontaneamente e apenas a partir das condições biológicas do sujeito, mas mediada culturalmente. (MOURA et al., 2010, p. 208).

O processo de ensino-aprendizagem tem seu início marcado pelo ingresso do estudante na escola, especialmente nos anos iniciais da educação básica. Nessa etapa, a atividade de estudo constitui-se como eixo central para o desenvolvimento cognitivo, social e cultural das crianças. É por meio dela que se criam as condições necessárias para a apropriação sistematizada do conhecimento.

Segundo Moura (2010), “para a formação do pensamento teórico do estudante, faz-se necessário organizar o ensino de modo que realize atividades adequadas para a formação desse pensamento”. Nesse sentido, a mediação do professor desempenha papel decisivo, pois orienta e organiza as experiências de aprendizagem, possibilitando que os alunos se apropriem intencionalmente dos conceitos, de forma significativa e articulada aos saberes já internalizados. Além disso, Moura (2010) afirma que, “A atividade de ensino do professor deve gerar e promover a atividade do estudante, deve criar nele um motivo especial para a sua atividade: estudar e aprender teoricamente sobre a realidade”.

Assim, articular teoria e prática, à luz dos pressupostos da Atividade Orientadora de Ensino e o docente compreendendo o movimento lógico-histórico do conceito, cria condições para que haja o desenvolvimento do pensamento tanto de quem ensina quanto de quem aprende. Nessa perspectiva teórica, assumimos que o conhecimento é um produto cultural. Dessa forma,

conforme explica Sousa (2018, p. 47): “toda objeto do conhecimento humano, em seu desenvolvimento, contém, necessariamente, a unidade dialética lógica-histórica”. O histórico representa o processo de mudança do objeto, desde o seu surgimento até o desenvolvimento. Enquanto o lógico “é o meio pelo qual o pensamento realiza esta tarefa no processo de reflexão sobre o histórico” (SOUSA, 2018, p. 40). É uma forma de, a partir de uma situação concreta, poder formular abstrações que possibilitem resolver problemas.

Além disso, compreendemos que esse movimento revela a essência do conceito. Nesse trabalho, apresentamos o movimento lógico-histórico de função, um conceito que ocupa lugar central na Matemática. Karlson (1961, p. 375, apud Moura e Sousa, 2016, p. 6) afirma que, se houvesse uma taquigrafia própria para os matemáticos, a primeira palavra a ser registrada deveria ser “função”, justamente porque se tornou a chave de leitura de inúmeros fenômenos. Nesse sentido, Moura e Sousa (2016) reforçam que a consolidação desse conceito se deu a partir de um longo processo histórico, que vai de Leibniz, Johann Bernoulli e Euler, até a formulação mais rigorosa de Dirichlet e a formalização moderna pela Teoria dos Conjuntos. Essa evolução revela que a função não é um objeto estático, mas resultado de um movimento lógico-histórico, no qual se articulam os nexos conceituais de variável, campo de variação e dependência. Não é possível aprender função sem compreender esses elos que fundamentam o conceito.

Nesse percurso, a noção de variável assume papel essencial, pois é a partir dela que se pode compreender a própria ideia de função. Para Caraça (1998, p. 120)

Seja E um conjunto qualquer de números, conjunto finito ou infinito, e convencionemos representar qualquer dos seus elementos por um símbolo, por ex.: x. A este símbolo, representativo de qualquer dos elementos do conjunto E, chamamos variável.

Ele ressalta ainda o caráter particular e, ao mesmo tempo, contraditório desse conceito:

A variável é, portanto, uma entidade que, dizendo respeito a um nível de isolado – o conjunto – superior ao do número, é, ela própria, de uma natureza superior [...]; no entanto, o caráter contraditório do conceito – a variável é e não é cada um dos elementos do conjunto – deu origem a que a sua introdução na Ciência seja relativamente recente. (CARAÇA, 1998, p. 120).

Essa leitura nos permite compreender que a variável não deve ser vista apenas como uma letra em uma expressão algébrica, mas como uma entidade lógica que expressa um conjunto de possibilidades em movimento. Essa visão rompe com a didática tradicional, que reduz a variável a um simples símbolo a ser manipulado em exercícios, como criticam Sousa (2018) e Moura e Sousa (2016).

A partir desse entendimento, Caraça apresenta a definição de função de forma clara e sistemática:

Sejam x e y duas variáveis representativas de conjuntos de números; diz-se que y é função de x e escreve-se: y=f(x), se entre as duas variáveis existe uma correspondência unívoca no sentido x → y. A x chama-se variável independente, a y variável dependente. (CARAÇA, 1998, p. 121).

Tal definição mostra que o conceito de função nasce da interdependência entre variáveis, constituindo-se como expressão formal da relação de dependência entre grandezas. É por isso que Caraça (1998, p. 121) afirma que “o conceito de função aparece-nos, no campo matemático, como o instrumento próprio para o estudo das leis”.

Essa perspectiva também se articula com os aspectos filosóficos destacados pelo autor, especialmente a fluência e a interdependência. Para ele, “o mundo está em permanente evolução; todas as coisas, a todo o momento, se transformam, tudo flui, tudo devém” (CARAÇA,1998,p.103). E, ao mesmo tempo, “a realidade em que estamos mergulhados é um organismo vivo, uno, cujos compartimentos se comunicam e participam, todos, da vida uns dos outros” (CARAÇA, 1998, p. 103).Com isso, o conceito de função não é apenas uma convenção matemática, mas um modo de traduzir, simbolicamente, o movimento da realidade e a relação de interdependência entre os fenômenos

Sousa (2018) reforça que considerar esses nexos conceituais: variável, campo de variação, fluência e dependência, é essencial para superar uma prática pedagógica limitada ao treino. Para a autora, “aprender a variação dentro de limites, conjuntos, fronteiras, condições definidas, significa relativizar a variação, criar dependências, criar a partir da variável, ampliar o conceito de variável para o conceito de função” (SOUSA, 2018, p. 51). Nesse sentido, compreender função implica articular lógica, história e prática, permitindo ao estudante desenvolver um pensamento teórico consistente.

Por isso, como lembram Moura e Sousa (2016, p. 6), “a atividade de ensino deve permitir aos envolvidos aprender a pensar criando conceitos num movimento semelhante ao da dinâmica da criação conceitual na história do conceito”. A função, trabalhada sob a perspectiva da Atividade Orientadora de Ensino, permite que o estudante vá além da repetição de cálculos, construindo uma visão de mundo em que matemática e realidade se encontram no movimento da própria vida.

Conclusão

O presente trabalho, desenvolvido no âmbito do Projeto de Pesquisa “Um estudo sobre funções com base na Atividade Orientadora de Ensino”, buscou articular o conceito de função aos pressupostos teóricos e metodológicos da Atividade Orientadora de Ensino (AOE), a partir da perspectiva da Teoria Histórico-Cultural. A investigação evidenciou que o conceito de função, enquanto um dos pilares da Matemática, não pode ser compreendida de maneira restrita a procedimentos algébricos, mas como resultado de um movimento lógico-histórico que envolve nexos conceituais fundamentais, tais como variável, campo de variação, fluência e dependência.

Investigar o conceito de função, através das literaturas de Caraça (1958), Sousa (2018), Moura e Sousa (2016), permitiu identificar a construção desse conceito a partir da necessidade de explicar fenômenos da realidade que apresentavam uma variação de quantidades, seguindo uma lei. Assim a função é um instrumento que formaliza essas questões a partir da Matemática. Além disso, compreendemos que ele não se resume a um processo algébrico desenvolvido de maneira mecânica, mas contribui para o desenvolvimento

de um pensamento crítico e teórico, permitindo compreender a Matemática como parte da vida e não apenas como um conjunto de fórmulas.

Com base nos estudos analisados, podemos perceber que a aprendizagem acontece quando o estudante participa ativamente do processo. Por isso, é de grande importância que o professor organize sua prática com base na Atividade Orientadora de Ensino (AOE).

Dessa forma, entendemos que o ensino de função, quando fundamentado na Atividade Orientadora de Ensino, possibilita ao aluno uma aprendizagem mais significativa, que integra teoria e prática e valoriza o processo histórico de construção do conhecimento matemático, fazendo o aluno compreender que o conhecimento é produto histórico e cultural. Assim, este estudo não apenas reforça a relevância da função como conceito central da Matemática, mas também aponta caminhos para práticas pedagógicas que favoreçam a autonomia intelectual e o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base nacional comum curricular. Brasília, DF: MEC, 2015. Disponível em:<Disponível em:http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documento/BNCC-APRESENTACAO.pdf >. Acesso em:20 jul. 2018.
» http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documento/BNCC-APRESENTACAO.pdf

CARAÇA, Bento de Jesus. Conceitos fundamentais da Matemática. Lisboa: Sá da Costa. 1958.

Gepape, Grupo de Estudos e Pesquisa Sobre Atividade Pedagógica (org.). Atividade orientadora de ensino e contribuição para a educação escolar. São Paulo: Feusp, 2024. 145 p.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de et al. Atividade orientadora de ensino: unidade entre ensino e aprendizagem. Rev. Diálogo Educ, p. 205-229, 2010

MOURA, M. O. de. A atividade de ensino como unidade formadora. Bolema, São Paulo, ano II, n.12, pp. 29-43. 1996.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de; SOUSA, Maria do Carmo de. O Movimento Lógico-Histórico em atividades de ensino de matemática: Unidade dialética entre ensino e aprendizagem. XIII ENEM. Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades. São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016.

SILVA, M. M. da; SILVESTRE, B. S. O LÓGICO-HISTÓRICO NA ORGANIZAÇÃO DO ENSINO: UMA SITUAÇÃO DESENCADEADORA DA APRENDIZAGEM ACERCA DO CONCEITO DE FUNÇÃO. Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática, [S. l.], v. 6, n. 1, 2023. DOI: 10.5335/rbecm.v6i1.13793. Disponível em: https://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/13793. Acesso em: 15 ago. 2025.

SOUSA, Maria do Carmo. O movimento lógico-histórico enquanto perspectiva didática para o ensino de matemática. Obutchénie: R. de Didat. E Psic. Pedag. |Uberlândia, MG|v.2|n.1|p.40-68| jan./abr. 2018.

CÓDIGO: ET1209

AUTOR: KIVIA SOARES DE MEDEIROS

COAUTOR: EDNAIDE DA SILVA OLIVEIRA

COAUTOR: MONICA RAYLLA DANTAS MAGNO

ORIENTADOR: ABNER MONTEIRO NUNES CORDEIRO

TÍTULO: Potencial Geoturístico do município de Carnaúba dos Dantas, NE do Brasil

Resumo

O turismo é uma das mais importantes atividades econômicas da atualidade e tem passado por mudanças no anseio de integrar a sustentabilidade em suas práticas. Tal ação permitiu a gênese e consolidação de novos segmentos turísticos, dentre os quais o geoturismo compreendido como uma atividade que utiliza de forma sustentável, o espaço geográfico, seus aspectos constituintes, a geodiversidade/geopatrimônio e a biodiversidade, além dos aspectos culturais herdados pelas comunidades. Nesse contexto, o presente artigo tem como objetivo analisar o potencial geoturístico do município de Carnaúba dos Dantas, localizado na Província Pegmatítica da Borborema, especificamente, no setor oriental do Domínio Rio Piranhas-Seridó, integrante do Seridó Geoparque Mundial da UNESCO. O método empregado envolveu ampla revisão bibliográfica especializada em geoturismo, geodiversidade e geopatrimônio, e incursões de campo, as quais possibilitaram a análise geomorfológica do território municipal e, consequentemente, o reconhecimento do valor educacional, científico, cultural e turístico de outros “hotspots” de geodiversidade, além dos já reconhecidos, a nível local, regional, nacional ou global, como os geossítios Serra da Rajada, Monte do Galo, Xiquexique e Cachoeira dos Fundões.

Palavras-chave: Turismo, Geoturismo, Geodiversidade, Geopatrimônio.

TITLE: Geotourism Potential of the municipality of Carnaúba dos Dantas, NE Brazil

Abstract

Tourism is one of the most important economic activities today and has undergone changes in its desire to integrate sustainability into its practices. This initiative has enabled the emergence and consolidation of new tourism segments, including geotourism, understood as an activity that sustainably utilizes geographic space, its constituent aspects, geodiversity/geoheritage, and biodiversity, in addition to the

cultural aspects inherited by communities. In this context, this article aims to analyze the geotourism potential of the municipality of Carnaúba dos Dantas, located in the Borborema Pegmatitic Province, specifically in the eastern sector of the Rio Piranhas-Seridó Domain, part of the Seridó UNESCO Global Geopark. The method employed involved a broad bibliographic review specialized in geotourism, geodiversity and geoheritage, and field incursions, which enabled the geomorphological analysis of the municipal territory and, consequently, the recognition of the educational, scientific, cultural and tourist value of other geodiversity “hotspots”, in addition to those already recognized, at local, regional, national or global level, such as the Serra da Rajada, Monte do Galo, Xiquexique and Cachoeira dos Fundões geosites.

Keywords: Tourism, Geotourism, Geodiversity, Geoheritage.

Introdução

No intuito de conhecer novos lugares, ou apenas procurar fugir do movimento cotidiano que caracteriza a sociedade contemporânea e tipicamente urbana, pessoas de diferentes nacionalidades viajam em busca de locais onde possam descansar e se divertir, ou contemplar e compreender o patrimônio natural abiótico (o que é, como foi formado, valores) (BENTO, 2011; CORDEIRO; MACEDO; BASTOS, 2015).

,Para Cruz (2003), embora os centros urbanos ofereçam uma diversidade de opções de lazer e recreação que poderiam ser suficientes para satisfazer as necessidades de entretenimento de seus habitantes, na prática isso não acontece. De acordo com Cordeiro, Macedo e Bastos (2015), grande parte da população ainda mantém em seu subconsciente a vontade de se reencontrar com espaços naturais, o que faz com que a procura desses locais seja cada vez maior. Assim, crescem na esfera turística os segmentos que têm atividades ligadas ao contato direto com a natureza, dentre estes se pode destacar a atuação do geoturismo (NASCIMENTO; AZEVEDO; MANTESSO NETO, 2007; BENTO; RODRIGUES, 2010).

Segundo Hose (2000) e Silva et al. (2021), o Geoturismo, trata-se de uma atividade que objetiva a visitação e interpretação de locais com recursos geológicos e geomorfológicos, correlacionados que, somados aos aspectos sociais, culturais e históricos das destinações, configuram-se como atrativos turísticos, além de promover a valorização cultural e a conservação ambiental (MEIRA; SILVA; NASCIMENTO, 2023). A geologia e a geomorfologia são os componentes centrais e o enfoque principal de interesse dessa modalidade turística (NEWSOME; DOWLING, 2006).

Situado no NE do Brasil, com 100% de seu território sob condições climáticas semiáridas, o município de Carnaúba dos Dantas, localizada na Região Geográfica Imediata de Currais Novos, Rio Grande do Norte, apresenta potencialidades naturais que podem ser viabilizadas economicamente pelo geoturismo, nova vertente do turismo de natureza, constituindo uma alternativa viável, além da atividade turística litorânea tradicionalmente realizada no Estado.

Integrante do Seridó Geoparque Mundial da UNESCO, com quatro geossítios (Monte do Galo, Serra da Rajada, Xique-xique e Cachoeira dos Fundões), o município de

Carnaúba dos Dantas, por sua complexidade litoestrutural e geomorfológica, exibe grande geodiversidade, ou seja, macro e microformas graníticas e metamórficas, que acabaram não compondo o Seridó Geoparque Mundial da UNESCO, mas, que também, representam a evolução geológica e geomorfológica da região (MEDEIROS et al., 2023), assim como a ocupação do semiárido potiguar, onde gravuras e pinturas rupestres detalham a vida cotidiano e cerimonial dos assentamentos humanos pretéritos (MARTINS et al., 2020) , tendo, portanto, grande potencial para o desenvolvimento do geoturismo.

Deste modo, o presente trabalho tem como objetivo analisar o potencial geoturístico do município de Carnaúba dos Dantas, identificando e descrevendo as diferentes feições graníticas e metamórficas aflorante na paisagem, e que não foram contempladas como geossítios do Seridó Geoparque Mundial da UNESCO.

Metodologia

O método empregado envolveu ampla revisão bibliográfica especializada em geoturismo, geodiversidade e geopatrimônio, e incursões de campo, as quais possibilitaram a análise geomorfológica do território municipal e, consequentemente, o reconhecimento do valor educacional, científico, cultural e turístico de outros “hotspots” de geodiversidade, além dos já reconhecidos, a nível local, regional, nacional ou global, como os geossítios Serra da Rajada, Monte do Galo, Xiquexique e Cachoeira dos Fundões (Figura 1).

As ferramentas de geotecnologias viabilizaram a construção de um banco de dados geoespaciais com arquivos matriciais e vetoriais. Nessa perspectiva, foi utilizado a cena S07W037, do modelo Forest And Buildings removed Copernicus DEM (FABDEM) V1-2, com resolução espacial de ~30 m (NEAL; HAWKER, 2023). Essa cena foi utilizada para extrair atributos topográficos (altimetria e declividade), que permitiram analisar variações morfológicas, as quais foram analisadas juntamente com dados litoestruturais. Em seguida, foram extraídos do FABDEM a rede de drenagem e os lineamentos estruturais. A rede de drenagem foi obtida no software QGIS 3.36.0 Maidenhead (QGIS Associação), utilizando-se o limiar de 3.000 pixels e a hierarquia fluvial de Strahler (1952).

As informações geológicas de mapeamentos regionais utilizadas encontram-se disponíveis no site do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), tendo sido consultado o mapa geológico e de recursos minerais de lítio-Província Pegmatítica da Borborema, na escala de 1:250.000 (CABRAL NETO et al., 2018), e o mapa geológico do Estado do Rio Grande do Norte, na escala de 1:500.000 (DANTAS; MEDEIROS; CAVALCANTE, 2021). As interpretações dos mapas geológicos juntamente com a hipsometria proporcionada pelo MDE permitiram correlacionar as unidades geomorfológicas com o contexto litoestrutural regional do município de Carnaúba dos Dantas.

Posteriormente, os trabalhos de campo e reconhecimento objetivaram a identificação e a caracterização das macro e microformas de relevo. A identificação e a

classificação dessas formas, associadas, principalmente, às escarpas de relevos residuais metamórficos, seguiram os critérios taxonômicos de Migón (2006).

Resultados e Discussões

ÁREA DE ESTUDO

O município de Carnaúba dos Dantas/RN, com área de 245 km² (CPRM, 2005), está inserido na Província Pegmatítica da Borborema (PPB), NE do Brasil, especificamente na porção oriental do Domínio Piranhas-Seridó (DPS). Geologicamente o município de Carnaúba dos Dantas é constituído por um embasamento gnáissico granítico-migmatítico Paleoproterozoico e uma sequência supracrustal metavulcanossedimentar, datada do Neoproterozoico (CABRAL NETO et al., 2018). Esta última sequência integra o Grupo Seridó, constituído, da base para o topo, pelas seguintes unidades litoestratigráficas: Formação Jucurutu (paragnaisses); Formação Equador (quartzitos); e Formação Seridó (micaxistos) (DANTAS; MEDEIROS; CAVALCANTE, 2021), ambas intrudidas por diques centimétricos a métricos de pegmatitos (CABRAL NETO et al., 2018) e pontualmente por basalto, associado ao vulcanismo Macau (Figura 1).

Geomorfologicamente, o município de Carnaúba dos Dantas é caracterizado por superfícies erosivas colinosas e aplainadas, que ocorrem, respectivamente, bordejando relevos residuais (e.g., serras e cristas) e a planície fluvial do rio Carnaúba (médio curso). Essa evolução geomorfológica se deu sob regime de esforços tectônicos condicionados por planos de deformação rúpteis, mas sobretudo pelas zonas de cisalhamento Totoró, Umburana e Frei Martinho. Esses planos de deformação dúcteis e rúpteis orientaram a dissecação e deposição quaternária, ficando, assim evidente o controle estrutural das cristas residuais e dos vales.

A drenagem é constituída por pequenos cursos de água efêmeros e intermitentes, que em sua maioria são condicionados por estruturas rúpteis, principalmente nos quartzitos da Formação Equador, originando diversos e pequenos cânions. Esses canais fluviais desaguam no rio Carnaúba e este, por sua vez, compõe a bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu.

Na área de estudo, o clima na classificação de Köppen, é caracterizado como BShw´, tratando-se, portanto, de um clima quente e seco, caracterizado por curta estação chuvosa (CPRM, 2005). A precipitação pluviométrica média anual varia entre 460 e 670 mm, com período chuvoso de fevereiro a abril (EMPARN, 2010), influenciado pela Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) (FERREIRA; MELLO, 2005), cuja expressividade é associada aos episódios de El Niño, o qual favorece a redução da precipitação, e La Niña, que proporciona períodos com anomalias positivas de precipitação (RODRIGUES et al., 2017). A temperatura média anual é de 27.5°C, com máxima de 33°C e mínima de 21°C, e insolação de 2.400 h/ano (LUCENA, 2016), o que justifica as altas taxas de evapotranspiração.

A vegetação predominante é a Caatinga arbustiva decídua hiperxerófila, com porte variável (e.g., Pereiro - Aspidosderma pyrifolium; Jurema preta - Mimosa hostilis; Catingueira - Caesalpinia pyramidalis Tul.), apresentando também cactáceas (e.g.,

Melocactus zehntneri – Coroa de Frade) e bromeliáceas (e.g., Encholirium spectabile – Macambira). O solo predominante é o Neossolo Litólico, que apresenta perfil pouco espesso e subdesenvolvidos (CPRM, 2005).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O município de Carnaúba dos Dantas apresenta setores do território geográfico, denominados de “locais de interesse geológico” (BORBA et al., 2016) ou “geossítios” (hotspots) (BÉTARD; PEULVAST, 2019) como, por exemplo, afloramentos rochosos pontuais, alguns com registros rupestres (e.g., gravuras) e cavidades negativas em escarpamentos rochosos (tafoni), os quais apresentam pinturas rupestres, que acabaram não compondo o Seridó Geoparque Mundial da UNESCO, mas, que também, representam a evolução geológico-geomorfológica da região (MEDEIROS et al., 2023), assim como o histórico de ocupação pré-colonial.

A avaliação do geopatrimônio de Carnaúba dos Dantas, culminou na seleção de sete novos hotspot, com potencial geoturístico, de interesse geomorfológico, geológico e arqueológico (Pedra do Alexandre, Volta do Rio, Cânion dos Fundões, Talhado do Gavião, Casa Santa, Cachoeira do Chapéu e Pedra do Dinheiro) (Figura 2), permitindo concluir que a quantidade, diversidade e distribuição das suas geoformas e os valores (e.g., cultural, estético, científico e funcional) que lhe são associados, conferem ao município grande potencial para o desenvolvimento do geoturismo.

Pedra do Alexandre

O hotspot Pedra do Alexandre está situado a ≈9 km a leste, do centro de Carnaúba dos Dantas, sendo seu acesso por estrada vicinal (≈2,5 km). Esse patrimônio recebeu essa denominação, em virtude do nome do antigo proprietário da terra, “Sr. Alexandre”. A Pedra do Alexandre é cientificamente reconhecido como Sítio Arqueológico, localizado no Povoado Ermo, próximo ao rio Carnaúba, zona rural de Carnaúba dos Dantas.

A história de criação da Pedra do Alexandre, data de 1920, quando o sertanejo José de Azevedo Dantas, coletou informações sobre a ocorrência de locais com pinturas e gravuras na região, principalmente na área do riacho do Bojo, registrado em seu diário “Indícios de uma Civilização Antiquíssima”, publicado em 1994 (LUNA; NASCIMENTO, 1998).

A Pedra do Alexandre apresenta como primeiro vestígio de ocupação humana, pinturas rupestres realizadas sobre seu suporte rochoso, apresentando uma extensão linear com cerca de 5,5 m (MUTZENBERG, 2007). As pinturas encontradas possuem características da Tradição Nordestes, Subtradição Seridó, representando ações de vida cotidiana, cerimônias e rituais, como temas sexuais, de violência e caça. Essas pinturas são de cor vermelha e seu tamanho oscila entre 5 e 15 cm (MARTIN, 1982). Entretanto, enquadram-se na Tradição Agreste, por serem encontradas em local isolado e mais protegido. Devido às ações intempéries sobre a litologia, as pinturas estão se desgastando, o que as torna pouco visíveis.

A Pedra do Alexandre constitui-se de uma microforma associada a uma feição de desplacamento e dissolução, um tafone basal de forma alongada e horizontalizada, uma reentrância erosional na forma de um abrigo, desenvolvido ao longo de

superfícies de planos de foliação metamórfica e/ou veios de pegmatitos, intrudidos nos micaxistos da Formação Seridó.

Volta do Rio

O hotspot denominado “Vulcanismo Volta do Rio”, situado a ≈7 km do centro de Carnaúba dos Dantas, especificamente, no leito do rio Carnaúba (Sítio Volta do Rio), recebeu esse nome em função do controle litológico proporcionado pela intrusão de material magmático associado ao vulcanismo Macau (basalto). Esse afloramento basáltico apresenta geometria convexa, formando um plug, encaixado em micaxisto e quartzitos do Grupo Seridó, que em decorrência de sua resistência à erosão fluvial proporcionou uma anomalia de drenagem (inflexão ortogonal) no canal principal do rio Carnaúba. Nos períodos de estiagem pode ser feito em seu canal uma pequena trilha (≈500 m), até o local onde se encontra afloramento basáltico, de cor preta e textura afanítica, podendo conter fenocristais milimétricos de olivina (BARROS et al., 2021).

Cânion dos Fundões

O hotspot Cânion dos Fundões, está situado a ≈6 km do centro de Carnaúba dos Dantas, localizado na Serra do Piauí (Sítio Espera). A visitação ao Cânion dos Fundões é realizada através de duas trilhas, sendo uma pela Serra do Piauí, e uma pelo leito do rio dos Fundões, ambas de fácil acesso.

O Cânion dos Fundões está sendo esculturado por meio de incisão fluvial vertical remontante, onde o canal principal do rio dos Fundões, em seu alto curso, encaixou-se em planos de deformação rúpteis existentes nos quartzitos da Formação Equador, formando um pequeno vale escarpado com ≈15m de largura por ≈70m de altura. Durante a quadra chuvosa (fevereiro a maio) forma-se uma bela cachoeira, que proporciona atividade de lazer para a população local e turistas da região do Seridó Potiguar.

Talhado do Gavião

O hotspot Talhado do Gavião está situado a ≈8 km a leste do centro do município de Carnaúba dos Dantas, no Sítio Lajedo, sendo seu acesso por estrada vicinal até a sede da propriedade, onde se tem o acesso a uma pequena trilha até a Serra do Talhado do Gavião.

O Talhado do Gavião trata-se de um tafone localizado em afloramento escarpado associado a micaxistos da Formação Seridó, cuja origem está associada ao intemperismo químico (intemperismo cavernoso) ao longo dos planos de fratura e foliação, superfícies de descontinuidade, onde se instalam ambientes de maior umidade, proporcionando a expansão da dissolução. No interior do tafone observa-se que a presença de diques e fraturas que seccionam o micaxisto, proporcionam desplacamentos que potencializam a expansão da cavidade, assim como dos nichos de intemperismo.

O Talhado do Gavião, de formato alongado e horizontalizado, apresenta no seu interior registros de pinturas rupestres, o que indica ocupação de povos pré-históricos. As pinturas encontradas dentro dessa cavidade possuem características da Tradição Nordeste, Subtradição Seridó, mas, também se adequa a Tradição Agreste, pois se

encontra em local isolado. Essas pinturas apresentam cores vermelha e amarela, e tamanhos que variam de 5 e 15 cm, ou até mais.

Casa Santa ,
Localizado na Serra Fechada, situado a ≈9 km do município de Carnaúba dos Dantas, o hotspot Casa Santa é uma cavidade negativa (tafone de colapso), em um escarpamento, que bordeja o riacho do Bojo, cuja gênese está relacionada, principalmente as fraturas paralelas à foliação, observadas nos quartzitos da Formação Seridó. Essa foliação é definida pela alternância de faixas mais ricas em quartzo com faixas mais ricas em muscovita (CAVALCANTE NETO, 2008).

O hotspot Casa Santa, situado a 434 m de altitude, é de difícil acesso. O acesso se dá a partir de uma estrada vicinal sobre a crista residual “Serra Fechada”, que nos conduz a uma trilha de mata fechada de ≈2,5km em direção à feição. Nessa cavidade pode ser observado pinturas rupestres (Tradição Nordeste), sendo uma em particular semelhante a um anjo. Diante disso, moradores levavam crianças doentes para rezarem, na crença de uma melhora, por isso o nome Casa Santa.

Cachoeira do Chapéu
O hotspot Cachoeira do Chapéu, está situada a ≈7 km do centro do município de Carnaúba dos Dantas (Sítio Braz), no leito do riacho Olho d’Água. Esse geopatrimônio corresponde a um bloco quartzítico que foi isolado do corpo rochoso principal, em função de planos de deformação rúpteis explorados pela incisão fluvial do riacho Olho d’Água, e que vem sendo modelado pelo desgaste abrasivo na sua base (corrosão), recebendo esse nome devido a sua forma ser semelhante a um chapéu. A abrasão atua alisando e polindo a base do bloco quartzítico, além de quebrar suas arestas. Nessa feição também pode-se observar pinturas rupestres de cores vermelhas e brancas, o que se caracteriza com as Tradições Nordeste e Agreste, da Subtradição Seridó.

Pedra do Dinheiro
O hotspot Pedra do Dinheiro está situado no perímetro urbano de Carnaúba dos Dantas, sendo seu acesso por uma estrada sem pavimentação. Essa microforma recebe esse nome devido a uma lenda antiga que relatava que nesse local, à meia noite, havia aparições de um carneiro de ouro próximo a pedra.

Esse geopatrimônio se trata de uma microforma pegmatítica, um castle koppies ou inselberg acastelado, caracterizado por apresentar uma parte inferior maciça, e uma parte superior formada por blocos arrestados (menos arredondados) e empilhados, formando uma feição acastelada.

Conclusão

O município de Carnaúba dos Dantas apresenta vários hotspots de geodiversidade, onde se destacam elementos de ordem geológica e geomorfológica, que incluem microformas modeladas em micaxistos e quartzitos, e sítios arqueológicos, a exemplos de abrigos rochosos com pinturas e gravuras rupestres, apresentando,

assim um significativo potencial geoturístico, além dos geossítios que compõem o Seridó Geoparque Mundial da UNESCO.

Esses hotspots de geodiversidade representam um forte potencial geoturístico do município de Carnaúba dos Dantas, ainda a ser explorado e desenvolvido, e que pode representar uma alternativa para dinamização socioeconômica municipal. Como se trata de um município com economia deprimida, o geoturismo pode vir a produzir um cenário de fixação do homem à terra, proporcionando a possibilidade do mesmo usufruir dos benefícios socioeconômicos que ela pode oferecer.

No entanto, a situação do geopatrimônio, aqui tratado, é preocupante, pois até o presente momento este não se encontra protegido por regulamentos legais nas diversas esferas de poder, trazendo com isso, um quadro de forte vulnerabilidade ambiental, sendo necessário antes da implementação de atividades associadas ao geoturismo, a elaboração de instrumentos técnicos e legais que visem sua conservação, como, por exemplo, a elaboração de planos de manejo de visitação turística e geoturística, incluindo mapeamentos de trilhas interpretativas e autoguiadas, a fim que se possa adequar seu uso a capacidade de suporte de cada geopatrimônio.

Referências

BARROS, P. S. C.; LISBOA, V. A. C.; SANTOS, J. J. A.; LIMA, R. G.; CONCEIÇÃO, H.; ROSA, M. L. S. Plug Saco do Inferninho: evidência do Magmatismo Macau em Picuí-PB. Revista Principia, n. 56, p. 212-225, 2021.

BENTO, L. C. M. Um novo olhar para a geodiversidade através do geoturismo. Enciclopédia biosfera, v. 7, n. 12, p. 159-165, 2011.

BENTO, L. C. M.; RODRIGUES, S. C. O geoturismo como instrumento em prol da divulgação, valorização e conservação do patrimônio natural abiótico - uma reflexão teórica. Turismo e Paisagens Cársticas, v. 3, n. 2, p. 55-65, 2010.

BÉTARD, F.; PEULVAST, J. P. Geodiversity hotspots: concept, method and cartographic application for geoconservation purposes at a regional scale. Environmental Management, v. 63, n. 6, p. 822-834, 2019.

BORBA, A. W.; SILVA, E. L.; SOUZA, L. P. M.; SOUZA, L. F.; MARQUES, R. V. Relação entre a geodiversidade intrínseca e a estruturação de habitat na escala do geossítio: exemplos na Serra do Segredo e nas Pedras das Guaritas (Caçapava do Sul, RS, Brasil). Pesquisas em Geociências, v. 2, n. 43, p. 183 – 202, 2016.

CABRAL NETO, I.; SILVEIRA, F. V.; FERNANDES, P. R.; PAES, V. J. C.; SANTOS, L. D.; MEDEIROS, V. C. Mapa geológico e de recursos minerais de lítio – Província Pegmatítica da Borborema. Escala 1:250.000. Natal: CPRM, 2018.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea do Rio Grande do Norte: diagnóstico do município de Carnaúba dos Dantas. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005. 11p.

CORDEIRO, A. M. N.; MACEDO, F, E.; BASTOS, F. H. Potencial geoturístico do Cariri Cearense: o caso do Geopark Araripe. ACTA Geográfica, v. 9, n. 19, p. 146-163, 2015.

DANTAS, E. P.; MEDEIROS, V. C.; CAVALCANTE, R. Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Norte. Escala 1:500.000. Programa Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Recife: SGB/CPRM, 2021.

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO RIO GRANDE DO NORTE (EMPARN). Análise pluviométrica do Rio Grande do Norte - período: 1963-2009. Natal: EMPARN, 2010. 71p.

FERREIRA, A. G.; MELLO, N. G. S. Principais sistemas atmosféricos atuantes sobre a região Nordeste do Brasil e a influência dos oceanos Pacíficos e Atlântico no clima da região. Revista Brasileira de Climatologia, v. 1, n. 1, p. 15-28, 2005.

HOSE, T. A. European “Geotourism” – geological interpretation and geoconservacion promotion for tourists. In: BARRENTINO, D.; WIMBLEDON, W. A. P.; GALLEGO, E. Geological heritage: its conservation and management. Madrid: IGM, 2000. p. 127-146. INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E MEIO AMBIENTE. Perfil do município de Carnaúba dos Dantas. Governo do Estado do Rio Grande do Norte: IDEMA, 2008. 23p.

MIGÓN, P. Geomorphological landscapes of the world: granite landscapes of world. New York: Oxford University Press Inc. 2006. 417p.

LUCENA, R. L. Análise climatológica do município de Caicó/RN: subsídios à avaliação do conforto humano. 152f. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

LUNA, S.; NASCIMENTO, A. L. Levantamento arqueológico do Riacho do Bojo, Carnaúba dos Dantas, RN, Brasil. CLIO, v. 1, n. 13, 1998.

MARTIN, G. “Casa Santa”: um abrigo com pinturas rupestres do estilo Seridó, no Rio Grande do Norte. CLIO, n. 5, p. 55-78, 1982.

MARTINS, A. J. D. A. et al. As gravuras rupestres da área arqueológica do Seridó, no Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. Ciclo Arqueológica, v. 35, n. 3, p. 171-198, 2020.

MEIRA, S. A.; SILVA, E. V.; NASCIMENTO, M. A. L. Avaliação do potencial geoturístico do Parque Nacional de Ubajara, Ceará, Brasil. Boletim de Geografia, v. 41, p. 213-230, 2023.

MUTZENBERG, D. S.; TAVARES, B. A. C; CORRÊA, A. C. B. A influência dos controles estruturais sobre a morfogênese e a sedimentação neógena na bacia do rio Carnaúba (RN). Recife: CLIO Arqueológica, v. 2, n. 19, p. 112-125, 2005.

NASCIMENTO, M. A. L.; AZEVEDO, U. R.; MANTESSO NETO. V. Geoturismo: um novo segmento do turismo. PUC Minas, Revista de Turismo, v. 2, n. 3, 2007.

NEAL, J.; HAWKER, L. FABEM Updates - FABDEM V1-2. 2023, DOI: 10.5523/bris.s5hqmjcdj8yo2ibzi9b4ew3sn.

NEWSOME, D.; DOWLING, R. The scope and nature of geoturism. In: DOWLING, R.; NEWSOME, D. (eds.). Geoturism. Elservier Butterworth Heinemann, Oxford, 2006. 260p.

RODRIGUES, L. O.; SOUZA, W. M.; COSTA, V. S. O.; PEREIRA, M. L. T. Influência de El Niño e La Niña no regime de precipitação do Agreste de Pernambuco. Revista Brasileira de Geografia Física, v. 10, n. 6, p. 1995-2009, 2017.

SILVA, G. B.; NEIVA, R. M. S.; FONSECA FILHO, R. E.; NASCIMENTO, M. A. L. Potencialidades do geoturismo para a Criação de uma Nova Segmentação Turística no Brasil. Turismo em Análise, v. 32, n. 1, p. 1-18, 2021.

Anexos

Figura 1 - Mapa de localização dos hotspots com potencial de geoturismo, Carnaúba dos Dantas, RN.

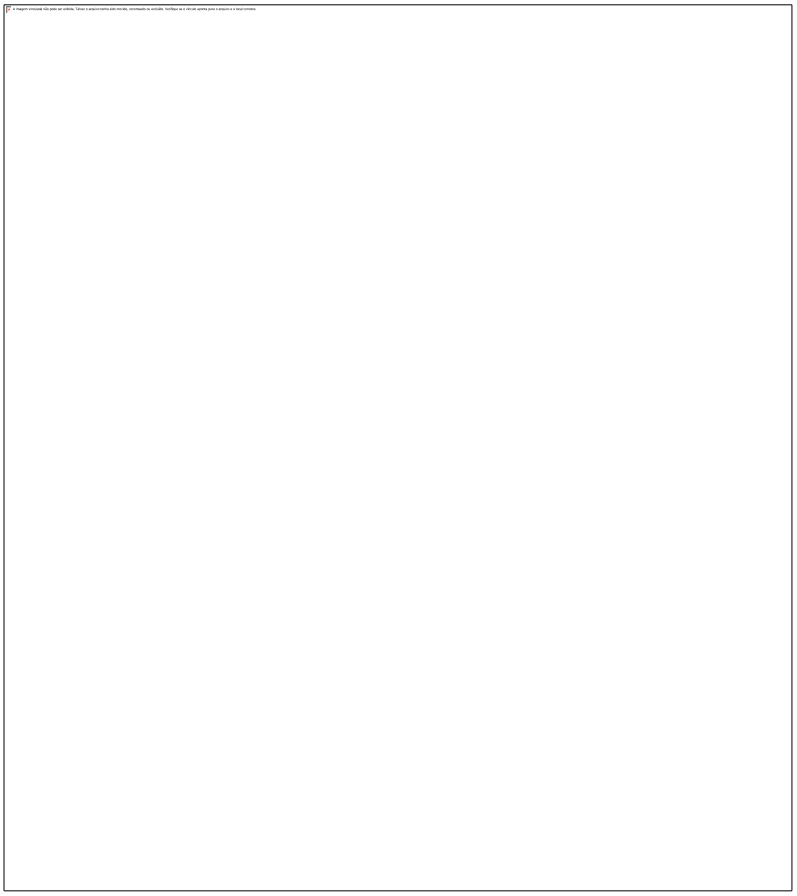


Figura 2 - Pedra do Alexandre (A); Volta do Rio (B e C); Cânion dos Apertados (D); Talhado do Gavião (E); Casa Santa (F); Cachoeira do Chapéu (G); Pedra do Dinheiro (H).

CÓDIGO: ET1353

AUTOR: MARIANA DIONISIA LIMA MACEDO

COAUTOR: MELVIN MOURA LEISNER

ORIENTADOR: ANTONIO RODRIGUES XIMENES NETO

TÍTULO: GEOMORFOLOGIA MARINHA: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA PARA A MARGEM SEMIÁRIDA BRASILEIRA

Resumo

A análise bibliométrica é uma abordagem importante para identificar a produção científica de determinada área do conhecimento, auxiliando na identificação dos principais autores, artigos e instituições. O presente estudo visa realizar um levantamento bibliométrico das publicações que fazem referência ao estudo da geomorfologia marinha na Margem Semiárida Brasileira, com o objetivo de analisar a tendência de publicações entre os anos de 1978 a 2024. Dessa forma, realizou-se uma análise bibliométrica a partir de perspectivas qualitativas e quantitativas, através do banco de dados da Web of Science e Scopus junto ao pacote Bibliometrix do RStudio. Sendo assim, utilizou-se dos seguintes termos de busca: TITLE ("Marine Geomorphology" AND TITLE-ABS-KEY ("Ceará" OR "Rio Grande do Norte). A partir disso, constatou-se que foi publicado um total de 19 artigos com um pico de publicações nos anos de 2016 e 2018. Os autores mais produtivos foram Morais, J.O; Pinheiro, L.S; Ximenes Neto, A.R. As afiliações mais mencionadas foram a UFRN e UECE. As revistas com mais publicações foram Regional Studies in Marine Science, Geociências e Geo-Marine Letters. A palavra-chave mais frequente foi “Brazil” seguida de “Ceará”. Logo, a partir desta revisão literária conclui-se que as publicações acerca da geomorfologia marinha na Margem Semiárida Brasileira cresceram significantemente no século XXI. No entanto, a área analisada necessita de mais estudos em alta resolução sobre aspectos geomorfológicos.

Palavras-chave: Potiguar Basin. Ceará Basin. Submarine features.

TITLE: MARINE GEOMORPHOLOGY: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS FOR THE BRAZILIAN SEMI-ARID MARGIN

Abstract

Bibliometric analysis is an important approach for identifying scientific production in a given field, aiding in the identification of key authors, articles, and institutions. This study aims to conduct a bibliometric survey of publications that reference the study of marine

geomorphology in the Brazilian Semiarid Margin, aiming to analyze publication trends between 1978 and 2024. Therefore, a bibliometric analysis was conducted from qualitative and quantitative perspectives, using the Web of Science and Scopus databases, along with the RStudio Bibliometrix package. Therefore, the following search terms were used: TITLE ("Marine Geomorphology" AND TITLE-ABS-KEY ("Ceará" OR "Rio Grande do Norte"). From this, it was found that a total of 19 articles were published, with a peak of publications in 2016 and 2018. The most productive authors were Morais, J.O.; Pinheiro, L.S.; Ximenes Neto, A.R. The most mentioned affiliations were UFRN and UECE. The journals with the most publications were Regional Studies in Marine Science, Geociências, and Geo-Marine Letters. The most frequent keyword was "Brazil," followed by "Ceará." Therefore, from this literature review, it is concluded that publications on marine geomorphology in the Brazilian Semiarid Margin grew significantly in the 21st century. However, the analyzed area requires more high-resolution studies on geomorphological aspects.

Keywords: Potiguar Basin. Ceará Basin. Submarine features.

Introdução

A geomorfologia marinha é dividida em feições de grande escala (e.g., margens continentais, bacias oceânicas, dorsais meso-oceânicas, fossas e montes submarinos) e de pequena escala (e.g., formas de fundo inconsolidado, afloramentos rochosos, rochas de praias, bioconstruções carbonática) (Heezen et al., 1959; Ximenes Neto et al., 2018).

A margem semiárida do Brasil engloba as Bacias Sedimentares do Ceará e Potiguar, abrangendo o trecho entre Touros, RN e o leste do Maranhão. Essa região é marcada pelas seguintes características geomorfológicas principais: Zona Litorânea – Plataforma Continental – Talude Continental – Sopé Continental – Montes Submarinos – Planície Abissal (Ximenes Neto et al., 2023). A plataforma continental da margem semiárida brasileira, conforme Morais et al. (2019) apresentam diversas feições, tais como as dunas subaquosas, vales incisos, escarpamentos, feições lineares, beachrocks, recifes e biohermas.

Na plataforma semiárida brasileira ocorrem diversos usos e atividades associados as suas potencialidades naturais, sobretudo, no Mar Territorial, na Zona Contígua e na Zona Econômica Exclusiva (Pinheiro et al., 2020). Nesse contexto, as revisões de literatura atuam como importante ferramenta para analisar a produção científica, identificar possíveis lacunas e interpretações geomorfológicas. Com isso, compreender as formas e os processos relacionados a geomorfologia marinha, a partir de perspectivas espaciais e temporais é de fundamental importância, haja vista que existem trechos vulneráveis as modificações antrópicas.

Diante disso, o presente estudo objetiva realizar uma revisão sistematizada acerca da geomorfologia marinha da margem semiárida do Brasil, a partir da abordagem bibliométrica. Com isso, busca-se avaliar a produção científica já realizada e apontar as principais lacunas no entendimento da dinâmica das feições geomorfológicas.

Metodologia

Esta pesquisa utilixou o fluxo de trabalho desenvolvido por Zupic e Čater (2015) e sintetizado por Oğuzhan Öztürk et al. (2024), que consiste em quatro etapas, que devem ser implementadas ao realizar um mapeamento científico e temático. Sendo assim, as etapas incluem o objeto da pesquisa, a coleta de dados, análise e visualização e interpretação de descobertas e resultados.

Desta forma, foi utilizado dois bancos de dados: Web of Science (WoS) e Scopus. Nesse contexto, realizou-se uma busca de forma refinada para considerar apenas os artigos científicos da Geomorfologia Marinha que descrevessem os padrões geomorfológicos, mudança do nível do mar, vales incisos, dunas subaquosas e habitats marinhos. Para isso, utilizaram-se dos pesquisadores booleanos “OR” e “AND” nos seguintes termos de busca: TITLE ("Marine Geomorphology" OR "Marine Habitats" OR "Morphological Patterns" OR "Sea Level Changes" OR "Continental Shelf" OR "Continental Margin" OR "Incised Valleys") AND TITLE-ABS-KEY ("Ceará" OR "Rio Grande do Norte" OR "Potiguar Basin" OR "Ceará Basin" OR " Northeast Brazil").

A partir disso, constatou-se um total de 39 e 53 artigos no WoS e Scopus, respectivamente. Contudo, para determinar a seleção dos artigos utilizou-se de critérios de inclusão e exclusão para garantir a confiabilidade do estudo. Logo, foram incluídas apenas publicações referentes a artigos científicos na Língua Portuguesa e Inglesa e eliminados os trabalhos de literatura cinza (e.g., conferências, trabalhos de conclusão de curso). Além disso, foi analisada a categoria dos artigos, com foco nos aspectos geomorfológicos, tais como Geociências Multidisciplinares, Oceanografia, Ciências Ambientais e Geologia. Além do mais, não se determinou um limite temporal das publicações e resultou em período de publicações desde 1978 até 2024. Com isso, resultou no montante de 19 artigos que foram selecionados para o download e posteriormente, a exportação dos mesmos.

Com isso, os documentos foram baixados em formato csv. e bibexcel., em seguida exportados para o programa RStudio na versão 2024.12, pelo qual os artigos duplicados foram removidos para unificá-los. A partir daí, foi possível visualizar os dados no pacote bibliometrix. Diante disso, considerou-se as afiliações dos primeiros autores de cada documento para analisar a tendência de publicações.

Resultados e Discussões

Dos 19 artigos encontrados no intervalo de tempo de 46 anos, isto é, entre 1978 e 2024 observa-se uma média de 17,3 citações por documento, a partir de 16 fontes. A taxa de crescimento anual da produção científica foi de 1,5%, com uma idade média de 9,9 por documento. Além disso, constata-se um total de 66 autores pelo qual, 5,2% representa a co-autoria internacional e 4,7 coautores por documento. Assim como, foram identificadas 56 palavras-chave por autor (Figura 1).

Figura 1: Informações da produção científica acerca da Geomorfologia Marinha na Margem Semiárida do Brasil.

De acordo com o montante de atigos encontrados é possível observar que a produção científica não é tão significante durante os anos de 1978 a 2015. Os anos de 2016 e 2018 possui cada um 3 publicações, o que representa 15,7% do total das publicações. Além disso, o ano de 2024 com 2 publicações, representando 10,5% do total.

Em relação aos autores que mais publicaram acerca da Geormofologia Marinha na Bacia Potiguar e Ceará, Antônio Rodrigues Ximenes Neto, Jáder Morais e Lidriana Pinheiro se destacam com um total de 7 artigos, representando 36,8% do total de publicações. Seguido por Helenice Vital e Moab Praxedes Gomes cada um com o total de 6 artigos que representam 31,5%. Ademais, Narelle Maia Almeida também contribuiu com 2 artigos, isto é, 10,5% do total de publicações (Figura 2).

Figura 2: Autores mais produtivos

A Universidade Federal do Rio Grande do Norte e a Universidadae Estadual do Ceará foram as que mais contribuiram com 6 publicações, ou seja, 31,5% do total de artigos publicados, seguida da Universidade Federal do Ceará com 4 publicações, representando 21% do total. Além disso, a Universidade Federal do Pernambuco, o Instituto Federal do Rio Grande do Norte e a Petrobrás contribuiram com 1 publicação cada, ou seja, 5,2% do total (Figura 3).

Figura 3: Afiliações mais relevantes

Os artigos obtidos foram encontrados em 16 fontes diferentes. Assim, revistas como Regional Studies in Marine Science, Geociências e Geo-Marine Letters se destacam com 10,5% das publicações, enquanto que as demais fontes apresentam 1 publicação, cada qual com 5,2%. (Figura 4).

Figura 4: Revistas mais relevantes

As palavra-chaves mais utilizadas nos artigos encontrados foram “Brazil” seguida de “Ceará”, “Continental Shelf”, “Carbonate”, “Sedimentation” e “Evolution” (Figura 5). Com isso, fica evidente uma relação entre as determinadas terminologias que caracterizam a Bacia do Ceará e Potiguar conforme os seus aspectos morfosedimentares e na sua evolução.

Figura 5: Palavras-chave mais frequentes

A partir da análise da rede de colaboração entre os autores, nota-se 2 clusters principais, pelo qual, Antônio Rodrigues Ximenes Neto e Moab Praxedes Gomes se destacam na quantidade de coautorias. Apesar disso, a rede de colaboração entre os autores mostra-se tímida, sugerindo uma colaboração científica ainda fragmentada.

Conclusão

A partir da análise bibliométrica da Geomorfologia Marinha na Margem Semiárida Brasileira foi possível indentificar os principais autores, as principais fontes e as instituições que publicaram acerca deste tema. Entretanto, os estudos morfológicos ainda se monstram

pontuais, apesar da sua expressiva importânica, visto que é na plataforma continental que ocorre diversos usos e atividades, seja na perspectiva econômica, turística ou social. Diante disso, é importante realizar cooperações científicas que evidenciem a importância do estudo na gestão e no planejamento da área marinha. Além disso, observa-se que os artigos analisados focam na carcterização da plataforma através de técnicas como análise batimétrica, imagens de satélite Landsat, sonar de varredura lateral, emprego de dragas van veen e perfilador sísmico de subfundo. No entanto, essa área analisada apresenta uma escassez de mapeamentos geomorfológico de alta ressolução, predominando assim mapeamentos pontuais (por exemplo, em Gomes et al., 2016).

Referências

GARCIA, K. B. L.; GOMES, M. P.; VITAL, H.; ÂNGULO, R. J.; SOUZA, M. C.; CARON, F.; ROSA, M. L. C. C.; FERREIRA, A. L.; RIBEIRO, C. V. A Modern sedimentation and morphology of the Rocas Atoll shelf, and the role of Quaternary sea-level changes. Regional Studies in Marine Science, P. 2 – 12, 2022.

GOMES, M. P.; VITAL, H.; STATTEGGER, R.; SCHWARZER, K. Bedrock control on the Assu Incised Valley morphology and sedimentation in the Brazilian Equatorial Shelf. International Journal of Sediment Research, P. 181 – 193, 2016.

HEEZEN, B.C.; THARP, M; EWING, M. The floors of the oceans: I, The North Atlantic. Geological Society of America Special Paper 30, V. 65, 1959.

LEAL, K. B.; SOUZA ROBAINA, L. E.; LIMA, A. S. Coastal impacts of storm surges on a chaging climate: a global bibliometric analysis. Natural Hazards, P. 1456 - 1476, 2022.

MORAIS, J. O., XIMENES NETO, A. R., PESSOA, P. R. S., SOUZA PINHEIRO, L. S. Morphological and sedimentary patterns of a semi-arid shelf, Northeast Brazil. Geo-Marine Letters. P. 835 – 842, 2019.

ÖZTÜRK, O.; KOCAMAN, R.; KANBACH, D. K. How to design bibliometric research: an overview and a framework proposal. Review of Managerial Science, V. 18, P. 3334 - 3361, 2024.

PINHEIRO, L. S; GASTÃO, F. G.; CARDOZO LOUSADA, Y. T.; FRANKLIN JÚNIOR, W.; CASTELO BRANCO, M. P. N. Mapeamento de habitats marinhos da plataforma continental interna da praia de Iracema – Fortaleza – Ceará. Geociências, V. 38, P. 813 – 825, 2019.

PINHEIRO, L. S; XIMENES NETO, A. R.; MEDEIROS, D. H. M.; PESSOA, P. R. S.; MOARAIS, J. O. A plataforma continental semiárida do Brasil. In: MUEHE, D.; LINS BARROS, F. M.; PINHEIRO, L. S. Geografia Marinha: oceanos e costas na perspectiva de geógrafos. Rio de Janeiro: PGGM, P. 129-152, 2020.

VITAL, H.; DIAS, M. S.; BASTOS, A. C. Plataforma continental do Ceará. GUSTAVO, J.; OLMIRO, N.; THADEU, J.; INÊS, M. Plataforma Continental Brasileira, P. 72 – 121, 2019.

XIMENES NETO, A. R. et al. Geologia e Geomorfologia Costeira e Marinha. In: Atlas costeiro e marinho do Estado do Ceará. Ceará, 2023. P. 83 – 119.

XIMENES NETO, A. R.; MORAIS, J. O.; PINEHIRO, L. S.; Modificações na geomorfologia marinha a partir de estruturas portuárias: o caso do Mucuripe, Fortaleza – Ceará. Geociências, V. 37, P. 793–805, 2018.

XIMENES NETO, A. R.; MORAIS, J. O.; SOUZA PAULA, L. F.; PINHEIRO, L. S. Transgressive deposits and morphological patterns in the equatorial Atlantic shallow shelf (Northeast Brazil). Regional Studies in Marine Science, P. 213 – 224, 2018.

ZUPIC, I.; ČATER, T. Bibliometric Methods in Management and Organization. Organizational Research Methods, V. 18, P. 429 - 472, 2015.

Anexos

Figura 1: Informações da produção científica acerca da Geomorfologia Marinha na Margem Semiárida do Brasil.

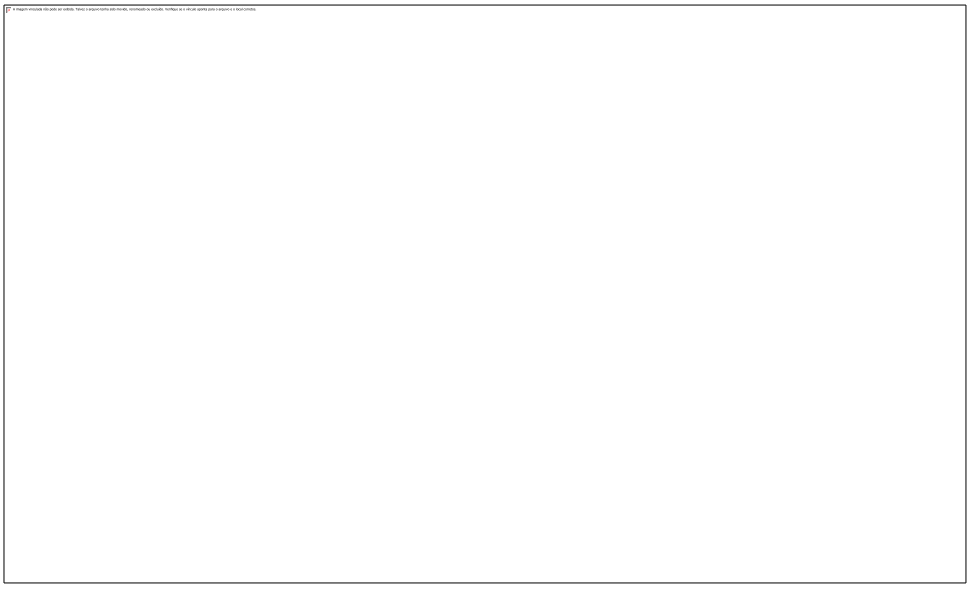


Figura 2: Autores mais produtivos

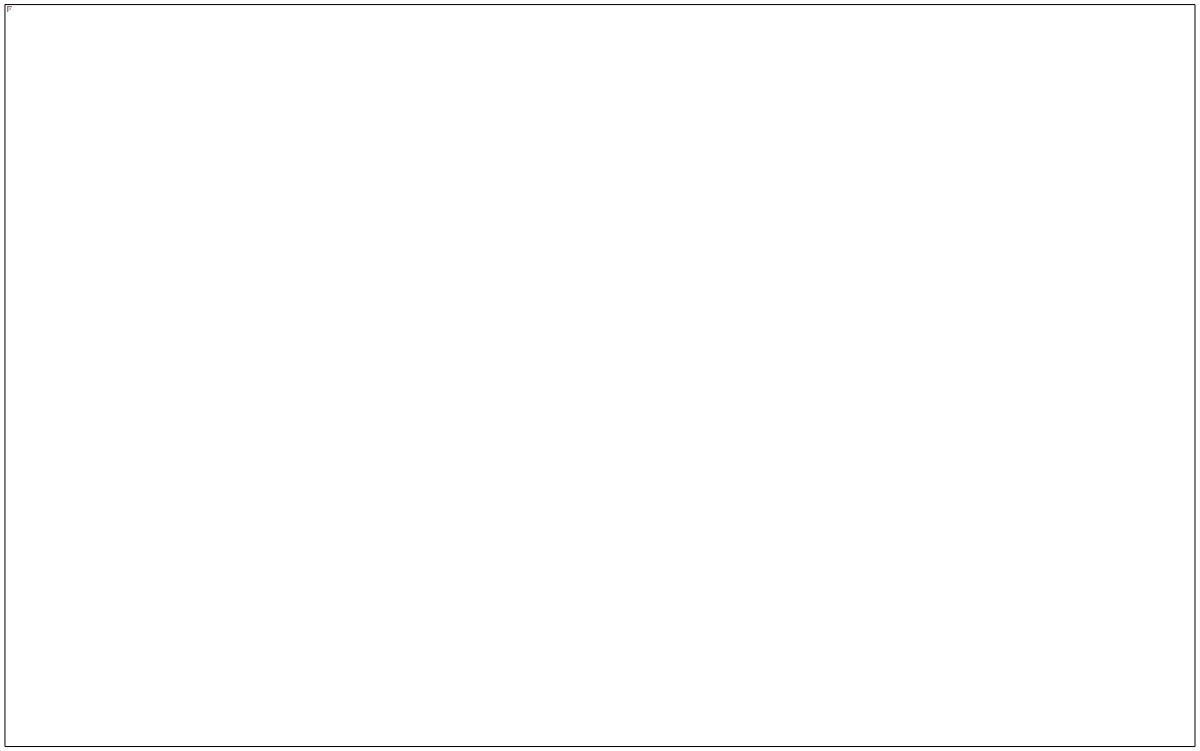


Figura 3: Afiliações mais relevantes

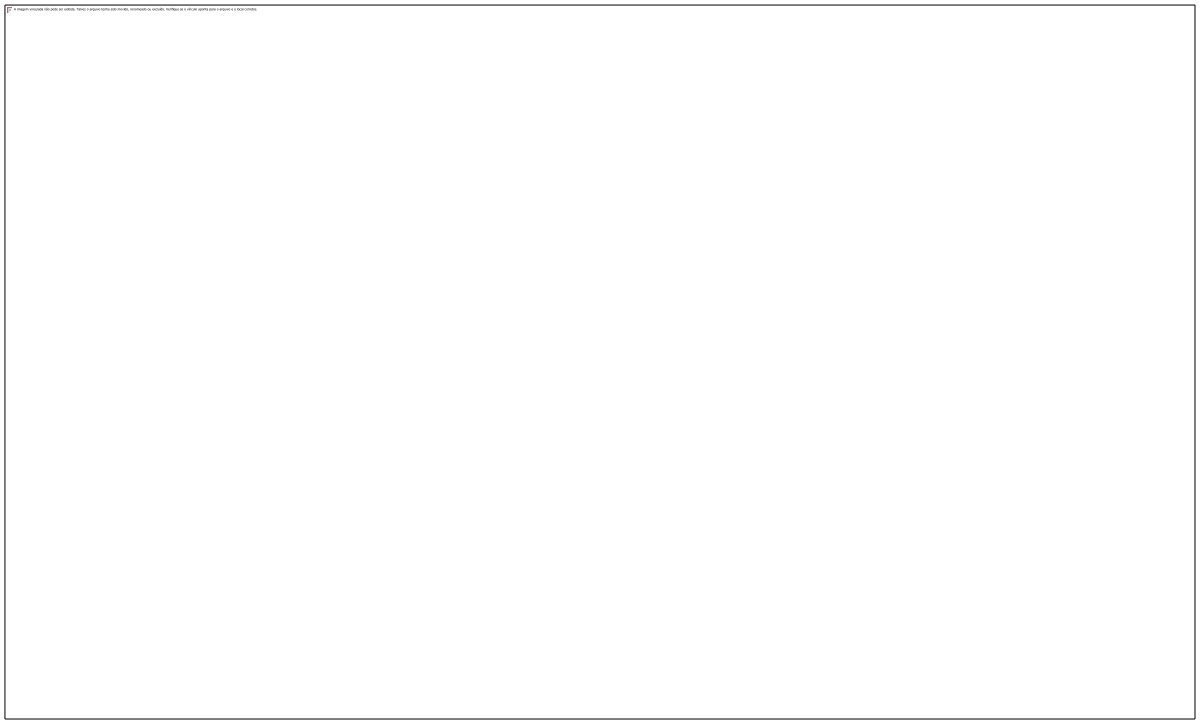


Figura 4: Revistas mais relevantes

Figura 5: Palavras-chave mais frequentes

CÓDIGO: ET1389

AUTOR: MARIA EDUARDA DE OLIVEIRA ARAÚJO

ORIENTADOR: SARA FERNANDES FLOR DE SOUZA

TÍTULO: Mudanças no Uso e Cobertura da Terra no Semiárido Nordestino: Análise Multitemporal da Influência Climática em Caicó (RN), entre 1985 e 2023

Resumo

As mudanças no uso e cobertura da terra refletem processos dinâmicos entre a sociedade e o meio natural, especialmente em regiões semiáridas sujeitas a intensas variações climáticas. Este estudo analisou as alterações espaciais no município de Caicó (RN), no semiárido do Nordeste do Brasil, entre 1985 e 2023, buscando compreender a influência da variabilidade pluviométrica sobre a dinâmica territorial. A relevância da pesquisa reside na necessidade de identificar como eventos climáticos extremos impactam áreas vulneráveis e dependentes da agropecuária. Foram utilizados dados de precipitação do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), índices climáticos da Administração Nacional Oceânica e Atmosférica (NOAA) e informações de uso da terra da plataforma MapBiomas. O tratamento dos dados foi realizado por meio de um script em Python, desenvolvido no ambiente Google Colaboratory, possibilitando a organização e análise eficiente das séries temporais. As análises estatísticas e a modelagem autorregressiva foram conduzidas no ambiente RStudio. Os resultados apontaram uma significativa redução da vegetação nativa e dos corpos d'água, acompanhada pela expansão das áreas urbanas e agropecuárias, fenômenos associados a períodos de seca e a variações pluviométricas extremas. Conclui-se que o monitoramento contínuo das condições climáticas e do uso da terra é essencial para subsidiar políticas públicas que promovam o planejamento sustentável no semiárido brasileiro.

Palavras-chave: Teleconexões Atmosféricas; Sensoriamento Remoto; Imagens de Satélite.

TITLE: Changes in Land Use and Land Cover in the Northeastern Semi-Arid Region: Multitemporal Analysis of Climate Influence in Caicó (RN), between 1985 and 2023

Abstract

Land use and land cover changes reflect dynamic processes between society and the natural environment, especially in semi-arid regions subject to intense climatic variations. This study analyzed spatial changes in the municipality of Caicó (RN), located in the semi-arid region of Northeastern Brazil, between 1985 and 2023, seeking to understand the influence of rainfall variability on territorial dynamics. The relevance of this research lies in the need to identify

how extreme climatic events impact vulnerable areas dependent on agriculture and livestock. Precipitation data from the National Institute of Meteorology (INMET), climate indices from the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), and land use information from the MapBiomas platform were employed. Data processing was carried out using a Python script developed in the Google Colaboratory environment, enabling efficient organization and analysis of time series. Statistical analyses and autoregressive modeling were conducted in RStudio. The results indicated a significant reduction in native vegetation and water bodies, accompanied by the expansion of urban and agricultural areas, phenomena associated with drought periods and extreme rainfall variability. It is concluded that continuous monitoring of climatic conditions and land use is essential to support public policies that promote sustainable planning in the Brazilian semi-arid region.

Keywords: Atmospheric Teleconnections; Remote Sensing; Satellite Imagery.

Introdução

O uso e a cobertura da terra constituem expressões concretas da interação entre as dinâmicas naturais e antrópicas que modelam o espaço geográfico ao longo do tempo. Em regiões semiáridas, como o município de Caicó, localizado no estado do Rio Grande do Norte, essas dinâmicas tornam-se particularmente sensíveis às variações climáticas sazonais e interanuais, destacando-se, entre os principais moduladores, os fenômenos ENOS (El Niño Oscilação Sul – El Niño e La Niña) e o GRADM (Gradiente Meridional de Temperatura da Superfície do Atlântico Tropical ou Dipolo do Atlântico) (Andreoli e Kayano, 2005; Rodrigues et al., 2011). A compreensão das relações entre padrões climáticos extremos e as mudanças no uso e cobertura da terra é fundamental para a gestão sustentável dos recursos naturais e para a formulação de políticas públicas adaptadas às vulnerabilidades socioambientais típicas de ambientes semiáridos (Lucena et al., 2013).

A relevância desta pesquisa justifica-se pela necessidade de aprofundar o entendimento acerca das transformações territoriais em contextos semiáridos sob influência de eventos climáticos extremos. O município de Caicó, tradicionalmente voltado para atividades agropecuárias (Taveira, 2023), enfrenta desafios crescentes decorrentes da variabilidade de precipitação ao ENOS e ao GRADM (Monteiro, 2020; Souza e Reboita, 2021). Tais fenômenos impactam diretamente a distribuição espacial e temporal dos recursos hídricos e, consequentemente, a sustentabilidade das práticas de uso da terra na Região Nordeste do Brasil. Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar a evolução do uso e cobertura da terra no município de Caicó entre os anos de 1985 e 2023, correlacionando as mudanças observadas nos regimes climáticos estabelecidos pelas fases dos fenômenos El Niño e La Niña e do Dipolo do Atlântico. Para tanto, a investigação baseou-se em séries históricas de precipitação disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 2025), em índices climáticos da Administração Nacional Oceânica e Atmosférica dos Estados Unidos (NOAA, 2025), e em dados espaciais provenientes da plataforma MapBiomas (PROJETO MAPBIOMAS, 2025). As análises foram conduzidas por meio de técnicas estatísticas e modelagens autorregressivas, desenvolvidas no ambiente computacional RStudio (R CORE TEAM, 2024), buscando identificar padrões de alteração territorial relacionados à variabilidade climática.

Metodologia

O município de Caicó está localizado na Mesorregião Central Potiguar e na Microrregião do Seridó Ocidental, sob as coordenadas geográficas de 06°45' de latitude sul e 37°09' de longitude oeste, com altitude média de 169,9 metros (Taveira, 2023). Inserido na faixa intertropical do planeta, Caicó encontra-se mais próximo da linha do Equador do que dos trópicos, o que, associado à sua baixa altitude, favorece a ocorrência de culminações zenitais do Sol duas vezes ao ano, resultando em temperaturas elevadas (Varejão-Silva, 2001; Lucena, 2023). As condições climáticas, edáficas e socioeconômicas conferem ao município aptidão para a agropecuária, com destaque para o cultivo de algodão e a criação extensiva de gado. Essas atividades, aliadas à estrutura socioeconômica local, justificam a posição de Caicó como um dos principais centros agropecuários do Seridó e com o quinto maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do semiárido nordestino (Taveira, 2023).

A metodologia da pesquisa consistiu na adaptação das técnicas propostas por Monteiro (2020), priorizando a análise da influência das teleconexões ENOS e GRADM sobre o regime pluviométrico de Caicó. A série histórica de precipitação abrangeu o período de 1985 a 2023, selecionando-se anos classificados como normais, secos, chuvosos, muito secos e muito chuvosos, segundo dados da Estação Meteorológica do Seridó (INMET, 2025).

O tratamento dos dados foi realizado por meio de um script em Python no ambiente Google Colaboratory, que possibilitou a organização e o processamento das informações de forma ágil e precisa. Complementarmente, foram integrados dados da plataforma de Teleconexões Climatológicas do Centro de Ciências Atmosféricas da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) (Souza e Reboita, 2021).

Para o monitoramento dos eventos El Niño e La Niña, foi utilizado o Índice de Oscilação Sul (ONI), com base nos critérios da NOAA, que classifica como El Niño valores médios de ONI $\geq 0{,}5°C$ e como La Niña valores $\leq -0{,}5°C$, mantidos por cinco meses consecutivos (Andreoli e Kayano, 2005; Monteiro, 2020). A classificação das fases do Dipolo do Atlântico Tropical (DTA) seguiu os critérios estabelecidos por Souza e Reboita (2021), que utilizam o Índice Tropical Northern Atlantic Index (TNA) e o Tropical Southern Atlantic Index, indicando variações positivas ou negativas na Temperatura da Superfície do Mar (TSM) na região tropical do Atlântico. O Quadro 1 apresenta o comportamento dos anos de 2020 e 2023 quanto às fases do ENOS e do Dipolo do Atlântico Tropical, com base em análises realizadas por meio de script em Python, uma vez que a metodologia de Monteiro (2019) contempla dados de teleconexões apenas até 2019, tornando necessária sua atualização temporal.

No tocante à análise do uso e cobertura da terra, foram utilizados os dados da Coleção 9 do MapBiomas Brasil (2023), que disponibiliza séries anuais a partir de imagens Landsat processadas com técnicas de aprendizado de máquina. As imagens foram tratadas no software QGIS 3.34.4 para a elaboração de mapas temáticos e, posteriormente, as análises estatísticas foram realizadas no RStudio (R Core Team, 2024).

Para compreender as dinâmicas de mudança no uso e cobertura da terra, foi aplicado um modelo de regressão linear múltipla com defasagens da variável dependente, conforme a estrutura de um modelo autorregressivo de ordem p (AR(p)), representado pela seguinte

equação: $Yt = \alpha + \beta1Yt\text{-}1 + \beta2Yt\text{-}2 + \ldots + \beta pYt\text{-}p + \varepsilon t$. Em que: Yt representa o valor da variável dependente no tempo t, α é o intercepto, β são os coeficientes de regressão, p é o número de defasagens consideradas, e εt é o termo de erro aleatório associado ao modelo.

Resultados e Discussões

A análise temporal do uso e cobertura da terra no município de Caicó (RN), entre 1985 e 2023, revelou mudanças expressivas impulsionadas principalmente pela variabilidade climática associada às teleconexões. A seleção dos anos de 1985, 1990, 1998, 2008, 2015, 2020 e 2023 permitiu a identificação de momentos críticos de anomalias pluviométricas, períodos de transição e suas repercussões na dinâmica territorial, conforme ilustrado na Figura 1. Os eventos de La Niña moderada e forte associados a fase neutra e negativa do GRADM, como nos anos de 1985 e 2008, coincidiram com volumes pluviométricos superiores à média histórica. Em contraposição, os episódios de El Niño forte registrados em 1998 e 2015 foram associados a acentuadas reduções de precipitação, um padrão amplamente discutido na literatura climática brasileira. 2023, por sua vez, apesar de ter sido caracterizado com El Nino, apresentou precipitação próxima à média histórica.

A Figura 2, ao representar graficamente a distribuição espacial das classes de uso e cobertura da terra segundo a classificação do MapBiomas (2023), revela de forma clara a intensificação da antropização no município de Caicó entre 1985 e 2023. A leitura integrada com o Quadro 3 permite compreender uma substituição progressiva de áreas naturais, como a “Formação Savânica”, por usos antrópicos, incluindo “Pastagem”, “Agropecuária”, “Área Urbanizada” e “Outras Áreas não Vegetadas” refletindo um padrão de ocupação territorial altamente sensível à variabilidade climática. Essa tendência destaca o papel das pressões humanas na transformação dos biomas brasileiros, especialmente em contextos de vulnerabilidade socioambiental.

Além disso, a análise da Figura 2 em articulação com os eventos climáticos discutidos por Andreoli e Kayano (2005) permite inferir que a redução das áreas naturais e a expansão de usos intensivos se manifestam com maior intensidade durante os anos de forte atuação do El Niño, como 1998 e 2015 — períodos que, segundo o Quadro 2, estiveram associados a precipitações inferiores a 200 mm. Nesses contextos, a baixa disponibilidade hídrica compromete a regeneração da vegetação nativa, tornando o solo mais suscetível à degradação e incentivando práticas produtivas de baixo investimento ambiental, como a pastagem. Portanto, a Figura 2 e o Quadro 3 não apenas ilustram a magnitude das transformações ocorridas, mas também revelam a natureza estruturante das teleconexões atmosféricas na modelagem do uso da terra no semiárido potiguar. A perda de cobertura vegetal e a intensificação da fragmentação ecológica comprometem os serviços ecossistêmicos e evidenciam a urgência de estratégias de adaptação baseadas em ecossistemas, capazes de conciliar produção e conservação em cenários de crescente instabilidade climática.

A atuação das teleconexões atmosféricas no município de Caicó foi claramente evidenciada ao longo da série histórica analisada, corroborando os apontamentos de Andreoli e Kayano (2005). Os eventos de El Niño, marcados pelo fortalecimento de movimentos descendentes na atmosfera, limitaram a formação de sistemas convectivos sobre o Nordeste, acarretando volumes de precipitação extremamente baixos. Em contraste, os períodos sob influência da La

Niña mostraram uma intensificação da atuação da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), o que favoreceu, ainda que temporariamente, a recomposição da cobertura vegetal e o aumento da disponibilidade hídrica superficial. Esses comportamentos atmosféricos, ao serem confrontados com os dados pluviométricos e climáticos dispostos no Quadro 2, revelam uma relação direta entre as oscilações do ENOS, as fases do Gradiente Meridional da Temperatura do Atlântico Tropical (GRADM) e os padrões sazonais de precipitação no semiárido potiguar, relações observadas em outras pesquisas como em Enfield e Mayer (1997), Melo et al., (2009), Rodrigues et al., (2011), Monteiro et al (2024), dentre outros. Tal constatação reforça o papel das teleconexões como elementos-chave na compreensão das transformações territoriais e ecológicas observadas ao longo do período analisado.

O Quadro 3 apresenta a classificação das classes de uso e cobertura da terra no bioma Caatinga, conforme estabelecido pelo projeto MapBiomas. Essa classificação é estruturada em dois níveis: o Nível 1 agrupa as principais categorias de uso e cobertura, como Formação Florestal, Agropecuária, Área Não Vegetada e Corpos D'água. Já o nível 2, detalha subcategorias dentro dos grupos principais, permitindo uma análise mais precisa das diferentes tipologias de vegetação e uso do solo.

No que tange às transformações no uso e cobertura da terra, o município de Caicó apresentou uma substituição progressiva de áreas naturais por usos antrópicos entre 1985 e 2023. Conforme demonstrado na Tabela 1, registrou-se uma redução de 18,6% na área de Floresta, de 80,7% nas áreas de Vegetação Arbustiva e Herbácea e de 14,93% na classe Mosaico de Uso. Em contrapartida, a Agropecuária e, especialmente, as Pastagens apresentaram crescimento de 38,9% e 414,7%, respectivamente, evidenciando uma taxa média anual de conversão da vegetação nativa para uso agropecuário de aproximadamente 1,02%. Essa dinâmica é preocupante, pois supera as taxas médias observadas em outras regiões semiáridas brasileiras, apontando para um processo acelerado de antropização da paisagem.

A variação percentual de crescimento ou redução das classes de uso e cobertura da terra entre os anos de 1985 e 2023, apresentada na Tabela 1, foi calculada com base na fórmula: Variação (%) = ((Área em 2023 − Área em 1985) / Área em 1985) × 100. A variação percentual apresentada na Tabela 1 foi obtida a partir da comparação entre as áreas das classes de uso e cobertura da terra nos anos de 1985 e 2023. Para isso, utilizou-se uma fórmula que expressa a diferença relativa entre os dois períodos, tomando como referência o valor inicial de 1985. O cálculo segue o seguinte princípio: subtrai-se a área de 1985 da área correspondente em 2023 e, em seguida, divide-se essa diferença pelo valor de 1985, multiplicando-se o resultado por 100 para expressá-lo em porcentagem. Valores positivos indicam expansão da classe analisada, enquanto números negativos revelam redução. Essa abordagem permite identificar, de forma objetiva e proporcional, quais categorias territoriais cresceram ou diminuíram ao longo do tempo, contribuindo para uma leitura mais precisa da dinâmica de transformação da paisagem no município de Caicó.

As alterações espaciais observadas, representadas na Figura 2, indicam que a redução das áreas naturais ocorreu de forma simultânea à expansão da atividade agropecuária, da pastagem e da malha urbana. Entre 1985 e 2023, houve uma perda de aproximadamente 19.423 hectares de áreas naturais, enquanto as áreas de Pastagem cresceram em mais de 43.000 hectares. A Área Urbanizada duplicou sua extensão, e a superfície dos corpos d'água reduziu-se em 53,9%, refletindo a vulnerabilidade hídrica agravada por eventos de seca e pela crescente pressão antrópica sobre os recursos naturais.

A modelagem temporal por regressão linear, ilustrada na Figura 3 e Figura 4, revelou tendências decrescentes para as classes de Floresta e Vegetação Arbustiva e Herbácea, enquanto Agropecuária e Pastagem apresentaram crescimento exponencial ao longo da série histórica. A análise estatística complementar (Tabela 2) apontou a classe Floresta como aquela com maior área média no período (57.593 ha), mas com tendência de declínio. A Pastagem, além de registrar a maior expansão relativa, apresentou o maior desvio padrão (30.489 ha), demonstrando instabilidade na ocupação e forte dependência das flutuações climáticas.

O comportamento das áreas de uso e cobertura ao longo dos anos é sintetizado na Figura 5, que, por meio da análise de Boxplot, ilustra a variabilidade crescente das classes antrópicas e a redução da estabilidade das classes naturais. A elevada variabilidade observada em áreas de Pastagem e Agropecuária indica que essas classes estão mais suscetíveis às condições climáticas extremas, reforçando a dinâmica instável de ocupação e uso do solo no semiárido.

A redução significativa dos corpos d'água, agravada pela intensificação dos eventos climáticos extremos, confirma a fragilidade hídrica de Caicó. Como destacado por Lucena (2023), as estações do ano no município são caracterizadas não pelas variações térmicas típicas, mas pela alternância entre períodos chuvosos e secos, o que torna ainda mais críticas as variações de precipitação associadas aos fenômenos El Niño e La Niña. Adicionalmente, a expansão desordenada de pastagens sobre áreas de caatinga compromete a resiliência dos sistemas socioecológicos locais, ampliando a exposição da região aos impactos das mudanças climáticas. Diante desse cenário, os resultados obtidos neste estudo reforçam a necessidade urgente de incorporar variáveis climáticas em estratégias de planejamento territorial e uso da terra. Sugere-se a adoção de práticas de adaptação baseadas em ecossistemas, conforme propõem, como alternativa viável para promover a resiliência socioambiental no semiárido brasileiro.

Conclusão

Os resultados obtidos neste estudo evidenciam que a dinâmica de uso e cobertura da terra no município de Caicó (RN), entre 1985 e 2023, foi fortemente condicionada pela variabilidade climática, especialmente pelas fases dos fenômenos El Niño e La Niña em associação ao GRADM. As transformações detectadas no território, como a expansão significativa das áreas de pastagem e agropecuária, e a redução acentuada da vegetação nativa e dos corpos d'água, revelam a vulnerabilidade socioambiental do semiárido nordestino frente aos impactos das mudanças climáticas globais.

A correlação entre os períodos de seca intensa, associados a eventos de El Niño forte, e a expansão de usos antrópicos indica que a pressão sobre os recursos naturais tende a se intensificar em contextos de estresse hídrico, comprometendo a sustentabilidade ambiental e socioeconômica local. Em contrapartida, anos associados a eventos de La Niña, ainda que pontualmente mais favoráveis à recuperação da vegetação e dos corpos d’água, não foram suficientes para reverter a tendência de antropização acelerada observada ao longo das últimas décadas.

Dessa forma, a pesquisa reforça a importância do monitoramento contínuo das mudanças no uso e cobertura da terra, bem como da integração de variáveis climáticas em políticas públicas de ordenamento territorial e gestão ambiental. Estratégias de adaptação baseadas em ecossistemas, associadas à conservação dos recursos hídricos e à diversificação das atividades produtivas, apresentam-se como caminhos promissores para aumentar a resiliência das comunidades locais frente às oscilações climáticas.

Como possibilidade de desdobramento, sugere-se a ampliação dos estudos para escalas regionais, incorporando indicadores socioeconômicos, qualidade do solo e capacidade de suporte hídrico, além da aplicação de modelos de projeção climática e de uso da terra. Essa abordagem contribuirá para o planejamento territorial mais adaptativo e para a formulação de políticas públicas voltadas ao enfrentamento dos desafios impostos pelas mudanças ambientais no semiárido brasileiro.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO – ANA. **Metadados SNIRH**. Disponível em: https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/7cfd53c4-b4e1 -4aba-a79b-857a19649df6, Acesso em: 5 abr. 2025.

ANDREOLI, R. V.; KAYANO, M. T. ENSO-related rainfall anomalies in South America and associated circulation features during warm and cold Pacific decadal oscillation regimes. **International Journal of Climatology**, v. 25, p. 2017–2030, 2005. Disponível em: https://doi.org/10.1002/joc.1222.

ENFIELD, D. B.; MAYER, D. A. Tropical Atlantic sea surface temperature variability and its relation to El Niño-Southern Oscillation. **Journal of Geophysical Research**. V 102, Issue C1 15, Pages 929-945 1997. https://doi.org/10.1029/96JC03296

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET. Banco de dados meteorológicos. Disponível em: https://www.inmet.gov.br/portal/. Acesso em: 4 abr. 2025.

LUCENA, R. L. A paisagem urbana e sua relação com eventos de chuvas intensas no semiárido brasileiro: o caso da cidade de Caicó-RN. **Revista Geotemas**, v. 13, p. e02303, 2023.

LUCENA, R. L. et al. Variabilidade climática no município de Caicó/RN: secas e chuvas num arquétipo do clima semiárido do Nordeste brasileiro. **Revista Climatologia e Estudos da Paisagem**, Rio Claro-SP, v. 8, n. 2, p. 67-89, dez. 2013.

MELO, A. B. C., CAVALCANTI, I. F. A., & SOUZA, P. P. (2009). **Zona de convergência intertropical do Atlântico**. In: Cavalcanti, I. F. A. (Org.), Tempo e clima no Brasil (25-41). São Paulo, SP: Oficina de Textos.

MONTEIRO, F. **Correlações entre os ciclos solares e o regime pluviométrico na Região Geográfica Intermediária de Caicó/RN. 2020**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, 2020.

MONTEIRO, F.., FERREIRA, A. M.., & LUCENA, R. L.. (2024). Analyzing the inter-annual variability of rainfall in the Brazilian semi-arid region. **Acta Scientiarum. Technology**, 47(1), e70066. https://doi.org/10.4025/actascitechnol.v47i1.70066

NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION – NOAA. **Sea Surface Temperature (SST) Monthly Means**. Disponível em: https://psl.noaa.gov/data/gridded/. Acesso em: 7 abr. 2025.

PROJETO MAPBIOMAS. **Coleção 9 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil**. Disponível em: https://brasil.mapbiomas.org/. Acesso em: 19 mar. 2025.

R CORE TEAM. R: **A language and environment for statistical computing**. Vienna, Austria, 2024. Disponível em: https://www.r-project.org/.

RODRIGUES, R. R., HAARSMA, R. J., CAMPOS, E. J. D., & AMBRIZZI, T. (2011). The Impacts of Inter-El Niño Variability on the Tropical Atlantic and Northeast Brazil Climate. **Journal of Climate**, 24(13), 3402-3422. DOI: https://doi.org/10.1175/2011JCLI3983.1

SOUZA, C. A. de; REBOITA, M. S. Ferramenta para o monitoramento dos padrões de teleconexão na América do Sul. **Terra e Didatica**, Campinas-SP, v. 17, p. e02109, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.20396/td.v17i00.8663474.

TAVEIRA, M. S. **Inventário turístico: Caicó/RN** – Edição 2022-2023. Caicó, RN: 2023.

VAREJÃO-SILVA, M. A. **Meteorologia e Climatologia**. 2ª ed. Brasília: INMET, 2001.

Anexos

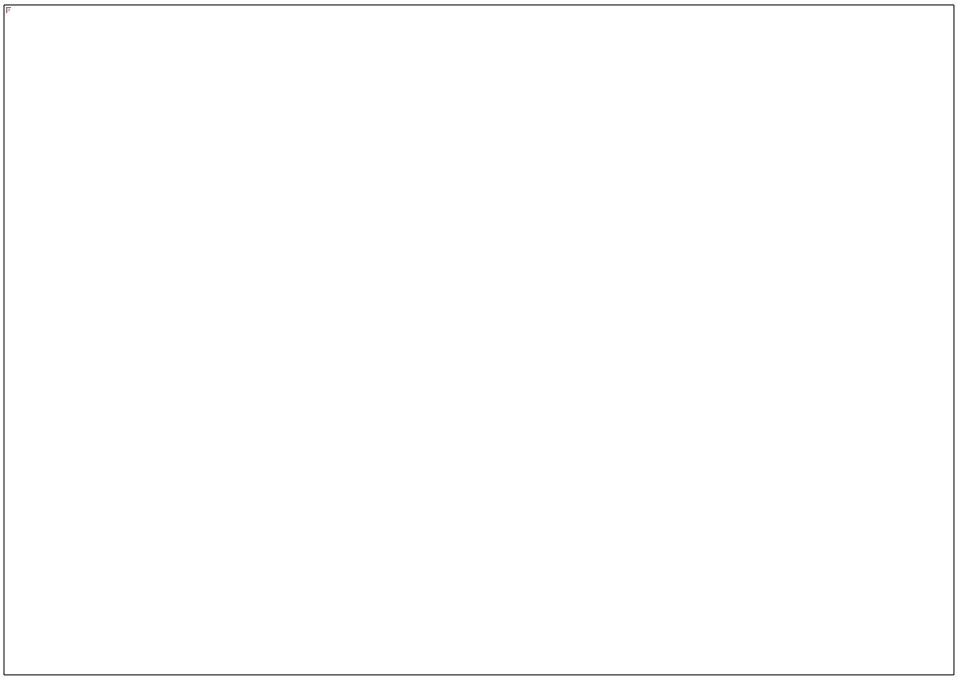


Figura 1: Mapa de Localização do Município de Caicó/RN

Quadro 1: Caracterização das fases dos fenômenos climáticos ENOS e Dipolo do Atlântico Tropical em 2020 e 2023

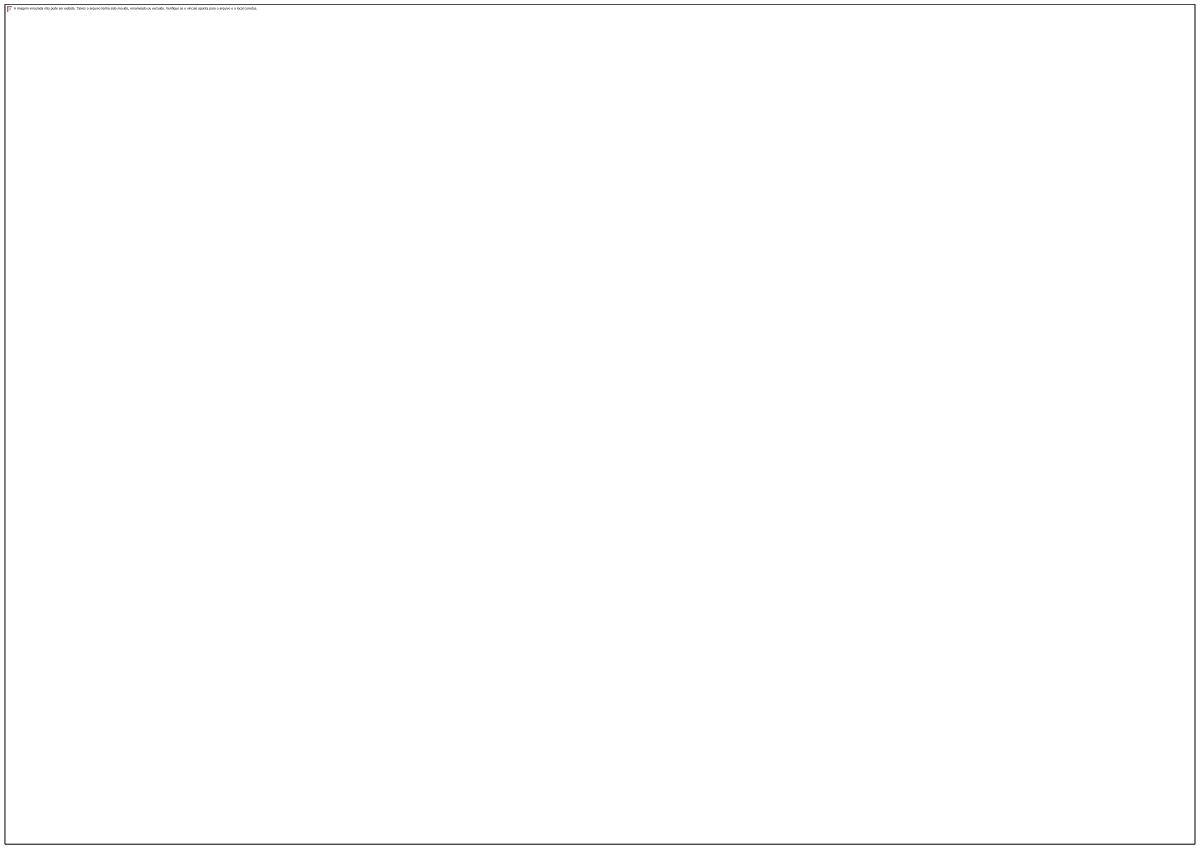


Figura 2: Mapa da evolução do uso e cobertura da terra no município de Caicó (RN) entre os anos analisados (1985, 1990, 1998, 2008, 2015, 2020 e 2023).

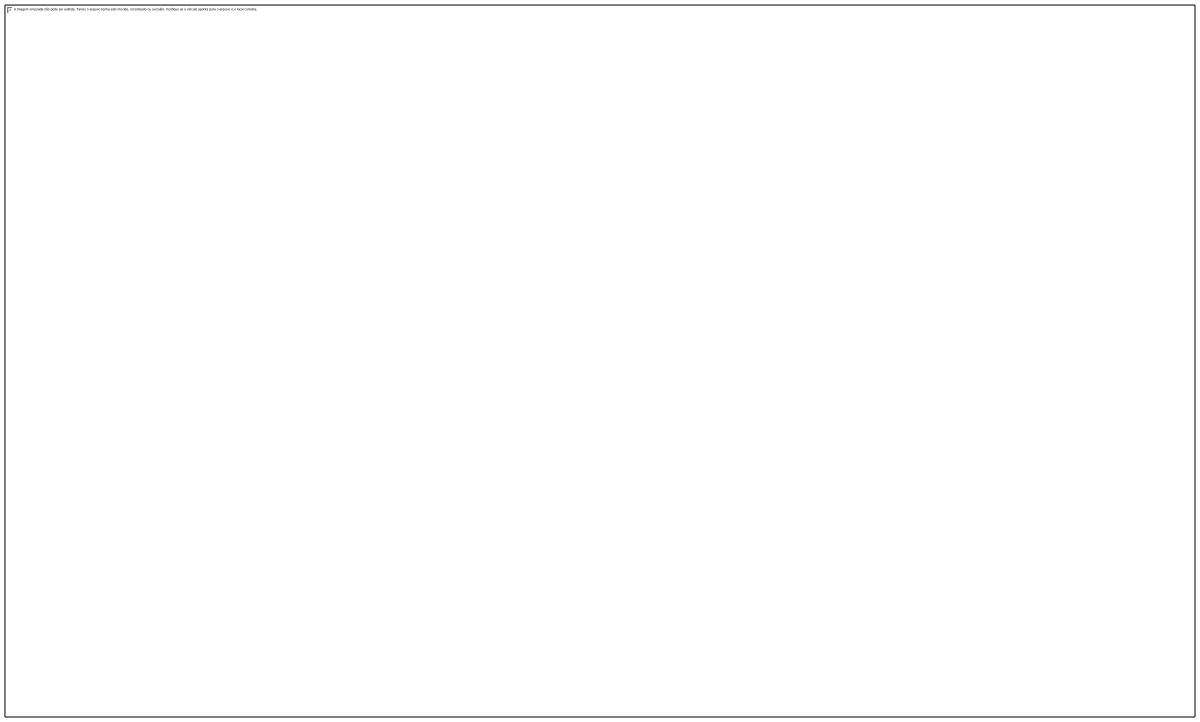


Figura 3: Classificação de uso do solo entre os anos de 1985 (La Niña) e 2023 (El Niño).

Quadro 2: Classificação dos anos segundo a atuação dos fenômenos El Niño, La Niña e Gradiente Meridional do Atlântico Tropical (GRADM).

Quadro 3 :Explicação da divisão de classes do MapBiomas

Tabela 1: Variação nas classes de uso e cobertura da terra no município de Caicó (RN) entre 1985 e 2023.

Figura 4. Evolução do uso e cobertura da terra no município de Caicó (RN) entre 1985 e 2023, com ajuste de regressão linear.

Figura 5. Evolução do uso da terra no município de Caicó (RN) de acordo com anos de variação climática extrema.

Tabela 2. Estatísticas descritivas das classes de uso e cobertura da terra no município de Caicó (RN) de 1985 a 2023.

Figura 6. Distribuição estatística das áreas de uso e cobertura da terra no município de Caicó (RN) entre 1985 e 2023 (Boxplot).

CÓDIGO: ET1533

AUTOR: RUTE CLEMENTINO LUCIO MAIA

ORIENTADOR: MARIA MARONI LOPES

TÍTULO: HISTÓRIAS, MEMÓRIAS E CONSOLIDAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DO CERES: QUARENTA E CINCO ANOS FORMANDO DOCENTES NA REGIÃO DO SERIDÓ RN

Resumo

Este texto discute aspectos de uma de pesquisa em andamento que objetiva estudar o processo de criação e implementação, consolidação do curso de Licenciatura em Matemática do Centro de Ensino Superior do Seridó, CERES, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, UFRN. Busca-se compreender em que contexto o referido curso contribuiu/contribui com a formação e prática dos Docentes que ensinam matemática na supracitada região. Para tanto, apoia-se em autores nacionais e internacionais que discutem história e memória escolar. As respostas, estão sendo construídas ao longo da investigação, por meio dos documentos analisados nos arquivos inventariados. Especificamente, trata-se, neste artigo, do estudo do currículo, ementa das disciplinas e Projetos Pedagógicos do Curso. De maneira que em nossa pesquisa, entrelaçamos os dados interpretados nos documentos, e, em histórias/narrativa, por meio de entrevistas com docentes e egressos. Os resultados nos possibilitaram evidenciar que o curso de Licenciatura em Matemática do CERES teve como embrião o curso de Licenciatura Curta em Ciências, criado em 1979. As mudanças curriculares iniciaram em 1980 com a criação da habilitação em matemática, e em 1981 passa a ser Licenciatura Plena em Matemática com uma nova readequação do currículo. Ocorreu uma restruturação do curso em 1985, em 1996 mediante a Lei de Diretrizes da Educação Nacional foi realizada mudanças curriculares na perspectiva de melhorar a qualidade da formação de professores.

Palavras-chave: Licenciatura. Formação Docente. Memória escolar. Projeto Pedagógico.

TITLE: A STUDY ON THE CURRICULUM OF THE MATHEMATICS DEGREE AT CERES – UFRN.

Abstract

This text discusses aspects of an ongoing research that aims to study the process of creation and implementation, consolidation of the Mathematics Degree Course at the Center for Higher Education of Seridó, CERES, of the Federal University of Rio Grande do Norte, UFRN. It seeks to understand in which context the mentioned course contributed/contributes to the training and practice of teachers who teach mathematics in the aforementioned region. To this end, it is supported by national and international authors who discuss school history and memory. The answers are being built throughout the investigation, through the documents analyzed in the inventoried archives. Specifically, this article deals with the study of the curriculum, course syllabi and Pedagogical Projects of the Course. Thus, in our research, we

interlace the interpreted data in the documents, and in stories/narratives, through interviews with professors and graduates. The results allowed us to show that the Mathematics Degree Course at CERES had as its embryo the Short Degree in Sciences, created in 1979. The curricular changes began in 1980 with the creation of the mathematics qualification, and in 1981 it became a Full Degree in Mathematics with a new readjustment of the curriculum. A restructuring of the course took place in 1985, in 1996 through the Law of Guidelines of National Education curricular changes were carried out with the perspective of improving the quality of teacher training.

Keywords: Degree. Teacher Training. School memory. Pedagogical Project.

Introdução

O presente artigo discute aspectos de uma pesquisa em andamento que tem como objetivo estudar o processo de constituição e consolidação do Curso de Licenciatura em Matemática do Centro de Ensino Superior do Seridó (CERES), unidade da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Essa investigação busca compreender a trajetória histórica do curso desde a sua criação, em 1979, até os dias atuais, enfatizando o seu papel na formação de professores de Matemática para a região do Seridó, no interior do Rio Grande do Norte.

O curso foi criado em um contexto de expansão do ensino superior no Brasil, marcado pela necessidade de interiorização das universidades federais e pela ampliação da oferta de cursos de licenciatura, em especial aqueles voltados para a formação de professores em áreas estratégicas. No caso do CERES, a instalação do curso de Matemática foi motivada por uma forte demanda local e regional, visto que a região do Seridó historicamente carecia de profissionais qualificados para atuar no ensino básico. Desse modo, o curso atendeu a uma demanda educacional e contribuiu de forma significativa para o desenvolvimento cultural, científico e social da região.

A relevância da investigação está em registrar, analisar e interpretar os processos formativos que marcaram a história desse curso, suas permanências e rupturas, bem como as políticas educacionais que impactaram sua estrutura curricular e funcionamento ao longo de mais de quatro décadas. A pesquisa ancora-se na perspectiva da história das instituições escolares, que permite compreender a constituição do curso de Matemática como resultado de práticas sociais, políticas e culturais que atravessaram diferentes contextos. Assim, examina-se a construção de uma memória institucional que evidencia os desafios enfrentados e as estratégias adotadas para consolidar a presença da UFRN no Seridó.

O trabalho também se fundamenta em uma abordagem teórico-metodológica inspirada na História Cultural, que considera os documentos não apenas como fontes, mas como objetos que revelam as práticas e representações sociais dos sujeitos envolvidos no processo histórico (Chartier, 2002). Ao recorrer a fontes documentais, iconográficas e orais, busca-se construir uma narrativa plural e situada, que valoriza tanto a memória dos docentes e discentes quanto os registros institucionais disponíveis nos arquivos da UFRN e do próprio curso.

A pesquisa se justifica ainda pela necessidade de preservar a memória da formação de professores de Matemática na região, contribuindo para que futuras gerações possam compreender o papel desempenhado pelo curso na transformação do cenário educacional do

Seridó. Além disso, a investigação permite discutir questões atuais relativas à formação docente, à qualidade do ensino e às políticas públicas de expansão do ensino superior, que ainda se colocam como desafios no presente.

Assim, este trabalho se propõe a narrar e analisar os 45 anos de história do curso de Licenciatura em Matemática do CERES/UFRN, destacando seu impacto na região e a relevância de compreender como a universidade pública interiorizada contribuiu para a democratização do acesso ao ensino superior e para a formação de profissionais que atuam em diversas escolas do Seridó e do Rio Grande do Norte.

Metodologia

A pesquisa em andamento que se propõe a analisar a história, as memórias e a consolidação do curso de Licenciatura em Matemática do CERES, campus Caicó, estrutura-se em uma abordagem qualitativa de cunho histórico-documental, articulada ao levantamento de fontes orais e iconográficas. Essa multiplicidade de olhares permite não apenas compreender a trajetória institucional, mas também dar voz a sujeitos que vivenciaram, de diferentes formas, o desenvolvimento do curso e de suas práticas acadêmicas.

A primeira vertente metodológica é a análise documental, que se apoia em diferentes tipos de fontes oficiais: legislações educacionais em nível nacional (como a LDB), resoluções e portarias da UFRN, atas, relatórios e documentos administrativos internos do CERES. Esses registros permitem mapear a constituição e evolução curricular, as mudanças nas exigências de carga horária, a estrutura dos estágios supervisionados, bem como a regulamentação que impactou diretamente o perfil do curso e de seus egressos ao longo dos anos.

Em paralelo, adotou-se a perspectiva da história oral, por meio da realização de entrevistas com docentes, ex-alunos e gestores acadêmicos, a fim de recuperar memórias individuais e coletivas. Tal prática está embasada no entendimento de que a memória, embora subjetiva e seletiva, constitui um elemento fundamental para compreender o significado atribuído pelos sujeitos às suas trajetórias (CERTEAU, 1982). Ao trazer as narrativas desses participantes, busca-se não apenas complementar as lacunas dos documentos escritos, mas também valorizar as experiências vividas e os sentidos construídos em torno da Licenciatura em Matemática.

A terceira dimensão metodológica refere-se ao uso de fontes iconográficas, tais como fotografias, cartazes de eventos, registros audiovisuais de solenidades e material gráfico de divulgação do curso. Tais fontes, quando articuladas à análise documental e às entrevistas, permitem evidenciar a vida estudantil, os rituais de formação e a inserção da licenciatura em movimentos mais amplos da história da UFRN e da própria região do Seridó.

A triangulação dessas fontes (documentais, orais e iconográficas) segue a recomendação da historiografia da educação matemática no Brasil (VALENTE, 2016; GARNICA, 2003), que aponta para a importância de cruzar diferentes registros e vozes, de modo a evitar leituras unilaterais. Além disso, essa abordagem metodológica está em consonância com a ideia de que a pesquisa histórica é, ao mesmo tempo, um trabalho de interpretação e de construção narrativa (CHARTIER, 2002).

Para garantir a validade das informações, foram definidos critérios de seleção e análise. Os documentos oficiais foram organizados em ordem cronológica e examinados segundo as mudanças institucionais e curriculares. As entrevistas foram transcritas integralmente, categorizadas em eixos temáticos como "formação inicial", "identidade docente", "transformações curriculares" e "vivências no CERES" e analisadas por meio de procedimentos de análise de conteúdo. Já os registros iconográficos foram contextualizados historicamente e descritos em sua materialidade, de modo a dialogar com os testemunhos orais e os documentos escritos.

Assim, a metodologia busca construir uma narrativa histórica que articule o institucional e o pessoal, o oficial e o vivido. Tal perspectiva reconhece que a história da Licenciatura em Matemática do CERES não pode ser reduzida a normativas ou a lembranças isoladas, mas precisa ser entendida na intersecção entre diferentes camadas de memória, práticas e registros.

Resultados e Discussões

A análise empreendida sobre a história do curso de Licenciatura em Matemática do CERES, campus Caicó, evidencia uma trajetória de mais de quatro décadas permeada por mudanças curriculares, reestruturações pedagógicas e transformações institucionais que acompanharam, em maior ou menor grau, os contextos regionais e nacionais do ensino superior brasileiro. O levantamento documental, aliado aos depoimentos orais e ao estudo iconográfico, permitiu identificar fases distintas que contribuíram para consolidar a identidade do curso e sua função social no Seridó potiguar.

No início, na década de 1970, o curso foi implantado em consonância com a expansão do ensino superior no interior do Rio Grande do Norte, buscando atender a uma demanda emergente por formação de professores em áreas científicas, especialmente matemática e ciências naturais. O projeto inicial refletia tanto a carência de profissionais habilitados na região quanto a política da Universidade Federal do Rio Grande do Norte de interiorizar suas atividades. Os currículos das primeiras turmas seguiam padrões nacionais vigentes, mas traziam especificidades locais, como a ênfase em disciplinas pedagógicas voltadas para atuação no magistério de 1º e 2º graus.

Durante os anos 1980 e 1990, identificam-se transformações significativas no curso, acompanhando as diretrizes do Conselho Federal de Educação e, posteriormente, do MEC. Reformulações curriculares procuraram equilibrar os conteúdos específicos de matemática com a formação pedagógica, de modo a superar críticas históricas de fragmentação entre teoria e prática. Documentos analisados mostram que, nesse período, havia uma forte preocupação em qualificar o corpo docente e em consolidar laboratórios de ensino de matemática, iniciativas que impactaram a qualidade da formação.

A partir dos anos 2000, com a consolidação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores e a expansão das universidades federais, o curso passou por novas adequações. O Projeto Pedagógico (PPC) de 2006 introduziu alterações que contemplavam uma maior articulação entre pesquisa, extensão e ensino. Nessa época, também se intensificaram projetos de iniciação à docência, como o PIBID, e programas de monitoria, que

visavam aproximar os licenciandos da realidade escolar e estimular práticas inovadoras de ensino.

Os depoimentos orais colhidos junto a ex-professores e ex-alunos revelam que, para além dos ajustes formais, a identidade do curso foi sendo construída por meio das experiências coletivas de formação, das relações estabelecidas com as escolas da região e da inserção de seus egressos no mercado de trabalho. Muitos licenciados atuaram como professores em escolas públicas do Seridó, contribuindo para a elevação do nível educacional da região e para a difusão de uma cultura científica.

Outro aspecto destacado nos resultados é a relação entre o curso de Caicó e o curso de Natal. Embora ambos compartilhassem diretrizes gerais, os currículos apresentavam diferenças que respondiam a realidades específicas. Enquanto Natal mantinha maior proximidade com os debates acadêmicos nacionais e internacionais, devido à concentração de programas de pós-graduação, Caicó se firmava como polo de formação docente voltado prioritariamente para a rede básica de ensino do interior. Essa complementaridade reforça a importância da interiorização como estratégia de democratização do acesso ao ensino superior.

A análise documental de PPCs, resoluções internas e relatórios institucionais indica ainda que o curso foi se adaptando aos desafios de cada período. A implantação do estágio supervisionado, por exemplo, sofreu diversas reformulações, passando de um modelo mais prescritivo para propostas que buscavam integração com projetos escolares reais. A ampliação da carga horária em disciplinas de matemática pura (como Álgebra, Análise e Geometria) foi acompanhada por tentativas de inserção de componentes voltados para metodologias de ensino e tecnologias educacionais.

Do ponto de vista historiográfico, pode-se afirmar que o curso de Licenciatura em Matemática do CERES constituiu-se como espaço de resistência e inovação. Resistência porque, mesmo diante das dificuldades estruturais enfrentadas no interior, manteve-se ativo e formou sucessivas gerações de professores. Inovação porque, a cada mudança curricular, buscou adaptar-se às demandas sociais e educacionais emergentes, incorporando novas abordagens pedagógicas.

Os registros iconográficos analisados (fotografias de formaturas, eventos acadêmicos e atividades extracurriculares) reforçam o caráter comunitário do curso. Eles evidenciam o engajamento dos alunos em projetos de extensão, a participação em encontros de matemática e a presença do curso em iniciativas culturais locais, elementos que contribuíram para consolidar sua inserção social.

Em termos quantitativos, dados de relatórios institucionais mostram que, entre 1978 e 2020, centenas de professores foram formados pelo curso em Caicó. A maioria dos egressos atuou em escolas do Seridó e regiões vizinhas, alguns prosseguindo estudos em nível de mestrado e doutorado. Esse impacto regional comprova a relevância do curso na constituição de quadros docentes para a educação básica, além de demonstrar sua contribuição para a consolidação de uma comunidade acadêmica de matemática no interior do estado.

Os resultados, portanto, indicam que a história do curso de Licenciatura em Matemática do CERES pode ser compreendida como processo contínuo de consolidação, marcado pela interação entre exigências externas (políticas educacionais, diretrizes nacionais) e dinâmicas

internas (decisões pedagógicas, identidade institucional, protagonismo de docentes e discentes). Essa trajetória evidencia tanto os limites impostos por contextos estruturais quanto as potencialidades abertas pela ação coletiva de seus sujeitos.

Além das disciplinas regulares, a formação docente esteve ligada às necessidades regionais e à expansão das políticas educacionais brasileiras. A análise dos projetos pedagógicos evidencia o diálogo entre o curso e as diretrizes nacionais, como as Diretrizes Curriculares para a formação de professores, ao mesmo tempo em que manteve especificidades do Seridó. A inserção de estágios supervisionados e práticas de ensino acompanhou a legislação e reforçou a dimensão prática da formação, preparando docentes para atuarem em diferentes contextos escolares.

O exame dos registros mostra que, ao longo dos anos, o curso consolidou uma identidade própria, construída pela articulação entre tradição e inovação. Os depoimentos de professores e ex-alunos reforçam essa percepção, destacando o papel do CERES na formação de uma geração de docentes que assumiram posições de liderança em escolas, universidades e espaços de pesquisa. Essa trajetória demonstra como o curso foi capaz de responder a mudanças políticas, sociais e econômicas, sem perder de vista sua função central: formar professores qualificados para a região.

Os resultados também apontam a relevância da interiorização do ensino superior. A presença da UFRN em Caicó possibilitou a democratização do acesso à universidade, promovendo mobilidade social e estimulando a produção científica local. Ao mesmo tempo, o curso de Licenciatura em Matemática tornou-se referência para outros centros e colaborou na criação de novas iniciativas acadêmicas na região. Esse impacto é confirmado em dados institucionais e em narrativas de discentes, que reconhecem a importância da formação recebida para sua trajetória pessoal e profissional.

Por fim, observa-se que o curso passou por um processo contínuo de fortalecimento. Se nos primeiros anos enfrentava dificuldades estruturais, hoje apresenta-se como um curso consolidado, com professores qualificados, projetos de pesquisa e extensão, participação em eventos nacionais e regionais e contribuições para a construção de políticas educacionais. Essa consolidação não elimina desafios, mas demonstra a capacidade do curso de se renovar e se adaptar.

Outro aspecto relevante identificado na análise diz respeito ao impacto social da formação de professores em Matemática no Seridó. Muitos egressos relataram que, após a graduação, retornaram às suas cidades de origem e passaram a atuar como docentes, contribuindo para elevar a qualidade da educação básica e, consequentemente, fortalecendo o desenvolvimento educacional da região. Essa realidade confirma a função social do curso, que vai além da formação técnica: ele se constitui como instrumento de transformação e valorização da comunidade local.

A pesquisa documental também revelou a participação ativa do curso em eventos científicos e culturais ao longo das décadas, com destaque para semanas acadêmicas, simpósios e projetos de extensão que aproximaram a universidade da sociedade. Essas iniciativas contribuíram para estimular vocações científicas, ampliar horizontes e consolidar uma cultura acadêmica no interior. O depoimento de ex-discentes aponta que tais experiências extrapolaram os limites da

sala de aula, preparando-os para enfrentar os desafios do magistério com postura crítica, criativa e comprometida.

No campo da pesquisa, verificou-se o engajamento gradual do curso em projetos financiados por órgãos de fomento estaduais e federais. Embora no início esse aspecto fosse incipiente, atualmente há registros de produção científica vinculada ao curso, com participação em grupos de pesquisa interinstitucionais, publicações em periódicos especializados e envolvimento em programas como o PIBID e a Residência Pedagógica. Esse movimento fortalece a articulação entre teoria e prática e reafirma o papel do curso como agente formador de professores-pesquisadores.

Por fim, a análise permite afirmar que os resultados obtidos ao longo dos 45 anos de existência do curso de Licenciatura em Matemática do CERES demonstram não apenas a sua consolidação institucional, mas também sua relevância estratégica para o interior do Rio Grande do Norte. Ao formar professores que se tornaram protagonistas no cenário educacional da região, o curso reafirma sua missão de promover a interiorização do ensino superior, contribuir para a qualidade da educação básica e valorizar o papel social da universidade pública.

Conclusão

O estudo realizado sobre os 45 anos de trajetória do curso de Licenciatura em Matemática do CERES evidencia a importância histórica, acadêmica e social dessa formação para a região do Seridó e para o estado do Rio Grande do Norte. A pesquisa permitiu compreender como o curso não apenas consolidou-se enquanto espaço de formação docente, mas também se firmou como um pilar fundamental para a interiorização do ensino superior e para a valorização da educação básica.

Constatou-se que o curso enfrentou desafios significativos ao longo de sua história, especialmente nos primeiros anos, quando a estrutura física, os recursos didáticos e o corpo docente ainda se encontravam em processo de organização. Entretanto, tais dificuldades foram superadas gradualmente, mediante o empenho de professores, alunos e gestores comprometidos com a missão de formar educadores qualificados. Esse processo de superação se reflete, atualmente, na credibilidade e no reconhecimento alcançados pelo curso em âmbito regional e estadual.

Os resultados obtidos com a formação de professores evidenciam a função social do curso, uma vez que muitos egressos retornaram às suas cidades de origem para atuar na educação básica, contribuindo para a melhoria da qualidade do ensino e para a difusão do conhecimento matemático. Além disso, iniciativas como o PIBID, a Residência Pedagógica, os projetos de extensão e os eventos científicos têm potencializado a formação integral dos licenciandos, ampliando suas perspectivas profissionais e acadêmicas.

Outro ponto de destaque é a produção científica associada ao curso, que, embora tenha iniciado de forma tímida, atualmente se apresenta como parte integrante da dinâmica acadêmica. A participação em grupos de pesquisa, a publicação de artigos e a inserção em programas institucionais revelam que a Licenciatura em Matemática do CERES não se limita à transmissão de conteúdos, mas promove também a construção crítica do saber e o desenvolvimento de competências investigativas nos futuros docentes.

Dessa forma, conclui-se que a trajetória do curso de Licenciatura em Matemática do CERES

representa um exemplo de consolidação institucional, pautada pela resiliência e pelo compromisso social. Sua contribuição ultrapassa os limites da universidade, alcançando as escolas da região e fortalecendo a identidade educacional do Seridó. Ao completar 45 anos de existência, o curso reafirma a importância da universidade pública como agente de transformação social e como espaço de formação de profissionais capazes de enfrentar os desafios contemporâneos da educação.

Por fim, a presente pesquisa não se encerra em si mesma, mas abre caminhos para novos estudos que possam aprofundar a análise sobre os impactos do curso na trajetória de seus egressos e na qualidade da educação básica regional. Reconhecer essa história é, ao mesmo tempo, celebrar conquistas e assumir o compromisso com a continuidade da excelência acadêmica e da valorização da docência em Matemática.

Referências

BARROS, José D'Assunção. O Campo da História – especialidades e abordagens, Petrópolis: Vozes, 2004.

BORGES, Maria Célia; AQUINO, Orlando Fernández; PUENTES, Roberto Valdés. Formação de professores no Brasil: história, políticas e perspectivas. Revista HISTEDBR On line, v. 11, n. 42, p. 94-112, 2011.

BRASIL. Lei nº 9394/96. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 01 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 18/02/2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília: 2002. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf. Acesso em: 01 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CES nº 1.302, de 06 de novembro de 2001. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. Brasília: 2002b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf. Acesso em: 01 jan. 2025

BRITO, Arlete de Jesus. A produção de Fontes de Pesquisas para a História da Educação Matemática no Brasil. In: VALENTE, W. R. (org.). História da Educação Matemática no Brasil. São Paulo: LF Editorial. Editora Livraria da Física, 2014. p. 173 – 176.

Curso de Matemática, Natal, 2002.

DELMAS, Bruno. Arquivos para quê? Textos escolhidos. São Paulo: Instituto Fernando Henrique Cardoso, 2010.

SAITO, Fumikazu. Curso de análises historiográficas de textos originais. Formato remoto. PUC –SP, 2020.

SOUSA, Edson Silva de. Uma análise das diretrizes curriculares nacionais e da base nacional comum para a formação inicial de professores da educação básica a partir da hermenêutica de profundidade. 2024. 146 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências Exatas e da Terra – CCET, Natal, 2024.

VALENTE, Wagner Rodrigues. A matemática escolar: perspectivas históricas. São Paulo: PUC, SP, 2012.

CÓDIGO: ET1561

AUTOR: FABIANO SOUZA DE MACEDO

COAUTOR: ANA LIVIA ARAUJO DE AZEVEDO

COAUTOR: FRANCISCO DAS CHAGAS ARAÚJO DE PAIVA

COAUTOR: RENATO BATISTA CAVALCANTE

COAUTOR: RONE JOSE DOS SANTOS COSTA

ORIENTADOR: JOAO SANTIAGO REIS

TÍTULO: INTEGRAÇÃO DE LiDAR E APRENDIZAGEM DE MÁQUINA PARA ESPACIALIZAÇÃO DE TEORES DISPONÍVEIS DE SÓDIO E POTÁSSIO EM SOLOS DO SEMIÁRIDO POTIGUAR.

Resumo

A utilização de tecnologias avançadas como LiDAR, fortalecido com aprendizado de máquina, trouxe uma nova abordagem para modelar a variabilidade espacial de atributos das paisagens. O presente trabalho tem como objetivo modelar espacialmente os teores de sódio (Na) e potássio (K) disponíveis nos solos de um assentamento rural no semiárido do Rio Grande do Norte, com técnicas de aprendizado de máquina utilizando como variáveis preditoras produtos derivados de levantamento realizado com LiDAR. Para determinar os pontos de amostragem e predição do Na e K disponíveis, os algoritmos foram alimentados com produtos geomorfométricos, após processamento de modelo digital de terreno (MDT). Para predição dos teores de Na e K disponíveis, foram testados modelos gerados por quatro algoritmos. Para avaliação do desempenho dos modelos, foram utilizados o coeficiente de determinação (R^2), erro médio absoluto (MAE) e raiz do erro quadrático médio (RMSE). Mapas de distribuição espacial de teores de Na e K disponíveis foram feitos, assim como seus mapas de incerteza das predições. Para K disponível, as variáveis mais importantes para a predição: Índice de Balanço de Massa, MDT e Orientação das Vertentes. Para Na disponível, indicou como variáveis mais importantes: Perfil de Curvatura, Índice de Rugosidade do Terreno e Índice Multi-resolução de Planicidade de Topos de Vale. Variáveis de relevo são importantes, mas é necessário incluir outros fatores para modelar bem os atributos dos solos.

Palavras-chave: Mapeamento de solos; modelagem espacial; inteligência artificial.

TITLE: INTEGRATION OF LiDAR AND MACHINE LEARNING FOR SPATIALIZATION OF AVAILABLE SODIUM AND POTASSIUM CONTENTS IN SOILS OF THE SEMI-ARID REGION OF POTIGUAR.

Abstract

The use of advanced technologies such as LiDAR, enhanced with machine learning, has brought a new approach to modeling the spatial variability of landscape attributes. The present study aims to spatially model the available sodium (Na) and potassium (K) contents in the soils of a rural settlement in the semi-arid region of Rio Grande do Norte, using machine learning techniques with variables derived from a LiDAR survey. To determine the sampling points and predict the available Na and K, the algorithms were fed with geomorphometric products after digital terrain model (DTM) processing. To predict the available Na and K contents, models generated by four algorithms were tested. To evaluate the performance of the models, the coefficient of determination (R^2), mean absolute error (MAE), and root mean square error (RMSE) were used. Spatial distribution maps of available Na and K contents were made, as well as their prediction uncertainty maps. For available K, the most important variables for prediction were: Mass Balance Index, MDT, and Slope Orientation. For available Na, the most important variables were: Curvature Profile, Terrain Roughness Index, and Multi-resolution Index of Valley Top Flatness. Relief variables are important, but other factors need to be included to properly model soil attributes.

Keywords: Soil mapping; spatial modeling; artificial intelligence.

Introdução

Compreender como os nutrientes estão distribuídos no solo, a sua dinâmica e distribuição espacial, tem sua importância para vários grupos de interessados: agricultura em larga escala ou familiar, instituições públicas e privadas, e a ciência do solo em geral, com o intuito de classificar e caracterizar os solos, além de subsidiar demandas específicas.
Em ambientes semiáridos pelas próprias características dos solos na região, em que há uma lixiviação parcial pela baixa pluviosidade, e pela influência do tipo de material de origem (Chaves, 1983), acontece a concentração de sódio (Na) e potássio (K) em diferentes posições da paisagem, justificando a importância do entendimento das relações solo-relevo.
Para ter precisão e qualidade no mapeamento e distribuição de nutrientes, a tecnologia tem fundamental importância. A ferramenta LiDAR - Light Detection and Ranging - funciona com pulsos de laser que, com precisão, mapeia e identifica objetos, podendo cobrir grandes áreas, com nível de detalhamento e grau de precisão extremamente alto (Reddy et. al. 2015). Aliado a essa ferramenta, técnicas de aprendizagem de máquina (machine learning) são ferramentas promissoras como método para modelagem espacial de nutrientes, treinando algoritmos a predizer a espacialização dos teores de Na e K disponíveis.
Considerando a contribuição do LiDAR para a obtenção de uma resolução detalhada e um alto grau de precisão em relação ao terreno, e a crescente eficácia das técnicas de aprendizagem de máquina e dos modelos de predição para a identificação de padrões dos atributos dos solos, este trabalho integra ambas as técnicas visando fornecer uma maior segurança na compreensão

do comportamento da espacialização dos teores de Na e K disponível, o que pode orientar as atividades de campo de maneira otimizada e precisa.
Portanto, compreendendo a relevância desse estudo no semiárido do Seridó potiguar, o objetivo deste trabalho é realizar a modelagem espacial dos teores disponíveis de Na e K em solos de um assentamento rural do Rio Grande do Norte, com técnicas de aprendizagem de máquina, utilizando como variáveis preditoras de produtos derivados de levantamento realizado com técnica LiDAR.

Metodologia

A área de estudo localiza-se no município de Jucurutu/RN, inserido dentro da região imediata de Caicó/RN, e possui área total de 189 ha (Figura 1).
A partir de levantamento de LiDAR, foi obtido um Modelo Digital do Terreno (MDT) com resolução de 25 centímetros, através do sensor DJI Zenmuse L1 acoplado a veículo aéreo não tripulado (VANT). O MDT foi reamostrado para 15 metros, e foram extraídas covariáveis do terreno em ambiente SAGA (System for Automated Geoscientific Analyses) (Conrad et al., 2015).
As variáveis preditoras utilizadas foram produtos geomorfométricas gerados a partir do MDT, e foram utilizadas para orientar a amostragem de solos pelo método do Hipercubo Latino Condicionado (HLC) e para a predição dos atributos químicos. Foram utilizados os seguinte produtos: Declividade (DECL), Altura da Declividade (ADECL), Índice de Posição Topográfica (IPT), Perfil da Curvatura (PC) e Classificação do relevo Baseada no Índice de Posição Topográfica (CR), propostas por Gallant & Wilson (2000); Posição de meia encosta (PME), Altura Padronizada (AP) e Elevação Normalizada (EN), segundo Conrad et al. (2015); o Índice de Multirresolução de Planicidade do Fundo do Vale (IMPFV) e o Índice de Multirresolução de Planicidade do Topo do Vale (IMPTV), baseados em Gallant e Dowling (2003) e, por fim, Profundidade do Vale (PV) (Rodriguez, F. et. al., 2002), Índice de Rugosidade do Terreno (IRT) (Rylei, De Gloria & Elliot, 1999), Índice de Balanço de Massa (IBM) (Friedrich, 1996), Índice de Convexidade (CONV) (Koethe, R & Lehmeier, F., 1996) e o Modelo Digital do Terreno (MDT).
As amostras de solos foram coletadas em profundidade de 0 a 20 cm, em pontos orientados pelo método do Hipercubo Latino Condicionado (HLC). O HLC consiste em um procedimento para espacializar pontos de amostragem que sejam representativos da área estudada (Carvalho Filho et al, 2014). Sendo assim, o algoritmo foi alimentado com os produtos geomorfométricos derivados do LiDAR para geração de 100 pontos representativos para a área de estudo, considerando as características do relevo local.
Após trabalhos de campo para coleta, as amostras de solo foram submetidas a secagem ao ar, e peneiramento em malha de 2 mm no Laboratório Didático de Geociências (LADGEO-UFRN). Todos os procedimentos de laboratório seguiram metodologias do Manual de Métodos de Análise de Solos (Teixeira et al., 2017). Para determinar os teores de sódio (Na) e potássio (K) disponíveis nos solos foi utilizada extração com a solução Mehlich-1 (HCl 0.05 mol L-1 + H2SO4 0.125 mol L-1) e dosagem em fotometro de chama.
A etapa da modelagem espacial e predição dos teores de Na e K disponíveis consistiu nas seguintes etapas: i) empilhamento da variáveis preditoras (geomorfométricas) e extração de valores nos pontos de coleta/análise de solos; ii) treinamento dos modelos em 4 algoritmos diferentes; iii) execução da predição em 100 repetições; iv) validação e avaliação da performance dos algoritmos para seleção do melhor modelo; vi) elaboração de mapa médio e mapa de incerteza. Os algoritmos utilizados foram o Support Vector Machine (SVM), Random

Forest (RF), Gradient Boosting Machines (GBM) e Cubist, e todo fluxo foi realizado no software R através do pacote caret (Kuhn, 2008).

Resultados e Discussões

A partir da estatística descritiva das análises em laboratório dos teores de ambos os elementos estudados, foi possível perceber os baixos teores encontrados nos solos (Tabela 1). Porém, percebe-se que o K possui um menor coeficiente de variação em comparação com o Na, indicando distribuição de valores mais homogênea.

Analisando os resultados, observamos que para K disponível, o algoritmo que apresentou melhor coeficiente de determinação (R^2) na predição dos teores foi o GBM (Figura 2), que teve média com valor de 0.044 e mediana de 0.026 (Tabela 2).

A Figura 2 apresenta a importância relativa das variáveis utilizadas para elaboração do modelo pelo GBM. Foram ranqueadas como as cinco variáveis preditoras de maior importância índice de balanço de massa (IBM), MDT, orientação das vertentes (OV), índice de umidade topográfica (IUT) e índice de convexidade (CONV).

Para o K disponível, analisando os mapas gerados por todos os algoritmos, que a sua distribuição (Figura 3) apresentou maiores valores nas áreas mais elevadas da paisagem, coincidindo com os locais de maior concentração de afloramentos rochosos e solos muito pedregosos, observados em campo, corroborando com estudos de Martins et al. (2004) que afirmam que a reserva de K disponível nos solos está relacionada ao material de origem e seu estágio de desenvolvimento.

No caso de o Na disponível, observamos que o R^2 teve uma considerável variabilidade, tendo o SVM como o modelo de melhor desempenho, apresentando resultado de média de 0.242 e mediana de 0.307 (Tabela 3). A Figura 4 mostra a distribuição desses valores e percebe-se como RF, GBM e Cubist estão mais próximos, indicando desempenho muito inferior.

Na Figura 4, são apresentadas quais as variáveis foram elencadas com maior importância relativa pelo SVM. Para elaboração do modelo, as cinco variáveis com maior importância relativa foram o perfil de curvatura (PC), índice de rugosidade do terreno (IRT), índice multirresolução de planicidade de fundo de vale (IMPFV), índice de umidade topográfica (IUT) e índice de convexidade (CONV).

É observada uma distribuição de maiores teores de Na disponível nas posições mais baixas da paisagem, quando analisados os mapas médios gerados por todos os modelos (Figura 5). O mapa gerado pelo SVM destaca teores mais elevados em locais da área de estudo sazonalmente inundáveis. Este resultado corrobora o comportamento esperado para o Na em solos de ambientes semiáridos, em que a lixiviação ocorrida em solos de partes superiores das encostas tende a acumular sais em partes baixas da paisagem, em razão de condições de drenagem reduzida e evapoconcentração (Hailu; Mehari, 2021).

Conclusão

Considerado os resultados encontrados neste estudo, conclui-se a utilização de apenas variáveis preditoras relacionadas ao relevo, mesmo utilizando dados de alta resolução derivados de LiDAR, gerou resultados parcialmente satisfatórios. Testando diferentes algoritmos de aprendizado de máquina, foi evidenciado que apesar dos diferentes modelos gerados conseguirem representar a tendência espacial da distribuição dos teores de Na disponível de forma satisfatória, os moderados valores de R2, MAE e RMSE para o melhor modelo (SVM)

indicam que os teores podem estar ligeiramente superestimados ou subestimados. No caso de K disponível a modelagem não foi considerada satisfatória, pelos baixos valores de R2, e altos valores de MAE e RMSE, apesar de haver sentido na distribuição espacial gerada pela predição.

Foi demonstrado que para cada conjunto de dados, e tipo de atributo do solo a ser predito, os algoritmos testados apresentaram performances diferentes, assim como diferentes variáveis preditoras foram elencadas como mais importantes para elaboração dos modelos. Portanto, conclui-se que não há um melhor algoritmo para todos os casos, assim como não há sequência de importância de variáveis preditoras fixa para utilização em predição de atributos de solos em geral. É importante sempre testar diferentes tipos de algoritmos para selecionar, através da avaliação da performance da etapa de validação, aquele que melhor se adequa a sua realidade de estudo.

Acreditamos que a metodologia de utilização de técncias de aprendizado de máquina apresenta potencial para utilização em mapeamentos de solos, no que se refere a predição da distribuição espacial de atributos físicos e químicos. Porém, para geração de modelos com melhores performances devem ser utilizadas variáveis preditoras que representem, quando possível, todos os fatores de formação de solos: material de origem, clima, relevo, organismos e tempo.

Referências

BOEHNER, J., et al. Soil Regionalisation by Means of Terrain Analysis and Process Parameterisation. In: Micheli, E., Nachtergaele, F., Montanarella, L. [Ed.]: Soil Classification 2001. European Soil Bureau, Research Report, n. 7, EUR 20398 EN, Luxembourg, p.213-222, 2002.

CARVALHO FILHO, W. et al. Método do Hipercubo Latino Condicionado para a amostragem de solos na presença de covariáveis ambientais visando o mapeamento digital de solos. Revista Brasileiro de Ciência do Solo, v. 38, p. 386-396, 2014.

CHAVES, Lúcia Helena Garófalo. Relação quantidade/intensidade de potássio em solos do trópico semi-árido brasileiro. 1983. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

CONRAD, O., et al. System for Automated Geoscientific Analyses (SAGA) v. 2.1.4, Geosci. Model Dev., v. 8, n. 1991–2007, 2015.

FRIEDRICH, K. Digitale Beliefgliederungsverfahren zur Ableitung bodenkundlich relevanter Flächeneinheiten / von Klaus Friedrich. Hrsg. vom Fachbereich Geowissenschaften der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt. - Frankfurt am Main : Inst. für Physische Geographie, 1996.

GALLANT, J.C.; DOWLING, T.I. A multiresolution index of valley bottom flatness for mapping depositional areas. Water Resources Research, v. 39, p. 1347-1359, 2003.

GALLANT, J.C.; DOWLING, T.I. A multiresolution index of valley bottom flatness for mapping depositional areas. Water Resources Research, v. 39, p. 1347-1359, 2003.

HAILU, B.; MEHARI, H. Impacts of Soil Salinity/Sodicity on Soil-Water Relations and Plant Growth in Dry Land Areas: A Review. Journal of Natural Sciences Research, v. 12, n. 3, p. 1-10, 2021.

KUHN, M. Building predictive models in R using the caret package. Journal of Statistical Software, v. 28, n. 5, p. 1–26, 2008.

MARTINS, R.; MELO, V. F. & SERRAT, B.M. Reserva Mineral de potássio em solos dos Campos Gerais, estado do Paraná. R. Ceres, v. 51, p. 521-533. 2004.

PEREIRA, L. F. et al. Applying Machine Learning Techniques to Model and Map Soil Surface Texture Using Limited Legacy Data. In: Pedometrics in Brazil. Cham: Springer Nature Switzerland, 2024. p. 31-45.
REDDY, A.D.; HAWBAKER, T.J.;WURSTER F;ZHU, Z.;WARD, S; NEWCOMB; D.; MURRAY R. Quantifying soil carbon loss and uncertainty from a peatland wildfire using multi-temporal LiDAR. Remote Sensing of Environment, v. 170, p.306–316, 2015.
RILEY, S.J., DE GLORIA, S.D., ELLIOT, R. A Terrain Ruggedness that Quantifies Topographic Heterogeneity. Intermountain Journal of Science, v.5, n.1-4, p. 23-27, 1999.
RODRIGUEZ, F., MAIRE, É., COURJAULT-RADÉ, P., DARROZES, J. The Black Top Hat function applied to a DEM: A tool to estimate recent incision in a mountainous watershed (Estibère Watershed, Central Pyrenees). Geophysical Research Letters, v. 29, n. 6, 2002.

Anexos

Figura 1

Figura 2

Figura 3

Figura 4

Figura 5

Tabela 1

Tabela 2

Tabela 3

CÓDIGO: ET1609

AUTOR: EDNAIDE DA SILVA OLIVEIRA

COAUTOR: KIVIA SOARES DE MEDEIROS

ORIENTADOR: ABNER MONTEIRO NUNES CORDEIRO

TÍTULO: RELAÇÃO ENTRE USUÁRIOS E O SERIDÓ GEOPARQUE MUNDIAL DA UNESCO: O CASO DOS GEOSSÍTIOS MONTE DO GALO E CÂNION DOS APERTADOS, NORDESTE DO BRASIL

Resumo

Nos últimos anos houve um aumento significativo de visitantes aos geossítios do Geoparque Mundial da UNESCO do Seridó. Essa demanda traz consigo a necessidade permanente de monitorar, supervisionar a visitação, a fim de conciliar a geoconservação com o uso público. Diante dessa realidade, o objetivo deste trabalho é apresentar uma descrição preliminar dos impactos ambientais causados pela visitação nos geossítios Monte do Galo e Cânion dos Apertados, bem como apresentar a infraestrutura de acessibilidade. A metodologia utilizada para atingir esse objetivo baseou-se em análise bibliográfica, levantamento de campo e imagens de veículo aéreo não tripulado e câmera fotográfica. A conclusão é reveladora no sentido de que as principais ameaças ao geopatrimônio desses dois geossítios estão associadas à visitação, e que é notória a carência de infraestruturas e equipamentos, públicos ou privados, de apoio à visitação, bem como à manutenção e proteção do geopatrimônio.

Palavras-chave: Impactos ambientaisGeopatrimônioDesenvolvimento sustentávelTurismo

TITLE: RELATIONSHIP BETWEEN USERS AND SERIDÓ WORLD GEOPARK OF UNESCO: THE CASE OF MONTE DO GALO AND CANION DOS APERTDOS, NORTHEAST BRAZIL

Abstract

In recent years there has been a significant increase of visitors to the geosites of the UNESCO World Geopark of Seridó. This demand brings with it the permanent need to monitor, supervise visitation, in order to reconcile geoconservation with public use. Given this reality, the objective of this work is to present a preliminary description of the environmental impacts

caused by visitation in the geosites Monte do Galo and Cânion dos Apertados, as well as to present the accessibility infrastructure. The methodology used to achieve this goal was based on bibliographic analysis, field survey and images of unmanned aerial vehicle and photographic camera. The conclusion is revealing in the sense that the main threats to the geopatrimon of these two geosites are associated with visitation, and that it is notorious the lack of infrastructures and equipment, public or private, to support visitation, as well as maintenance and protection of the geoheritage.

Keywords: Environmental impacts.Geoheritage.Sustainable development. Tourism

Introdução

Geoparques são unidades territoriais, que visam conciliar a geoconservação com o desenvolvimento sustentável em patrimônios geológicos (PINHEIRO; ARAÚJO; GOMES, 2020), ou seja, um geoparque é parte de um território definido e integrado, sendo este espaço ligado geográfica e politicamente, de relações humanas, interagindo com a geodiversidade (SILVA et al., 2024).

O Seridó Geoparque Mundial da UNESCO, localizado no Estado do Rio Grande do Norte (RN), NE do Brasil, dentro do contexto da porção setentrional da Província Borborema, apresenta registros de uma evolução geológica longa e complexa (SILVA; NASCIMENTO; COSTA, 2022), que em termos evolutivos teve estruturação associada a Orogênese Brasiliana, no Neoproterozoico (BRITO NEVES et al., 2000).

Essa porção do território potiguar, cuja concepção atual de geoparques envolve a compreensão da conservação do patrimônio, o crescimento econômico sustentável e o envolvimento da comunidade (SILVA et al., 2024), em função de sua importância científica, educacional, cultural e turística, precisa ser monitorada, tendo em vista o caráter excepcional das macro e microformas que constituem esse hotspot de geodiversidade, frente ao aumento da visitação do turismo moderno, por experiência ou experimento dos visitantes (PERINOTTO, 2009).

No entanto, para que a geoconservação alcance seus objetivos, precisa ser identificado nos geossítios e no seu entorno, quais as principais ameaças que podem afetar os elementos do geopatrimônio, a exemplo de pichações e descarte irregular de resíduos sólidos (SILVA; NASCIMENTO; MANSUR, 2019). A identificação das ameaças à geodiversidade no território do Seridó Geoparque Mundial da UNESCO demonstra que estas estão associadas à falta de educação e conhecimento ambiental dos visitantes, assim como a falta de um planejamento que determine mecanismos administrativos de caráter público e/ou privado eficazes para um desenvolvimento regional sustentável, como, por exemplo, um Plano Diretor Ambiental, que vise dar suporte físico e logístico à implementação das atividades, tais como visitação, recreação e turismo.

O Seridó Geoparque Mundial da UNESCO engloba 21 geossítios, distribuídos nos municípios de Cerro Corá, Lagoa Nova, Currais Novos, Acari, Carnaúba dos Dantas e Parelhas, localizados tanto em áreas particulares quanto públicas. Nesse território, o aumento da atividade turística está gerando uma incipiente disparidade entre o paradigma do

desenvolvimento sustentável e o crescimento econômico, ou seja, está atividade vêm proporcionando impactos ambientais (e.g., pichações e descarte irregular de resíduos sólidos), que muitas vezes não são percebidos ou são ignorados, que com o tempo podem produzir, entre outros efeitos, o declínio do fluxo turístico.

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo identificar processos de degradação ambiental, nos geossítios de Carnaúba dos Dantas e Currais Novos e no entorno imediato, associados à visitação.

Metodologia

O percurso metodológico do presente trabalho debruçou-se em duas principais etapas: i) levantamento bibliográfico sobre geopatrimônio, geoconservação, geoturismo e impactos ambientais, que sustentou a discussão desta pesquisa.; ii) e trabalhos de reconhecimento e análises realizadas em campo, nos geossítios Monte do Galo e Cânion dos Apertados, visando a identificação dos impactos ambientais proporcionados pela visitação, os quais ocorreram entre abril e agosto de 2024. As análises da paisagem e dos impactos ambientais, nos geossítios, foram subsidiadas com o auxílio de imagens de satélite, disponibilizadas gratuitamente pelo Google Satélite e por fotografias aéreas adquiridas com o uso de veículo aéreo não tripulado (VANT), modelo Mavic 2 Pro, e por câmera fotográfica, disponibilizados pelo Laboratório de Geomorfologia e Sedimentologia Aplicada (LAGESA).

Resultados e Discussões

A maioria dos geossítios do Seridó Geoparque Mundial da UNESCO estão localizados em propriedades privadas, como, por exemplo, o Cânion dos Apertados, no município de Currais Novos/RN, o que pode dificultar o acesso aos visitantes, mas, em certa medida, facilita a implantação de medidas de conservação do geopatrimônio, assim como de serviços e atividades de apoio à visitação. Nesse geossítio, os rendimentos auferidos com a taxa cobrada dos visitantes podem significar melhoria na gestão do geopatrimônio, que inclui o monitoramento dos visitantes, assim como segurança e acessibilidade dos turistas.

Em contrapartida, o geossítio Monte do Galo, localizado no município de Carnaúba dos Dantas/RN, encontra-se em área pública, onde o acesso é livre, dificultando, assim, tanto o controle dos visitantes quanto a gestão do geopatrimônio, em função, principalmente, da carência de recursos do orçamento público, para assegurar as condições básicas de gestão, como, por exemplo, a infraestrutura mínima de acesso e segurança para os visitantes (Figura 2).

Figura 2 - Vista parcial dos geossítios Monte do Galo (A) e Cânion dos Apertados (B).

Fonte: LAGESA (2025).

Em relação aos impactos derivados da visitação, tanto no geossítio Monte do Galo quanto no Cânion dos Apertados, foi observado o descarte irregular de resíduos sólidos (e.g., sacos, garrafas de plástico e resto de material de construção) e pichações, tanto na área core dos geossítios quanto no decorrer do acesso aos mesmos (Figura 3).

No entanto, esse tipo de degradação ambiental foi observado com maior recorrência no geossítio Monte do Galo, localizado em área pública, exposto as atitudes irresponsáveis de alguns visitantes, assim como de comerciantes locais, os quais descartam resíduos sólidos na área do geossítio. Além disso, os equipamentos utilizados para o acondicionamento dos resíduos sólidos são inadequados (coletor de lixo de ferro/material cortante) (Figura 4A), colocando transientes e turistas em situação de risco.

Gray (2013) aponta como uma das principais ameaças à geodiversidade a falta de educação, sobretudo a ambiental. Vale salientar que os geossítios são espaços "construídos com pessoas e para as pessoas" (MARTINI et al., 2022), fazendo da população local e dos visitantes parte significante e indispensável na gestão, fiscalização e conservação desses territórios.

Figura 3 - Descarte irresponsável de resíduos sólidos no Geossítio Monte do Galo. (A) descarte de fogos de artifício, oriundos dos festejos a Nossa Senhora das Vitórias e (B) restos de material de construção, ambos nas encostas do geossítio.

Fonte: autores (2025).

O Monte do Galo é um geossítio voltado, principalmente, para o turismo religioso, logo, no período de festejos, os visitantes comemoram a festa da padroeira (Nossa Senhora das Vitórias), utilizando fogos de artifícios, no entanto, não fazem o seu descarte correto (Figura 3A). Com isso, o "lixo" restante dos fogos de artifícios é acumulados nas encostas do inselberg Monte do Galo. Destaca-se, também, no geossítio Monte do Galo, a falta de acessibilidade dos visitantes com deficiência, pois embora o acesso seja pavimentado, as rampas são muito íngremes (Figura 4B).

Figura 4 - Coletor inadequado de acondicionamento de resíduo sólidos (A) e rampa de acesso ao monumento Monte do Galo (B).

Fonte: autores (2025).

Outro tipo de degradação verificada, tanto no geossítio Monte do Galo quanto no Cânion dos Apertados, foram as pichações, considerada, nessa pesquisa, como um ato de vandalismo do patrimônio natural (Figura 5). Esse tipo de "expressão cultural", mesmo após a sua remoção (limpeza) deixa marcas mais ou menos visíveis de "fantasmas" dos traços das pichações. A conscientização dos turistas e da população local acerca da pichação enquanto crime de vandalismo ao geopatrimônio é necessária, devendo ser objeto de ações de educação ambiental em todos o Seridó Geoparque Mundial da UNESCO.

Figura 5 - Pichação em rocha quartzítica no Cânion dos Apertados (A) e em granito pegmatítico no Monte do Galo (B).

Fonte: autores (2025).

Pode-se considerar que o dano da pichação é sempre um dano irreversível ao patrimônio, pois se está danificando a matéria, tanto no momento da pichação, quanto no momento de sua limpeza, sobretudo quando feita inadequada ou desavisada. Considera-se no meio das ciências da conservação que mesmo a limpeza cuidadosa é, de certo modo, uma operação irreversível (GALLOIS, 2015).

No geossítio Cânion dos Apertados, os danos causados pela visitação são menores se comparados aos verificados no Monte do Galo, fato esse decorrente do mesmo estar em uma propriedade particular e, consequentemente ter um maior controle e monitoramento dos visitantes. No entanto, o geossítio Cânion dos Apertados, também, não dispõe de nenhuma medida de acessibilidade, ou seja, de medida que possa viabilizar o acesso de pessoas com deficiência, como, por exemplo, a disponibilização da “Cadeira Julietti” para acesso a trilhas por cadeirantes e banheiro adaptado com rampa de acesso e barras de apoio.

Conclusão

A carência de fiscalização e monitoramento nos geossítios Monte do Galo e Cânion dos Apertados é um fato recorrente, ainda mais quando se trata da implementação e qualificação de infraestruturas e equipamentos, público ou privado, de apoio à visitação, assim como de manutenção e proteção do geopatrimônio.

As principais ameaças ao geopatrimônio desses geossítios estão associadas à visitação, principalmente do Monte do Galo, por estar em área pública. Tal situação denota a necessidade de se ter um maior monitoramento dos visitantes, assim como de se desenvolver atividades de educação ambiental, no intuito de demonstrar a indispensável relação desses territórios, ou seja, dos geossítios com a população local e o desenvolvimento regional sustentável, utilizando-se principalmente da educação e do turismo para a promoção e conservação do geopatrimônio do Seridó Geoparque Mundial da UNESCO.

Referências

BRITO NEVES, B. B. et al. Tectonic history of the Borborema Province, Northeastem Brazil. In: CORDANI, G. U. et al. (Ed.). Tectonic evolution of South America. 31. International Geological Congress. Rio de Janeiro, 2000, p. 151-182.

CABRAL NETO, I. et al. Mapa geológico e de recursos minerais de lítio – Província Pegmatítica da Borborema. Escala 1:250.000. Natal: CPRM, 2018.

DELGADO, I. M. et al. Geotectônica do Escudo Atlântico. In: BIZZI, L. A. et al. (Eds.). Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil. Rio de Janeiro: CPRM, 2003. p. 227-334.

DIAS, J. R. V. et al. Geodiversidade e geoturismo no Seridó Potiguar, NE do Brasil, International Journal Semiarid, v. 7, p. 330-334, 2024.

GALLOIS, C. J. S. A pichação de bens culturais como problema de conservação urbana. In: SEMINÁRIO MESTRES E CONSELHEIROS: AGENTES MULTIPLICADORES DO PATRIMÔNIO, 7., Belo Horizonte. Anais [..]. Belo Horizonte, 2015. 18 p.

GRAY, M. Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature. 2. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2013. 495 p.

JARDIM de SÁ, E. F. A faixa Seridó (Província Borborema, NE do Brasil) e o seu significado geodinâmico na Cadeia Brasiliana/Pan-Africana. 804f. Tese (Doutorado em Geologia) - Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, 1994.

MARTINI, G. et al. UNESCO Global Geoparks in the: a multiplegoals roadmap proposal for future discussion. Episodes, v. 45, n. 1, p. 29-35, 2022.

PERINOTTO, A. R. C. Geoturismo: uma nova forma de atração turística – estudo de caso na alta bacia do rio Corumbataí, São Paulo, Brasil. Pesquisas em Turismo e Paisagens Cársticas, v. 2, n. 1, p. 27-39, 2009.

PINHEIRO, A. F.; ARAÚJO, D. G.; GOMES, B. A. Análise dos aspectos socioambientais do geossítio Cachoeira de Missão Velha-CE. CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE, 17., 2020, Poços de Caldas. Anais [...]. Poços de Caldas, 2020. 6 p.

SILVA et al. Geoparque mundiais da UNESCO no Brasil: novas formas de gestão integrada dos territórios. Caminhos de Geografia, v. 25, n. 100, p. 176-195, 2024.

SILVA, M. L. N.; NASCIMENTO, M. A. L.; COSTA, S. S. S. Geoheritage of a Brazilian semi-arid Environment: the Seridó aspiring UNESCO Geopark. Geoheritage, v. 14, n. 36, p. 1-19, 2022.

SILVA, M. L. N.; NASCIMENTO, M. A. L.; MANSUR. K. L. Principais ameaças à geodiversidade identificadas no território do projeto Geoparque Seridó. Revista Holos, v. 1, p. 1-16, 2019.

Anexos

FIGURAS 1

FIGURA 2

FIGURA 3

FIGURA 4

FIGURA 5

CÓDIGO: ET1734

AUTOR: INGRID WINNE DE LIMA FERNANDES

COAUTOR: GABRIEL VICTOR DE ARAUJO PEREIRA

COAUTOR: RAFAELA FERNANDES LOPES

ORIENTADOR: REBECCA LUNA LUCENA

TÍTULO: BALANÇO HÍDRICO E CONFORTO TÉRMICO HUMANO NAS ÁREAS ELEVADAS DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Resumo

Este estudo analisa a disponibilidade hídrica, a aridez e o conforto térmico humano em áreas serranas do semiárido nordestino, contemplando os municípios de Guaramiranga e Campo Sales (CE), Lagoa Nova e Martins (RN), Areia e Monteiro (PB) e Triunfo e Garanhuns (PE). A metodologia envolveu a aplicação do Balanço Hídrico Climatológico (BHC), associado a índices de aridez, além da avaliação do Universal Thermal Climate Index (UTCI). Os resultados demonstraram significativa heterogeneidade climática entre os municípios, enquanto municípios como Guaramiranga, Martins, Triunfo e Areia apresentaram excedentes hídricos relevantes e menor restrição hídrica, municípios como Monteiro, Campo Sales e Lagoa Nova revelaram déficits persistentes. A análise da aridez mostrou que, segundo o índice de aridez de De Martonne, os municípios de Lagoa Nova, Monteiro e Campo Sales foram classificados como “semiárido”, enquanto os demais apresentaram classificação correspondente a “ausência de aridez”. Quanto ao conforto térmico, o UTCI evidenciou predominância de condições dentro da faixa de conforto (18–26 °C), com classificados “sem estresse térmico” (<18 °C) em áreas mais elevadas, não havendo registros de estresse térmico por calor ou frio. Assim, o estudo ressalta a importância das serras como áreas de exceção dentro do semiárido, fundamentais para a manutenção de condições climáticas mais amenas, para a conservação ambiental e para a qualidade de vida das populações locais.

Palavras-chave: Semiárido. Balanço hídrico. Aridez. Conforto térmico. Serras.

TITLE: WATER BALANCE AND HUMAN THERMAL COMFORT IN ELEVATED AREAS OF THE BRAZILIAN SEMI-ARID REGION

Abstract

This study analyzes water availability, aridity, and human thermal comfort in mountainous areas of the semiarid Northeast region, covering the municipalities of Guaramiranga and Campo Sales (CE), Lagoa Nova and Martins (RN), Areia and Monteiro (PB), and Triunfo and Garanhuns (PE). The methodology involved the application of the Climatological Water Balance (BHC), associated with aridity indices, in addition to the Universal Thermal Climate Index (UTCI). The results demonstrated significant climatic heterogeneity among municipalities. While municipalities such as Guaramiranga, Martins, Triunfo, and Areia presented significant water surpluses and less water restriction, municipalities such as Monteiro, Campo Sales, and Lagoa Nova revealed persistent deficits. The aridity analysis showed that, according to the De Martonne aridity index, the municipalities of Lagoa Nova, Monteiro, and Campo Sales were classified as "semiarid," while the others were classified as "absent arid." Regarding thermal comfort, the UTCI showed a predominance of conditions within the comfort range (18–26°C), with temperatures classified as "no thermal stress" (<18°C) in higher elevations, with no records of thermal stress due to heat or cold. Thus, the study highlights the importance of mountain ranges as exceptional areas within the semiarid region, essential for maintaining milder climatic conditions, environmental conservation, and the quality of life of local populations.

Keywords: Semi-arid. Water balance. Aridity. Thermal comfort. Mountains.

Introdução

A Região Nordeste do Brasil possui extensão de aproximadamente 1.556.000 km², distribuída por nove estados, e concentra cerca de 48% de sua área em ambiente semiárido, equivalente a 788.064 km², ou 9,3% do território nacional (FUNCEME, 1993). Essa região caracteriza-se por forte variabilidade climática, resultante da interação entre fenômenos atmosféricos de grande escala, como a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), o El Niño–Oscilação Sul (ENOS) e as oscilações atlânticas, associados a condicionantes regionais, como orografia e circulação de brisas. A irregularidade das chuvas repercute diretamente na dinâmica socioeconômica, afetando a disponibilidade hídrica, a produtividade agrícola e a segurança alimentar. Estudos como o de Souza Filho e Moura (2006) demonstram que secas prolongadas intensificam desigualdades sociais e comprometem a sustentabilidade econômica, reforçando a vulnerabilidade das comunidades locais.

Do ponto de vista climático, o semiárido apresenta temperaturas médias superiores a 24 °C, elevadas taxas de evapotranspiração e baixa umidade relativa, condicionadas por intensa radiação solar (Lucena et al., 2018; Vale et al., 2020). A compartimentação geomorfológica diferencia regimes pluviométricos: na depressão sertaneja predomina totais anuais inferiores a 800 mm, índices de aridez iguais ou inferiores a 0,50 e balanço hídrico deficitário (Lucena et al., 2015), embora Ab'Sáber (2003) aponte relativa homogeneidade fisiográfica, ecológica e social, existem exceções relevantes.

As áreas de altitude, conhecidas como brejos e serras, registram temperaturas mais amenas e fenômenos de precipitação oculta, como nevoeiro orográfico e orvalho (Arcova et al., 2019; Lucena et al., 2023). Esses compartimentos de relevo, situados em planaltos e chapadas, favorecem chuvas orográficas, resultando em maiores totais pluviométricos e condições ambientais diferenciadas em relação às áreas adjacentes (Tabarelli; Santos, 2004).

Para compreender tais dinâmicas, o balanço hídrico climatológico (BHC) é ferramenta essencial, pois analisa a relação entre condições climáticas e uso da terra. Dantas et al. (2007) destacam sua importância para zoneamentos agroclimáticos, planejamento de irrigação, dimensionamento de reservatórios e práticas de drenagem, ultrapassando a simples quantificação de fluxos no sistema solo–planta–atmosfera. Associados ao BHC, os índices de aridez permitem quantificar o déficit hídrico e caracterizar a vulnerabilidade climática. Entre os mais utilizados estão o Índice de Aridez de Gaussen e Bagnouls, também chamado de índice de mês seco, que relaciona precipitação e temperatura média mensal para identificar períodos de déficit (Gaussen; Bagnouls, 1953), e o Índice de Aridez de De Martonne, que considera a razão entre precipitação e temperatura média anual, possibilitando classificar climaticamente diferentes áreas (De Martonne, 1926).

Além disso, indicadores voltados à percepção térmica humana, como o Índice Térmico Climático Universal (UTCI), permitem avaliar o estresse térmico em espaços abertos, integrando variáveis de temperatura, umidade, vento e radiação. O UTCI oferece uma leitura abrangente das respostas fisiológicas ao ambiente (Bröde et al., 2012; Blazejczyk et al., 2012). Assim, a articulação entre BHC, índices de aridez e UTCI reforça a relevância desta pesquisa, fornecendo subsídios consistentes para compreender o potencial dos ambientes serranos. O estudo dessas regiões elevadas é fundamental para avaliar a disponibilidade hídrica, a variabilidade climática e os serviços ecossistêmicos associados, oferecendo suporte à formulação de estratégias de planejamento territorial, manejo de recursos naturais e promoção da qualidade de vida.

Metodologia

O estudo abrange áreas elevadas do Nordeste setentrional do Brasil (Alt >500 m), envolvendo os municípios de Guaramiranga e Campo Sales (CE), Lagoa Nova e Martins (RN), Areia e Monteiro (PB) e Triunfo e Garanhuns (PE), destacados na figura 01. Na tabela 01 estão dispostos esses municípios, juntamente com seus respectivos estados, altitudes e coordenadas geográficas. Para esses locais, foram utilizadas as variáveis precipitação, temperatura média do ar e evapotranspiração potencial, considerando-se os valores mensais e anuais que foram obtidos a partir da Normal Climatológica (1981-2010), disponibilizada pelo Instituto Nacional de Meteorologia – INMET. No caso específico de Lagoa Nova e Martins, que por sua vez não possuem estações meteorológicas próprias, as informações foram fornecidas pelo Departamento de Ciências Atmosféricas da Universidade Federal de Campina Grande (DCA, 2022).

Figura 01 - mapa de localização dos municípios

Tabela 01 - informações geográficas dos municípios

Para avaliar a disponibilidade hídrica, foi utilizado o Balanço Hídrico Climatológico (BHC) adaptado em tabela dinâmica no Excel, conforme o macro de Rolim et al., (1998), permitindo calcular mês a mês a deficiência, o excedente, a retirada e a reposição hídricas a partir de dados de precipitação, temperatura do ar e evapotranspiração potencial. Os resultados foram apresentados em gráficos, gerados em Excel, e o modelo utilizado pode ser consultado em Rolim et al., (1998) e Portilho et al., (2011), presente na equação 01. A Capacidade de Água Disponível (CAD) adotada foi de 100 mm, seguindo trabalhos realizados no semiárido brasileiro (Silva et al., 2017; Costa et al., 2019; Silva et al., 2020).

P/ETP (equação 01)

O Índice de Gaussen e Bagnouls, também denominado índice de mês seco, encontra-se presente na equação 02, onde P indica a precipitação mensal (mm) e T a temperatura média mensal (°C). No gráfico ombrotérmico de Gaussen, os meses em que a coluna das precipitações estiver sob a curva térmica são considerados biologicamente secos, ou seja, são desfavoráveis à vegetação (NIMER, 1979 apud LUCENA et al., 2013), cujas especificações estão detalhadas na tabela 02.

Ia = P ≤ 2*T (equação 02)

Tabela 02: Classificação climática pelo Índice de Gaussen e Bagnouls

Complementarmente, o Índice de Emmanuel de Martonne foi calculado utilizando a equação 03, onde P é a precipitação média anual em milímetros e T a temperatura média anual em graus Celsius com aridez variando de 0 a >20 (tabela 03).

IA=P/T + 10 (equação 03)

Tabela 03: Classificação climática pelo Índice de Emmanuel de Martonne

O estudo também considerou a aplicação do Índice Climático Térmico Universal (UTCI), calculado através do site oficial http://www.utci.org/. Nesse sentido, destaca-se que o UTCI é reconhecido por avaliar o estresse térmico em espaços abertos ao integrar variáveis como temperatura, umidade, vento e radiação, proporcionando uma leitura abrangente das respostas fisiológicas ao ambiente (BRÖDE et al., 2012; BLAZEJCZYK et al., 2012). Esse índice fornece uma medida de conforto térmico humano, categorizando os ambientes em níveis de estresse devido ao frio ou ao calor, complementando a avaliação das condições climáticas e ambientais das regiões serranas analisadas. A temperatura radiante média (Tmrt) foi considerada igual à temperatura do ar (Tar), o que é característico de situações à sombra, a tabela 04 contém os valores de temperatura e suas respectivas sensações térmicas.

Tabela 04: Níveis de conforto térmico segundo o UTCI

Por fim, os mapas presentes neste trabalho foram elaborados no QGIS (versão 3.40), as séries históricas de precipitação e temperatura foram organizadas e analisadas em Google Planilhas e Microsoft Excel, permitindo comparações detalhadas entre os municípios e identificação de padrões climáticos e hídricos.

Resultados e Discussões

Para a compreensão inicial do comportamento climático das serras estudadas, com altitudes superiores a 500 m, toma-se como referência o BHC, instrumento fundamental para identificar a dinâmica entre precipitação e evapotranspiração potencial ao longo da normal climatológica utilizada. Esse primeiro ponto de análise permite reconhecer os períodos de excedente e déficit hídrico, evidenciando a sazonalidade do regime de chuvas e suas implicações na disponibilidade de água no solo. A partir dessa base, avança-se para a interpretação dos índices de aridez, que aprofundam a avaliação das condições climáticas locais ao destacar a intensidade e a duração do déficit hídrico nas regiões serranas.

Figura 02 Figura 03

Os balanços hídricos em Campo Sales e Guaramiranga (CE) apresentam dinâmicas opostas. Em Campo Sales, a deficiência hídrica é persistente ao longo do ano, com valores negativos desde janeiro (–80 mm), passando por déficits moderados em fevereiro (–20 mm) e abril (–10 mm), e intensificando-se progressivamente até o ápice em agosto (–140 mm). Entre setembro e novembro, os déficits permanecem elevados (–120 a –140 mm), encerrando dezembro em torno de –130 mm, com única e discreta reposição em março (+5 mm), sem ocorrência de excedentes. Já Guaramiranga apresenta excedentes expressivos no primeiro semestre, iniciando com +70 mm em janeiro e +60 mm em fevereiro, e atingindo picos entre março e junho, com destaque para abril (+230 mm), seguido por maio (+140 mm) e junho (+130 mm). Em julho, o excedente já é menor (+40 mm), invertendo-se a partir de agosto, quando surgem déficits progressivos até outubro (–90 mm) e mantendo-se elevados em novembro (–80 mm) e dezembro (–70 mm). Essa alternância evidencia a sazonalidade hídrica da região, mostrando que Campo Sales possui um regime extremamente restritivo, enquanto Guaramiranga sustenta acúmulos significativos nos meses chuvosos.

Figura 04 Figura 05

Os balanços hídricos em Lagoa Nova e Martins (RN) apresentam alternância entre períodos de reposição e déficit. Em Lagoa Nova, a reposição é breve e concentrada entre março (+20 mm) e abril (+85 mm), seguida de um pequeno excedente em torno de +5 mm, enquanto a maior parte do ano é dominada por déficits, iniciando

em –50 mm em janeiro, passando por –30 a –40 mm entre junho e julho, e intensificando-se até estabilizar em –80 a –90 mm em dezembro. Já Martins apresenta excedentes mais expressivos no primeiro semestre, com destaque para março (+190 mm) e abril (+175 mm), mantendo ainda +35 mm em maio, seguidos de déficits progressivos a partir de junho (–15 a –40 mm), intensificando-se em agosto (–70 mm) e permanecendo elevados até dezembro (–90 a –100 mm). Essa comparação evidencia que, enquanto Lagoa Nova possui períodos de recarga curtos e limitada capacidade de acúmulo hídrico, Martins sustenta excedentes consideráveis no início do ano, embora também enfrente prolongados déficits no segundo semestre, refletindo a sazonalidade marcada do semiárido potiguar.

Figura 06 Figura 07

Os balanços hídricos em Areia e Monteiro (PB) apresentam dinâmicas fortemente contrastantes. Em Areia, observa-se alternância entre reposição, excedente e déficit ao longo do ano. Janeiro inicia com déficit moderado (–40 mm), reduzido em fevereiro (–5 mm), seguido de reposições significativas entre março e maio (+30 a +55 mm), culminando em excedentes expressivos em junho (+120 mm), julho (+85 mm) e agosto (+65 mm). A partir de setembro, surgem déficits progressivos, atingindo –90 mm em dezembro, evidenciando uma sazonalidade clara, com primeiro semestre marcado por acúmulo de água e segundo semestre dominado por escassez. Em contraste, Monteiro apresenta deficiência hídrica persistente durante todo o ano, sem registro de reposição ou excedente. O déficit inicia elevado em janeiro (–110 mm), mantém-se significativo em fevereiro (–70 mm) e oscila entre –30 e –50 mm até julho. A partir de agosto, intensifica-se novamente (–90 mm) e permanece elevado, alcançando cerca de –110 mm em setembro e estabilizando entre –100 e –120 mm de outubro a dezembro, caracterizando um regime estruturalmente deficitário, sem capacidade de recarga do solo, ilustrando a heterogeneidade hídrica no interior da Paraíba.

Figura 08 Figura 09

Os balanços hídricos em Garanhuns e Triunfo (PE) apresentam padrões hídricos contrastantes, evidenciando diferenças na duração e intensidade dos períodos úmidos e secos. Em Garanhuns, predomina a deficiência nos três primeiros meses do ano (–70 a –50 mm), seguida por curta fase de reposição e excedentes, com destaque para junho (+80 mm) e julho (+65 mm), encerrando agosto com +25 mm. A partir de setembro, os déficits retornam e crescem progressivamente, ultrapassando –80 mm em novembro e dezembro, mostrando que o período chuvoso é concentrado e rapidamente substituído por seca prolongada. Já Triunfo apresenta excedentes mais expressivos e prolongados no primeiro semestre: fevereiro registra +40 mm, março atinge +80 mm de reposição com +30 mm de excedente, abril apresenta o maior excedente do ciclo (+90 mm), seguido de volumes relevantes em maio (+30 mm) e junho (+40 mm), mantendo ainda +20 mm em julho. A partir de agosto, surgem déficits progressivos, iniciando em –10 mm,

atingindo –70 mm em setembro e ultrapassando –100 mm em outubro e novembro, com leve melhora em dezembro (–80 mm). Assim, Triunfo possui uma estação chuvosa mais longa e consistente que Garanhuns, permitindo acúmulo expressivo de água no solo, mas seguida igualmente por período seco intenso.

A Tabela 05 apresenta os resultados obtidos a partir da aplicação do índice de aridez de Gaussen e Bagnouls (ou índice de mês seco) e do índice de aridez de De Martonne, permitindo uma leitura integrada da dinâmica climática nos municípios analisados. O primeiro índice, calculado a partir da relação entre precipitação e temperatura médias mensais, evidenciou variações sazonais relevantes no comportamento climático. Por esse critério, os municípios de Guaramiranga (CE), Areia (PB), Garanhuns (PE) e Triunfo (PE) permaneceram enquadrados na categoria de “seco tênue”, refletindo uma condição de menor restrição hídrica ao longo do ano. Em contraste, Campo Sales (CE), Lagoa Nova (RN) e Monteiro (PB) foram classificados como “seco acentuado”, enquanto Martins (RN) apresentou situação intermediária, com enquadramento em “seco médio”, registrando seis meses secos.

Na etapa subsequente, foi aplicado o índice de aridez de De Martonne, calculado com base nas médias anuais de precipitação e temperatura, o que possibilitou uma abordagem climática mais abrangente das áreas investigadas. Conforme os resultados obtidos, os municípios de Lagoa Nova, Campo Sales e Monteiro foram classificados na categoria climática “semiárido”, enquanto Guaramiranga, Martins, Areia, Garanhuns e Triunfo foram enquadrados na classe “ausência de aridez”. Dessa forma, Lagoa Nova, Monteiro e Campo Sales foram caracterizados como regiões de serras secas, dada a sua expressiva limitação hídrica em comparação às demais localidades, evidenciando um padrão regional heterogêneo quando calculado através da média anual. Em ambos os casos, tais resultados coincidem com os dados de excedência e deficiência hídrica apontados pelo Balanço Hídrico Climatológico (BHC), reforçando a complementaridade entre os diferentes métodos aplicados.

Tabela 05: Resultados para o ÍA de Gaussen e Bagnouls e ÍA de Emmanuel de Martonne

Dessa forma, a presença dos dois índices em uma mesma tabela permite observar tanto a variação mensal da aridez, destacada pelo método de Gaussen e Bagnouls, quanto a síntese anual fornecida pelo índice de De Martonne. A leitura conjunta desses parâmetros evidencia a relevância de se considerar diferentes escalas temporais de análise, uma vez que tal abordagem possibilita uma compreensão mais abrangente das dinâmicas climáticas, especialmente aquelas que se manifestam nos ambientes serranos do Nordeste brasileiro.

O próximo passo na análise consiste na avaliação do Universal Thermal Climate Index (UTCI), que aponta, segundo o índice, o estresse térmico experimentado pelos indivíduos considerando a interação entre temperatura do ar, radiação, umidade relativa e velocidade do vento. Esse índice permite identificar períodos e locais de maior ou menor conforto térmico, oferecendo uma perspectiva complementar à caracterização da aridez. Em áreas serranas, mesmo municípios

com padrões semelhantes de aridez podem apresentar diferenças significativas na sensação térmica, devido à influência de altitude e microclima. A tabela 06 apresenta os valores médios mensais do UTCI para os municípios estudados.

Tabela 06: Valores mensais e média anual do UTCI nos municípios

A avaliação dos valores médios de UTCI evidencia que todos os municípios analisados através da média anual se situam predominantemente dentro da faixa de conforto térmico (18–26 °C), ainda que existam distinções relevantes entre localidades e períodos do ano. Em linhas gerais, observa-se que Monteiro (22,3 °C), Martins (21,7 °C), Campos Sales (21,6 °C) e Areia (21,1 °C) mantêm-se mais próximos do limite superior do conforto, apresentando, portanto, menor estresse térmico por frio e maior estabilidade térmica ao longo do ano. Já Guaramiranga (18,6 °C), Lagoa Nova (19,0 °C), Triunfo (19,0 °C) e Garanhuns (18,3 °C) registram valores médios inferiores, com vários meses situados abaixo de 18 °C, evidenciando condições de “sem estresse térmico”, especialmente nos meses de inverno.

A sazonalidade se expressa de forma clara. Entre janeiro e abril, verifica-se a predominância de valores mais elevados do UTCI, próximos a 23–24 °C em Monteiro e Martins, que apesar de manterem temperaturas mais elevadas não indicam risco de estresse térmico relevante. Em contrapartida, entre julho e agosto, ocorrem os valores mais baixos, sobretudo em áreas serranas de maior altitude. Nesse período, Triunfo (14,4 °C), Lagoa Nova (16,4 °C), Guaramiranga (16,8 °C) e Garanhuns (16,3 °C) apresentam condições de “sem estresse térmico” (9–18 °C), ou seja, ligeiro resfriamento que, embora não configure desconforto severo, marca a influência direta do relevo e da sazonalidade.

Destaca-se que em nenhum município, e em nenhum mês, o UTCI ultrapassou 26 °C. Isso significa que não há ocorrência de estresse térmico por calor nas localidades estudadas segundo o UTCI, um resultado de grande relevância se comparado a municípios mais em cotas altimétricas do sertão nordestino, onde são comuns registros de UTCI em faixas de estresse moderado ou forte devido às altas temperaturas do ar, elevada insolação e baixa umidade relativa. Assim, os municípios analisados configuram verdadeiras “ilhas de conforto térmico” no semiárido nordestino, em virtude principalmente da altitude e da presença de vegetação associada ao relevo serrano.

Outro ponto importante é a distribuição espacial dos extremos de UTCI. Municípios como Monteiro, Campos Sales e Martins apresentam médias anuais mais próximas ao limite superior do conforto (21–23 °C), indicando redução em relação ao “sem estresse térmico” durante o inverno e manutenção de condições térmicas estáveis. Já localidades como Triunfo e Garanhuns destacam-se pela frequência de meses abaixo de 18 °C, revelando maior vulnerabilidade a temperaturas mais baixas, sobretudo nas madrugadas de junho a agosto.

Vale mencionar que a interpretação das variações observadas entre os municípios analisados está relacionada à posição das serras frente aos sistemas atmosféricos atuantes. A localização em vertentes de barlavento ou sotavento interfere diretamente na ventilação, na umidade e, por consequência, nos resultados de

todos os índices aplicados, incluindo o UTCI. Nas encostas voltadas para o barlavento, a incidência dos ventos alísios carregados de umidade favorece a formação de chuvas orográficas, resultantes da ascensão forçada do ar. Esse processo eleva a nebulosidade e a precipitação, reduz a temperatura média e intensifica o resfriamento, criando condições frequentemente classificadas como de “sem estresse térmico” nos valores de UTCI durante o inverno, além de influenciar os demais índices de conforto e aridez. Já nas encostas de sotavento, menos expostas à umidade, a insolação tende a ser maior e as chuvas menos frequentes, o que favorece temperaturas médias mais elevadas dentro da faixa de conforto em todos os parâmetros avaliados.

Assim, não apenas a altitude, mas também a posição topográfica relativa (barlavento/sotavento), a ocorrência de chuvas orográficas e outros sistemas atmosféricos locais atuantes ajudam a explicar parte significativa das variações encontradas em todos os índices analisados, evidenciando a complexidade e a diversidade climática das áreas serranas do Nordeste brasileiro.

Conclusão

A análise integrada do Balanço Hídrico Climatológico (BHC), dos índices de aridez e do UTCI permitiu compreender de forma detalhada a dinâmica climática das serras do Nordeste setentrional. Os resultados confirmam a relevância da altitude e da compartimentação geomorfológica como condicionantes das diferenças de disponibilidade hídrica e de conforto térmico em relação às áreas adjacentes do semiárido. O BHC evidenciou contrastes marcantes entre serras mais secas e serras mais úmidas. Em Monteiro (PB), Campo Sales (CE) e Lagoa Nova (RN), observou-se deficiência hídrica persistente ao longo do ano, acompanhada por maior severidade da aridez mensal. Em contrapartida, localidades como Guaramiranga (CE), Martins (RN), Areia (PB), Garanhuns (PE) e Triunfo (PE) registraram excedentes hídricos expressivos no primeiro semestre, associados à atuação das chuvas orográficas.

Os índices de aridez reforçaram essa interpretação. O método de Gaussen e Bagnouls destacou maior severidade em municípios de dinâmica seca, como Monteiro, Lagoa Nova e Campo Sales, enquanto Guaramiranga, Areia, Garanhuns e Triunfo se enquadraram em condições de “seco tênue”. Verificou-se, ainda, a semelhança entre os resultados do BHC e do índice de aridez (mês seco) de Gaussen e Bagnouls, sobretudo quando comparados ao Índice de Aridez de Emmanuel De Martonne, que corroborou a classificação de Lagoa Nova, Monteiro e Campo Sales como serras secas. Observa-se, portanto, consistência metodológica e relevância na aplicação de diferentes parâmetros de forma complementar, pois mesmo em áreas classificadas no UTCI como de conforto térmico, persistem severas limitações

hídricas, evidenciando a necessidade de análises integradas para captar a complexidade regional.

Quanto ao conforto térmico, o UTCI demonstrou que todas as localidades se mantêm, em valores médios anuais, dentro da faixa de conforto (18–26 °C), sem registro de estresse térmico por calor. Nos municípios de maior altitude, como Triunfo e Garanhuns, prevaleceu a condição de “sem estresse térmico” durante o inverno, reflexo da influência direta da altitude e da maior umidade atmosférica. Esse resultado contrasta com áreas de dinâmica mais seca e com as planícies sertanejas, onde são comuns situações de desconforto térmico em virtude das elevadas temperaturas.

Assim, as serras configuram ilhas de conforto climático no semiárido brasileiro, assumindo papel estratégico para a biodiversidade e o bem-estar humano. A diferenciação entre serras de maior ou menor umidade reforça a necessidade de valorizá-las no planejamento territorial e no manejo dos recursos naturais, considerando sua capacidade de atenuar a severidade climática regional. Além disso, consolidam-se como ambientes prioritários para a conservação e para a promoção de práticas sustentáveis, funcionando como áreas de resiliência diante das mudanças climáticas e da variabilidade ambiental característica do semiárido.

Referências

AB’SÁBER, Aziz Nacib. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. 6. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

ARCOVA, F. C. S.; GALVANI, E.; RANZINI, M.; DE CICCO, V. Avaliação da precipitação oculta na Serra do Mar com coletores passivos de nevoeiro. Revista Brasileira de Climatologia. Ano 15. Vol. 25, 204-224p. 2019

Bagnouls, F.; Gaussen, H. (1953). Saison sèche et indice xérothermique. Bulletin de la Société d’Histoire Naturelle de Toulouse, 88(3–4): 193–239.

Blazejczyk, K.; Epstein, Y.; Jendritzky, G.; Staiger, H.; Tinz, B. Comparison of UTCI to selected thermal indices. International Journal of Biometeorology, v. 56, p. 515–535, 2012.

Bröde, P.; Krüger, E. L.; Rossi, F. A.; Fiala, D. Predicting urban outdoor thermal comfort by the Universal Thermal Climate Index UTCI—a case study in Southern Brazil. International Journal of Biometeorology, v.56, p. 471–480, 2012.

CEARÁ, FUNCEME. Redimensionamento da região semi-árida do Nordeste do Brasil. Fortaleza. 1993.

COSTA, T. S.; SALES, R. A. de; SANTOS, R. de J.; SANTOS, R. A. dos; SANTOS, R. L. Estimativa do balanço hídrico climatológico e classificação climática para o município de Bom Jesus da Lapa–BA. Revista Ifes Ciência, v. 5, n. 2, p. 208-216, 2019. DOI:10.36524/ricv5i2.458

DANTAS, A. A. A.; CARVALHO, L. G. de; FERREIRA, E. Classificação e tendências climáticas em Lavras, MG. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v. 31, n. 6, p. 1862-1866, 2007. DOI: https://doi.org/10.1590/S1413-70542007000600039.

DCA/UFCG. Departamento de Ciências Atmosféricas (DCA) – Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Clima. Campina Grande, s.d. Disponível em: <http://www.dca. ufcg.edu.br/clima/>. Acesso em: 18 mar. 2022.

De Martonne, E. (1926). Une nouvelle fonction climatologique : L'indice d'aridité. La Météorologie, 2: 449–458.

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. Normais climatológicas do Brasil. Disponível em: https://portal.inmet.gov.br/normais. Acesso em: 10 fev. 2023.

LUCENA, R. L.; FERREIRA, A. M.; FERREIRA, H. F. P. de A.; STEINKE, E. T. Variabilidade climática no município de Caicó/RN: secas e chuvas num arquétipo do clima semiárido do Nordeste brasileiro. Climatologia e Estudos da Paisagem, v. 8, n. 2, p. 67 – 89, 2013.

LUCENA, R. L.; STEINKE, E. T.. Fatores geográficos e padrões de circulação atmosférica como base à compreensão do clima semiárido quente da região Nordeste. Revista Workshop Internacional sobre Água no Semiárido Brasileiro, v.1, p.1-7, 2015.

LUCENA, R. L. CABRAL JÚNIOR, J. B.; STEINKE, E. T. Comportamento Hidroclimatológico do Estado do Rio Grande do Norte e do Município de Caicó. Revista Brasileira de Meteorologia, v. 33, n. 3, p. 485–496, 2018. DOI: https://doi.org/10.1590/0102-7786333008.

Lucena, C. Y. S.; Souza, J. J. L. de; Silva, B. Q.; Reis, J. S. Lucena, R. L. The Serra de Santana in the Semi-Arid Northeast: Geographical Aspects and Possibility of Sustainable Practices. Revista Geográfica de América Central, v. 70, n. 1, p. 449–476, nov. 2022. https://doi.org/10.15359/rgac.70-1.17

NIMER, Edmon. Climatologia do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1979.

PORTILHO, A. P.; CASTRO, M.C.; ALVES, G. de S.; AGUIAR, N. F. de; SILVA, M. S. da. Balanço hídrico para Pinheiral, Rio de Janeiro. Agrogeoambiental, v. 3, n. 2, p. 21 - 28, 2011.

ROLIM, G. de S.; SENTELHAS, P.C.; BARBIERI, V. Planilhas no ambiente ExcelTM para os cálculos de balanços hídricos: normal, sequencial, de cultura e de produtividade real e potencial. Revista Brasileira de Agrometeorologia, v. 6, n. 1, p. 133-137, 1998.

SILVA, G. das N.; SILVA, J. G. F. da.; SANTANA, W. M. de. Estimativa do balanço hídrico climatológico: um estudo de caso. Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI, v. 13, n. 25, p. 117-127, 2017.

SILVA, P. D.; MARTINS, J. V. da S.; ARAÚJO, D. B.; BORGES, P de F. Balanço hídrico climatológico como ferramenta ao planejamento agropecuário na região de Sobral-CE. Revista Científica Rural, v. 22, n. 1, p. 1-12, 2020. https://doi.org/10. 30945/rcr-v22i1.3129

SOUZA FILHO, F. A.; MOURA, A. D. Memórias do Seminário Natureza e Sociedade nos Semi-Áridos. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil; Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos, 2006. 332

TABARELLI, M.; SANTOS, A.M.M. Uma breve descrição sobre a história natural dos Brejos Nordestinos. In Brejos de Altitude em Pernambuco e Paraíba, História Natural, Ecologia e Conservação. In: TABARELLI, M.; PÔRTO, K.C., CABRAL, J.J.P. Brejos de altitude em Pernambuco e Paraíba. História natural, ecologia e conservação. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, (série Biodiversidade, n. 9), p.17-24. 2004.

TORRES, F. T. P.; MACHADO, P. J. de O. Introdução à climatologia. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 256 p.

ZARE, S.; HASHEMINEJAD, N.; SHIRVAN, H. E.; HEMMATJO, R.; SAREBANZADEH, K.; AHMADI, S. Comparing Universal Thermal Climate Index (UTCI) with selected thermal indices/environmental parameters during 12 months of the year. Weather Clim. Extrem. 19. p. 49-57, 2018. DOI: https://doi.org/10.1016/j.wace.2018.01.004

Anexos

Figura 01 - mapa de localização dos municípios

Tabela 01 - informações geográficas dos municípios

Tabela 02: Classificação climática pelo Índice de Gaussen e Bagnouls

Tabela 03: Classificação climática pelo Índice de Emmanuel de Martonne

Tabela 04: Níveis de conforto térmico segundo o UTCI

Figura 02

Figura 03

Figura 04

Figura 05

Figura 06

Figura 07

Figura 08

Figura 09

Tabela 05: Resultados para o ÍA de Gaussen e Bagnouls e ÍA de Emmanuel de Martonne

Tabela 06: Valores mensais e média anual do UTCI nos municípios

CÓDIGO: ET1745

AUTOR: RAFAELA FERNANDES LOPES

COAUTOR: INGRID WINNE DE LIMA FERNANDES

COAUTOR: GABRIEL VICTOR DE ARAUJO PEREIRA

ORIENTADOR: REBECCA LUNA LUCENA

TÍTULO: GEOTECNOLOGIAS APLICADAS AO ESTUDO DOS CLIMAS DE ALTITUDE NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO: UMA ANÁLISE ESPACIAL DAS RELAÇÕES ENTRE ALTITUDE, VEGETAÇÃO E TEMPERATURA

Resumo

O presente trabalho analisou a relação entre a temperatura da superfície terrestre (TST), o índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI) e a altitude nos municípios de Lagoa Nova, situado na Serra de Santana e Santana do Matos, na depressão adjacente à serra, ambos localizados no semiárido do estado Rio Grande do Norte. Para tanto, foram utilizadas imagens Landsat 8–9 (OLI/TIRS) referentes aos períodos chuvoso (22/03/2025) e seco (13/08/2025), bem como dados altimétricos do SRTM, processados no software QGIS. Os resultados indicaram que a altitude exerce uma influência significativa na dinâmica térmica local: Lagoa Nova apresentou temperaturas mais amenas devido à sua posição em cotas elevadas, enquanto Santana do Matos se mostrou mais aquecida, sobretudo no período seco. Quanto ao NDVI, apesar de Lagoa Nova apresentar melhores índices de cobertura vegetal, ambos os municípios apresentaram valores baixos no período seco, refletindo tanto a sazonalidade climática como a pressão antrópica sobre os recursos naturais. As correlações espaciais reforçam a importância da altitude, do relevo e da vegetação na regulação do clima, demonstrando diferenças relevantes nas características climáticas e ambientais entre os dois municípios. Os resultados encontrados mostraram que a utilização de geotecnologias é uma ferramenta essencial para caracterizar a dinâmica climática no semiárido, contribuindo para estratégias de gestão ambiental e de desenvolvimento sustentável na região.

Palavras-chave: Semiárido. Geotecnologias. NDVI. Temperatura de superfície. Altitude.

TITLE: GEOTECHNOLOGIES APPLIED TO THE STUDY OF ALTITUDE CLIMATES IN THE BRAZILIAN SEMI-ARID REGION: A SPATIAL ANALYSIS OF THE RELATIONSHIPS BETWEEN ALTITUDE, VEGETATION, AND TEMPERATURE IN THE SEMI-ARID REG

Abstract

This study analyzed the relationship between land surface temperature (LST), normalized difference vegetation index (NDVI), and altitude in the municipalities of Lagoa Nova, located in the Serra de Santana, and Santana do Matos, in the depression adjacent to the mountain range, both located in the semi-arid region of the state of Rio Grande do Norte. To this end, Landsat 8–9 (OLI/TIRS) images referring to the rainy (March 22, 2025) and dry (August 13, 2025) periods were used, as well as SRTM altimetric data, processed in QGIS software. The results indicated that altitude has a significant influence on local thermal dynamics: Lagoa Nova had milder temperatures due to its high elevation, while Santana do Matos was warmer, especially during the dry season. As for the NDVI, although Lagoa Nova had better vegetation cover indices, both municipalities had low values in the dry season, reflecting both climatic seasonality and anthropogenic pressure on natural resources. Spatial correlations reinforce the importance of altitude, relief, and vegetation in climate regulation, demonstrating relevant differences in climatic and environmental characteristics between the two municipalities. The results found showed that the use of geotechnologies is an essential tool for characterizing climate dynamics in the semiarid region, contributing to environmental management and sustainable development strategies in the region.

Keywords: Semi-arid. Geotechnologies. NDVI. Land surface temperature. Altitude.

Introdução

A região Nordeste do Brasil ocupa uma área territorial de 1.561.177 km², cerca de 18,3% do território nacional. Aproximadamente 886.000 km² desta região integram o semiárido, que abrange os sertões de Sergipe, Alagoas, Bahia, Pernambuco, Ceará, Paraíba, Piauí e Rio Grande do Norte (IBGE, 2011), onde a pluviometria anual é inferior a 800 mm e o índice de aridez menor que 0,50 (MMA, 2007).

As condições climáticas do semiárido brasileiro são marcadas pelas altas taxas de insolação e temperatura associada a variabilidade interanual das chuvas, que torna a região susceptível aos fenômenos da seca e estiagem (Cavalcanti, 2009; Sá e Silva, 2010; CEPED, 2012). Sua paisagem típica é a Depressão Sertaneja, composta por terrenos aplainados e ondulados (Florenzano, 2008), situada a altitudes inferiores ao Planalto da Borborema, caracterizado por maciços que ultrapassam 1000 m e funcionam como ambientes de exceção (AB'SABER, 2003).

A área de pesquisa está inserida no Nordeste Setentrional, subdivisão composta pelos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco. Nesse recorte, o RN possui cerca de 93% do seu território sob o domínio semiárido (VALE et al., 2020), mas existem exceções condicionadas pela altitude e pela exposição a ventos úmidos do litoral. A altitude tem papel condicionante nos aspectos higrotérmicos de uma localidade, e no caso específico do semiárido brasileiro, gera climas mais úmidos e frescos, com fenômenos orográficos, vegetação densa e solos desenvolvidos, propícios à agricultura (SANTOS et al., 2013). Essas regiões apresentam temperaturas mais amenas, mas tal característica não implica necessariamente em maiores quantidades anuais de precipitação. Nos brejos de altitude do semiárido, a atuação de um clima mais úmido e fresco sobre uma dada estrutura geológica resulta em uma cobertura edáfica e vegetacional diferente, que modula a evapotranspiração potencial gerando mais umidade para

o ambiente (GOIS, CORRÊA & MONTEIRO, 2019). Além disso, esses fatores possuem particular importância na qualidade de vida humana (FAO, 2011), são nessas áreas serranas onde se encontram importantes nascentes de rios e também onde a fruticultura se faz presente.

Nesse contexto, disparidades climáticas podem ser encontradas entre áreas de "serra vs depressão", mesmo quando são fronteiriças, a exemplo dos municípios Lagoa Nova e Santana do Matos, no RN. Considerando a relevância ambiental e socioeconômica da Serra de Santana, este estudo busca compreender como variáveis físicas e climáticas se articulam nesses municípios. Esta pesquisa parte de duas questões centrais: em primeiro lugar, procura-se analisar de que maneira a temperatura da superfície terrestre se relaciona com a variação altimétrica entre a serra e a depressão. Em segundo lugar, pretende-se verificar a relação entre a cobertura vegetal, expressa pelo índice de vegetação (NDVI), e a distribuição da temperatura de superfície. Nesse contexto, as hipóteses levantadas são as seguintes: a configuração topográfica, que vai das porções mais baixas no sopé até as áreas mais elevadas no topo das serras exerce influência direta sobre o comportamento climático local; a vegetação, ao atuar na regulação microclimática, revela padrões que dialogam com a sazonalidade e com a dinâmica do semiárido.

O processo de análise das questões supracitadas será realizado a partir do uso de geotecnologias que possibilitam a identificação, espacialização e caracterização de variáveis climáticas e ambientais de forma integrada. Dessa forma, este estudo tem por objetivo principal aprofundar nossa compreensão das relações entre a temperatura de superfície, o índice de vegetação e a altitude em Lagoa Nova e Santana do Matos. Contudo, espera-se contribuir para o aprofundamento do conhecimento científico sobre o comportamento climático do semiárido, proporcionando fundamentos para futuras pesquisas e para a formulação de estratégias voltadas à preservação dessas áreas.

Metodologia

Caracterização da área de estudo

No estado do Rio Grande do Norte, as áreas serranas representam refúgios de temperatura e umidade (MEDEIROS; CESTARO, 2019) o que as tornam muito singulares no contexto do semiárido. A Serra de Santana, localizada no sertão do Seridó é uma área onde a atividade da fruticultura, o turismo e a exploração de fontes de energias renováveis são muito presentes, o que reforça a sua relevância na conjuntura do semiárido (LUCENA et al., 2023). De acordo com Barros (1998) a Serra de Santana possui altitudes superiores a 700 metros, apresentando feições de chapadões tabulares extensos, com encostas abruptas, que margeiam a Depressão Sertaneja.

Nesse contexto, os municípios analisados estão inseridos na serra, mas em posições distintas: o município de Lagoa Nova, situado no platô da Serra de Santana a uma altitude de 722 metros (06° 5' 45" de latitude sul e 36° 28' 8" de longitude oeste); e Santana do Matos situado na Depressão Sertaneja a uma altitude de 141 (05° 57' 28" de latitude sul e 36° 39' 21" de longitude oeste), onde prevalecem as superfícies rampeadas (pedimentos) que se inclinam em declives suaves na direção dos vales abertos sertanejos (BNB, 2005).

Os municípios encontram-se a uma distância média de aproximadamente 175 km da capital Natal. Ambos fazem parte da Microrregião de Serra de Santana, a qual é composta por sete municípios: Lagoa Nova, Bodó, Santana do Matos, Florânia, Cerro Corá, São Vicente e Tenente Laurentino Cruz (IDEMA, 2003). A figura 01 apresenta a localização dos municípios, com um destaque para o recorte da Serra de Santana na porção situada acima dos 600 metros de altitude, evidenciando que Lagoa Nova se encontra integralmente inserida nessa faixa altimétrica.

Figura 01 - Mapa de localização dos municípios analisados

Coleta de dados

Neste trabalho, a obtenção das informações de temperatura da superfície terrestre (TST) e do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) foi feita a partir de imagens dos satélites Landsat 8 e 9 (OLI/TIRS), disponibilizadas gratuitamente pelo USGS (United States Geological Survey). Essas imagens possuem resolução espacial de 30 metros, o que possibilita o detalhamento da variabilidade espacial das variáveis analisadas. Foram selecionadas duas datas representativas das condições sazonais do regime pluviométrico da região (22 de março de 2025 – período chuvoso; 13 de agosto de 2025 – período seco), possibilitando a comparação em diferentes panoramas climáticos.

O mapa de Modelo Digital de Elevação do Terreno (MDT), foi por meio do processamento das imagens do modelo digital de elevação Shuttle Radar Topography Mission (SRTM). As imagens estão disponibilizadas no site da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), através do link: (https://www.cnpm.embrapa.br/projetos/relevobr/download/index.htm).

Processamento dos dados

O processamento dos dados foi realizado através do software de código aberto Qgis versão 3.34.14. Para a conversão da temperatura de superfície terrestre (TST), utilizou-se o produto Landsat Collection 2 Level-2 (C2 L2), já disponibilizado pelo USGS com correções atmosféricas e de refletância aplicadas. Nesses produtos, os valores digitais da banda termal (banda 10) podem ser diretamente reescalonados a partir dos parâmetros de multiplicador e offset informados no arquivo de metadados (MTL). Assim, a TST foi obtida por meio da expressão:

$$TST = (\text{Banda } 10 \times 0.00341802 + 149) - 273.15$$

onde 0.00341802 corresponde ao fator multiplicativo e 149 ao valor de offset, ambos fornecidos pela USGS. A subtração de 273,15 converte a temperatura de Kelvin para Celsius. Essa abordagem difere de trabalhos anteriores, como Lucena (2021), que aplicaram um procedimento em múltiplas etapas (radiância → temperatura de brilho → Celsius). Optou-se pela conversão direta, uma vez que os dados de nível 2 já contemplam os ajustes necessários, o que simplifica o processamento sem comprometer a precisão dos resultados (USGS, 2024; Chander et al., 2009).

O NDVI foi calculado a partir da banda 4 (vermelho) e da banda 5 (infravermelho próximo) dos satélites Landsat 8–9, conforme definição do USGS. Segundo Assalve (2017), o resultado

desse cálculo é uma imagem que varia de -1 a +1, correspondendo a regiões com ausência de cobertura vegetal até àquelas com grande biomassa vegetal. Valores próximos a -1 indicam áreas pouco vegetadas e valores próximos a +1 indicam áreas com maior biomassa vegetal. O processamento foi realizado no QGIS, utilizando a equação disponibilizada pela USGS, por meio da calculadora raster.

$$NDVI = \rho NIR - \rho red \,/\, \rho NIR + \rho red$$

ρNir = bandas do infravermelho próximo

ρred= banda do vermelho

No processo de desenvolvimento do Modelo Digital de Elevação do Terreno (MDT), utilizamos a área de estudo que corresponde às cartas de articulação SB-24-X-D e SB-24-Z-B, que abrange a região de interesse, fornecida pela Embrapa Monitoramento por Satélite como parte do projeto SRTM. A análise foi realizada a partir da sobreposição das imagens, o que possibilitou identificar as relações espaciais entre as variáveis.

Resultados e Discussões

Análise espacial por mapas

O Modelo Digital de Elevação (Figura 02) evidencia a diferença altimétrica entre Lagoa Nova e Santana do Matos. Enquanto Lagoa Nova se encontra integralmente no topo da Serra de Santana, representada em tons azulados, Santana do Matos está situada na Depressão Sertaneja, em altitudes bem mais baixas. A variação na topografia cria condições diferentes na dinâmica do clima e do ambiente de cada município, funcionando como um fator estruturante dos microclimas locais.

Figura 02 - Mapa Digital de Elevação do Terreno (MDE)

Fonte: Autores (2025).

A Figura 03 compreende o mapa de Temperatura de Superfície Terrestre (TST) para os municípios de Lagoa Nova e Santana do Matos em 22/03/2025, enquanto a Figura 04 corresponde ao mapa de TST em 13/08/2025. A análise comparativa evidencia variações significativas entre os municípios, com áreas mais quentes representadas em tons avermelhados e áreas mais amenas em tons azulados. No período seco, observa-se uma discrepância marcante em Santana do Matos, que se apresenta quase integralmente em tonalidades de maior temperatura, evidenciando a influência da altitude sobre o comportamento térmico local. Em contrapartida, Lagoa Nova, situada em cotas altimétricas mais elevadas, apresenta valores mais amenos, resultado também da maior influência da umidade. Esse fator é determinante, pois, ao atingir 100% de umidade relativa, ocorre a saturação do ar e a formação do ponto de orvalho, favorecendo a ocorrência de neblina. Dessa forma, mesmo em condições de menor pluviosidade, Lagoa Nova manteve temperaturas de superfície relativamente mais baixas em comparação a Santana do Matos.

Figura 03 - Mapa de Temperatura de Superfície (TST) no período chuvoso

Figura 04 - Mapa de Temperatura de Superfície (TST) no período seco

Fonte: Autores (2025).

Os mapas de NDVI (Figuras 05 e 06) revelam a variação da cobertura vegetal entre as duas estações nas datas analisadas. No caso do NDVI, os valores originais variam de –1 a +1, representando desde a ausência de vegetação até a vegetação densa. Contudo, para fins de análise e melhor visualização, esses valores foram reclassificados em quatro intervalos, numerados de 1 a 4. Essa padronização possibilita a comparação entre áreas, de forma que a classe 1 corresponde às menores coberturas vegetais e a classe 4 às áreas de maior vigor vegetativo, enquanto as classes intermediárias (2 e 3) representam níveis gradativos de cobertura.

A vegetação dessa região é basicamente composta pela floresta Semidecidual ou Subcaducifólia, encontradas normalmente em regiões mais altas e frescas do semiárido que é caracterizada pela perda parcial das folhas, em média 20% a 50% de queda das folhas, durante os meses de estiagem (IBGE, 2012). Essa dinâmica aparece nos mapas, onde, no período seco, as áreas se mostram quase totalmente em tons avermelhados (classe 1). Além disso, observa-se que as partes mais elevadas da Serra de Santana, especialmente em Lagoa Nova, vêm sofrendo processos de desmatamento, associados a empreendimentos como a instalação de torres eólicas. Essa combinação de fatores, somada à queda sazonal da cobertura vegetal, contribui para que o município apresente padrões semelhantes aos de Santana do Matos, onde a menor altitude e a maior aridez já condicionam, naturalmente, baixos valores de NDVI no período seco.

Figura 05 - Mapa de Índice de Vegetação Normalizada (NDVI) no período chuvoso

Figura 06 - Mapa de Índice de Vegetação Normalizada (NDVI) no período seco

Fonte: Autores (2025).

Integração das variáveis analisadas

Para compreender melhor as relações entre a Temperatura de Superfície Terrestre (TST), o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) e a altitude, realizou-se a sobreposição dos mapas elaborados anteriormente. Nos mapas das figuras 07 e 08 é possível observar a relação entre TST e altitude nos municípios de Lagoa Nova e Santana do Matos, evidenciando que as áreas mais elevadas registraram temperaturas relativamente mais amenas em comparação às zonas de menor altitude. Esse padrão reforça o papel da topografia como um dos fatores determinantes no comportamento térmico local. Já os mapas representados pelas figuras 09 e 10 destacam a relação entre o NDVI e a altitude, revelando que, embora as variações no índice de vegetação sejam sutis, a altitude contribui para níveis levemente superiores de cobertura vegetal nas áreas mais altas, especialmente naquelas com declive acentuado como nas escarpas da serra. Esses resultados sugerem que, mesmo diante das características do clima semiárido, a combinação entre relevo e vegetação exerce influência sobre a dinâmica térmica e ambiental da região, permitindo identificar discrepâncias importantes entre os dois municípios.

Figura 07- Mapa de sobreposição espacial entre TST e altitude no período chuvoso

Figura 08 - Mapa de sobreposição espacial entre TST e altitude no período seco

Figura 09 - Mapa de sobreposição espacial entre NDVI e altitude no período chuvoso

Figura 10 - Mapa de sobreposição espacial entre NDVI e altitude no período seco

Fonte: Autores (2025).

Os fatores geográficos do clima, como a altitude, o relevo e a cobertura vegetal possuem grande relevância na condição climática de determinado lugar, excepcionalmente nos quesitos termohigrométricos. No semiárido brasileiro, diferentes estudos (Porto et al, 2004, Souza e Oliveira, 2008, Medeiros e Cestaro, 2019, Lucena et al 2022, Junior e Caracristi, 2022, Lucena et al 2023, dentre outros...), têm comprovado a importância da altitude nas modificações térmicas higrométricas e de cobertura vegetal, o que comprova a importância das serras, brejos e chapadas no domínio dos sertões secos.

A cobertura vegetal, que no domínio da Caatinga apresenta marcante sazonalidade em resposta ao ciclo pluviométrico anual, apresenta diferentes feições nas áreas elevadas e rebaixadas, em detrimento do aporte higrotérmico das áreas de maior altitude (Porto et al, 2004). Nesse contexto, os fenômenos orográficos merecem destaque uma vez que se estabelecem como parte do ciclo da água das áreas serranas, através da nebulosidade, nevoeiro e orvalho (Lucena et al, 2022).

Por fim, a cobertura vegetal nativa da Caatinga, adaptada aos ciclos pluviométricos sazonais e interanuais, seja nas áreas rebaixadas ou nas elevadas do semiárido, têm sofrido redução (Freire e Lima, 2023), o que é motivo de preocupação e ponto de partida para ações de conservação e preservação ambiental, tendo em vista a importância da cobertura vegetal no abrandamento higrotérmico de áreas semiáridas. Na Serra de Santana, a diminuição da cobertura vegetal nativa já foi reportada em estudo realizado por Lucena et al (2023), através de análises realizadas pelo programa MapBiomas. Nesse cenário de alterações no uso e cobertura da terra associada às mudanças climáticas globais, as geotecnologias aparecem como ferramentas indispensáveis à análise e monitoramento ambiental, como ressaltado nesta pesquisa.

Conclusão

Os resultados obtidos neste estudo permitiram identificar de forma clara como a altitude, a vegetação e a temperatura de superfície terrestre se inter-relacionam na Serra de Santana, especialmente nos municípios de Lagoa Nova e Santana do Matos. A análise espacial demonstrou que Lagoa Nova, localizada em cotas altimétricas mais elevadas, apresenta condições térmicas mais amenas, enquanto Santana do Matos, situado na Depressão Sertaneja, revela maior vulnerabilidade ao aquecimento, sobretudo durante o período seco. Essa diferença está diretamente associada à influência do relevo na modulação das variáveis climáticas locais.

No que se refere ao NDVI, os resultados demonstraram a relevância da cobertura vegetal na regulação microclimática. Apesar de Lagoa Nova apresentar valores relativamente superiores, ambos os municípios sofrem os efeitos da sazonalidade do semiárido, com acentuada redução do índice no período seco. Essa condição se agrava em função da pressão antrópica sobre a vegetação, especialmente nas áreas mais elevadas, que vêm sendo ocupadas por atividades como a implantação de parques eólicos.

De modo geral, a correlação entre TST, NDVI e altitude reforça a importância do uso de geotecnologias na análise integrada do território. Os resultados obtidos oferecem suporte para a formulação de políticas de manejo ambiental e planejamento territorial, contribuindo para a conscientização no desenvolvimento de práticas mais sustentáveis no semiárido potiguar. Em etapas futuras, pretendemos ampliar a análise temporal, incorporando séries históricas mais longas, a fim de captar a variabilidade interanual e compreender de forma mais aprofundada seus impactos sobre a dinâmica climática e ambiental da região.

Referências

AB'SABER, A. N. Caatingas: o domínio dos sertões secos (Capítulo 6). In Os Domínios de Natureza no Brasil: Potencialidades Paisagísticas São Paulo, BR: Ateliê Editorial, 2003.

ASSALVE, L. C. de Freitas et al. Índice de Vegetação (NDVI) na gestão do uso da terra na zona de amortecimento da estação ecológica de Assis -SP. Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento, Campinas -SP, p. 5669-5673, jun. 2017. INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS –UNICAMP.

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL (BNB). Proposta de Dimensionamento do Semi-árido Brasileiro. BNB/FUNCEME. Fortaleza. 107p.

BARROS, S. S. Aspectos morfo-tectônicos nos platôs de Portalegre, Martins e Santana/RN. 1998. Dissertação (Mestrado em Geodinâmica; Geofísica) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 1998. Disponível em: http://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/18753. Acesso em: 02 mai. 2025.

CAVALCANTI, I. (2009). (Org). Tempo e clima no Brasil. Oficina de Textos.

CHANDER, Gyanesh; MARKHAM, Brian L.; HELDER, Dennis L. Summary of current radiometric calibration coefficients for Landsat MSS, TM, ETM+, and EO-1 ALI sensors. Remote Sensing of Environment, v. 113, n. 5, p. 893-903, 2009. DOI: https://doi.org/10.1016/j.rse.2009.01.007

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. Highlands and Drylands: Mountains, a Source of Resilience in Arid Regions. Roma: FAO, UNCCD and CDE. https://www.fao.org/3/i2248e/i2248e.pdf , 2011.

FLORENZANO, T. G. Os satélites e suas aplicações. Sindicato dos servidores Públicos Federais na Área de Ciências e Tecnologia do Vale do Paraíba-SindCT, 2008.

FREIRE, I. de A.; LIMA, R. L. F.de A. Perda da biodiversidade do bioma Caatinga: principais fatores antrópicos e estratégias de mitigação. In: III Congresso Brasileiro de Biodiversidade Virtual, 2023, Ceará. Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente, 2023. v. 4.

GOIS, Laís Susana de Souza; CORRÊA, Antônio Carlos de Barros; MONTEIRO, Kleython de Araújo. Análise Integrada dos Brejos de Altitude do Nordeste do Brasil a partir de Atributos Fisiográficos / Integrated Analysis of Highland Humid Brejos in Northeast Brazil Based on Physiographic Attributes. Espaço Aberto, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 77–98, 2019. Disponível em: https://revistas.ufrj.br/index.php/EspacoAberto/article/view/28357.

IDEMA, Secretaria de Estado do Planejamento e das Finanças do Rio Grande do Norte. Idema – Instituto de Desenvolvimento Econômico e do Meio Ambiente. 2003. Perfil do Seu Município, Natal.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Atlas de Saneamento 2011. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2012). Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Série Manuais Técnicos em Geociências 1, 2ª edição revista e ampliada. IBGE.

JUNIOR, R. R. dos S.; CARACRISTI, I. (2022). Análise climática do maciço de Baturité (CE): subsídio ao planejamento e gestão ambiental. Ciência Geográfica, Vol. 26 - (4): janeiro/dezembro, 2227-2258.https://doi.org/10.57243/26755122.XXVI4024

LUCENA, R. L., SILVA, F. E. B. da, APRÍGIO, T. R. de M. CABRAL-JÚNIOR, J. B. (2022). The Influence of Altitude on the Climate of Semiarid Areas: Contributions to Conservation. The International Journal of Climate Change: Impacts and Responses, v. 14, n. 2.https://doi.org/10.18848/1835-7156/CGP/v14i02/81-93

LUCENA, R. L.; FARIA, R. M.; LIMA, R. K. A.; APRÍGIO, T. R. M.; SILVA, A. D. G.; SOUZA, S. F. F.. Temperatura e sensação térmica na depressão sertaneja: análise da região do Seridó no semiárido brasileiro. Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais, v.12, n.11, p.85-97, 2021. DOI: http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2021.011.0009

LUCENA, C. Y. S.; SOUZA, J. J. L. L.; SILVA, B. Q.; REIS, J. S.; LUNA LUCENA, R. A Serra de Santana no semiárido nordestino: aspectos geográficos e possibilidade de práticas sustentáveis. Revista Geografica de America Central, v. 70, p. 449-476, 2023. http://dx.doi.org/10.15359/rgac.70-1.17

MEDEIROS, J. F. de; CESTARO, L. A. As diferentes abordagens utilizadas para definir Brejos de altitude, áreas de exceção do Nordeste brasileiro, Sociedade e Território. Vol. 31, N. 2, p. 97–119, 2019

MMA – Ministério do Meio Ambiente. SANTANA, M. O. (Org). Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil. Brasília: MMA, 2007.

PORTO, KÁTIA C., JAIME J. P. CABRAL, TABARELLI, M. (2004). Brejos de Altitude em Pernambuco e Paraíba: História Natural, Ecologia e Conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

Sá, I. B. e Silva, P. C. G. da. (2010). Semiárido brasileiro: pesquisa, desenvolvimento e inovação. EMBRAPA Semiárido.

SANTOS, A. F. dos, ARCILAN, T. A., PASSOS, H. L., MATTOS, J. G. Z. de, SCHMENGLER, M. Estabilidade Atmosférica e Desenvolvimento de Nuvens. São José dos Campos, BR: INPE, 2013.

SOUZA, M. J. N. de; OLIVEIRA, V. P. V. de. Os enclaves úmidos e sub-úmidos do semi-árido do Nordeste brasileiro. Mercator, v. 5, n. 9, p. 85-102, 2008.

UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY (USGS). Landsat Collection 2 Level-2 Science Products. 2024. Disponível em: https://www.usgs.gov/landsat-missions/landsat-collection-2-level-2-science-products. Acesso em: 30 jul. 2025.

VALE, T. M. C. et al. Subsistence Agriculture Productivity and Climate Extreme Events. Atmosphere, v. 11, n. 12, p. 1287, 2020. https://doi.org/10.3390/atmos11121287.

Anexos

Figura 01 - Mapa de localização dos municípios analisados

Figura 02 - Mapa Digital de Elevação do Terreno (MDE)

Figura 03 - Mapa de Temperatura de Superfície (TST) no período chuvoso

Figura 04 - Mapa de Temperatura de Superfície (TST) no período seco

Figura 05 - Mapa de Índice de Vegetação Normalizada (NDVI) no período chuvoso

Figura 06 - Mapa de Índice de Vegetação Normalizada (NDVI) no período seco

Figura 07- Mapa de sobreposição espacial entre TST e altitude no período chuvoso

Figura 08 - Mapa de sobreposição espacial entre TST e altitude no período seco

Figura 09 - Mapa de sobreposição espacial entre NDVI e altitude no período chuvoso

Figura 10 - Mapa de sobreposição espacial entre NDVI e altitude no período seco

CÓDIGO: ET1776

AUTOR: ISA KAILLANY SOARES PEREIRA

COAUTOR: FLAVIUS DA LUZ E GORGONIO

COAUTOR: JOAO SANTIAGO REIS

COAUTOR: KARLIANE MEDEIROS OVIDIO VALE

COAUTOR: FELIPE SOUZA BENÍCIO DA SILVA

ORIENTADOR: REBECCA LUNA LUCENA

TÍTULO: Modelagem ambiental na região Nordeste do Brasil baseada em métodos de inteligência artificial

Resumo

Este trabalho apresenta uma modelagem ambiental aplicada à região Nordeste do Brasil, fundamentada em dados meteorológicos e métodos de interpolação espacial. Foram utilizados registros do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) referentes ao ano de 2023, complementados por informações do Google Earth Engine (GEE), abrangendo variáveis como temperatura, precipitação e umidade relativa do ar. Após o pré-processamento e padronização dos dados, aplicou-se o método de interpolação por Ponderação do Inverso da Distância (IDW), possibilitando a geração de mapas temáticos e a análise da variabilidade espacial das variáveis climáticas. Os resultados evidenciaram padrões consistentes: maiores índices de precipitação e umidade em áreas litorâneas e no Maranhão, enquanto o interior semiárido apresentou temperaturas mais elevadas e baixos índices de umidade. Apesar de limitações relacionadas a falhas em sensores e dados faltantes, o estudo demonstrou o potencial das geotecnologias para caracterizar a climatologia regional. Como perspectiva futura, pretende-se incorporar técnicas de Machine Learning e Inteligência Artificial, ampliando a precisão das estimativas em áreas desprovidas de monitoramento meteorológico.

Palavras-chave: Climatologia regional; Nordeste do Brasil; Inteligência Artificial

TITLE: Environmental modeling in the Northeast region of Brazil based on artificial intelligence methods

Abstract

This study presents an environmental modeling approach applied to the Northeast region of Brazil, based on meteorological data and spatial interpolation methods. Meteorological records from the National Institute of Meteorology (INMET) for the year 2023 were combined with information extracted from Google Earth Engine (GEE), including variables such as temperature, precipitation, and relative humidity. After data preprocessing and standardization, the Inverse Distance Weighting (IDW) interpolation method was applied, enabling the generation of thematic maps and the analysis of the spatial variability of climatic variables. The results highlighted consistent patterns: higher precipitation and humidity levels in coastal areas and Maranhão, while the semi-arid inland region showed higher temperatures and lower humidity levels. Despite limitations related to sensor failures and missing data, the study demonstrated the potential of geotechnologies for characterizing regional climatology. As a future perspective, the research aims to incorporate Machine Learning and Artificial Intelligence techniques to improve prediction accuracy in areas lacking adequate meteorological monitoring.

Keywords: Regional climatology; Northeast Brazil; Artificial Intelligence

Introdução

O Sol é a principal fonte de energia do planeta, emitindo radiação eletromagnética em diferentes comprimentos de onda, propagando-se no vácuo à velocidade da luz. Essa energia possibilita processos fundamentais, como a evaporação da água, que alimenta o ciclo hidrológico e sustenta a dinâmica climática global. Parte dessa energia que chega à superfície terrestre é denominada insolação, ou seja, a quantidade de energia solar recebida por unidade de área e tempo em um determinado local. A insolação representa as horas de brilho solar efetivamente incidentes sobre a superfície, podendo ocorrer de forma direta, quando a radiação atravessa a atmosfera sem grandes interferências, ou difusa, quando é espalhada ou refletida antes de atingir o solo.

A quantidade de insolação varia segundo fatores como a latitude, a hora do dia, a estação do ano e as condições atmosféricas, sobretudo a presença de nuvens, que reduzem a penetração da radiação. Em regiões tropicais e intertropicais, localizadas entre os trópicos de Câncer e Capricórnio, há maior incidência solar ao longo do ano, resultando em temperaturas elevadas e pequenas variações térmicas sazonais. Essa configuração se deve à inclinação do eixo terrestre e ao movimento de translação, que desloca a zona de maior concentração de raios solares entre essas latitudes.

Embora os conceitos de insolação e radiação solar frequentemente se confundam, são distintos: a radiação corresponde à energia emitida pelo Sol em ondas eletromagnéticas, enquanto a insolação refere-se apenas à parcela que atravessa o sistema superfície-atmosfera e efetivamente atinge o solo. A atmosfera, longe de ser inerte, interage com a radiação, absorvendo, refletindo e difundindo parte da energia, de modo que apenas uma fração chega à superfície terrestre, onde promove o aquecimento e regula o balanço térmico diário essencial à vida.

Na região Nordeste do Brasil, as características geográficas e de latitude propiciam elevada disponibilidade de energia solar. O Sol culmina zenitalmente duas vezes ao ano, fazendo com que as variações térmicas sejam pouco acentuadas e as temperaturas se mantenham elevadas. Nessa área, as quatro estações do ano não são bem definidas, e predominam regimes térmicos marcados pelo calor intenso. Estudos climáticos apontam que, diante do aquecimento global, a região tende a sofrer ainda mais com o aumento das temperaturas médias, influenciando diretamente a variabilidade e o regime das precipitações. Essa tendência está em consonância

com relatórios internacionais, como os do IPCC, que indicam mudanças significativas nos padrões climáticos mundiais.
A questão da aridez natural, já consolidada no semiárido nordestino, amplia os desafios regionais. Grande parte do território se insere no polígono das secas, e, portanto, compreender as relações entre insolação, radiação, temperatura e precipitação torna-se fundamental. Alterações climáticas podem intensificar períodos de estiagem, reduzir a disponibilidade hídrica e comprometer a qualidade de vida das populações locais.
Diante desse cenário, a identificação de padrões espaciais e temporais das variáveis climáticas é estratégica. Entretanto, a escassez de instrumentos de medição em diversas localidades dificulta a caracterização detalhada das condições atmosféricas. Nesse contexto, as geotecnologias, associadas a técnicas de análise geoestatística, emergem como ferramentas essenciais. Elas permitem estimar valores em áreas sem monitoramento direto, a partir da interpolação de dados disponíveis e da modelagem espacial de variáveis meteorológicas.
Assim, o objetivo desta pesquisa é aplicar técnicas de modelagem e métodos geoestatísticos para mapear e analisar as condições térmicas da região Nordeste do Brasil, considerando o quantitativo e a distribuição espacial das variáveis. A utilização dessas metodologias contribui para superar a limitação de dados observacionais e fornecer informações mais precisas sobre a dinâmica climática regional.

Metodologia

A metodologia adotada neste estudo foi estruturada em um fluxo composto por três grandes etapas interdependentes: (1) coleta e organização dos dados meteorológicos, (2) pré-processamento e filtragem dos registros, (3) aplicação da técnica de interpolação espacial e geração de mapas temáticos. Todas essas etapas foram desenvolvidas com foco na região Nordeste do Brasil, tendo como recorte temporal o ano de 2023, de forma a garantir consistência, atualidade e aplicabilidade dos resultados. O processo metodológico encontra-se resumido na Figura 1 do artigo original, mas será aqui descrito em maior profundidade.

2.1. Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada em duas frentes complementares: (i) aquisição de informações meteorológicas horárias disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e (ii) extração de variáveis auxiliares via Google Earth Engine (GEE), possibilitando maior detalhamento espacial da região de estudo.

Os registros obtidos junto ao INMET contemplaram o período de janeiro a dezembro de 2023, abrangendo estações meteorológicas distribuídas pelos nove estados do Nordeste brasileiro: Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe. No total, foram identificadas 142 planilhas brutas, cada uma correspondendo a uma estação, contendo informações como identificação da unidade, coordenadas geográficas, altitude e séries temporais de variáveis meteorológicas (temperatura do ar, precipitação acumulada, umidade relativa, pressão atmosférica, radiação solar, entre outras).

Esses dados constituíram a base histórica do estudo e foram escolhidos devido à credibilidade e padronização das medições realizadas pelo INMET, permitindo robustez analítica e comparabilidade regional. Complementarmente, utilizou-se o Google Earth Engine (GEE)

para a extração de dados geoespaciais de apoio, tais como centroides municipais, altitudes médias e cálculo das distâncias de cada ponto em relação ao litoral leste e norte da região. Essa etapa foi fundamental, pois a proximidade com o oceano exerce influência direta sobre a variabilidade térmica, uma vez que massas de ar úmido oriundas do Atlântico regulam a amplitude das temperaturas em áreas costeiras.

2.2. Pré-processamento dos Dados

Após a coleta, os dados passaram por uma etapa rigorosa de limpeza, padronização e filtragem para reduzir inconsistências e eliminar lacunas que pudessem comprometer a qualidade da análise. Primeiramente, foram removidas as estações sem registros válidos, restando 137 unidades. Em seguida, aplicou-se um critério de exclusão baseado na completude: somente estações com até 30% de registros ausentes foram mantidas. Assim, obteve-se um conjunto consolidado com 105 estações, distribuídas de forma relativamente homogênea pelo Nordeste.

Além da filtragem, foram calculadas estatísticas descritivas (médias, máximos e mínimos) para cada estação, uniformizando as variáveis utilizadas. Também foram incorporadas variáveis derivadas, como a distância de cada ponto em relação ao litoral, permitindo enriquecer o modelo de interpolação com parâmetros geográficos relevantes.

No caso dos municípios, a partir do GEE foi extraído o ponto central (centroide) de cada unidade administrativa, com as respectivas coordenadas e altitude. Para esses pontos, também foram calculadas as distâncias em relação às faixas litorâneas, formando a base que seria posteriormente utilizada na etapa de predição espacial.

2.3. Ambiente Computacional

Todas as etapas de processamento e análise foram conduzidas no Google Colab, ambiente que oferece alta capacidade de computação em nuvem e integração direta com ferramentas do ecossistema Google. Entre as principais vantagens destacam-se:

Suporte ao manuseio de grandes volumes de dados sem sobrecarga de máquinas locais;

Integração automática com o Google Drive, facilitando armazenamento, atualização e organização das planilhas meteorológicas;

Compatibilidade com bibliotecas Python voltadas à análise estatística e geoespacial (pandas, numpy, geopandas, matplotlib, entre outras);

Comunicação direta com a API do Google Earth Engine, otimizando a extração de variáveis espaciais e o pré-processamento das informações.

Esse ambiente permitiu eficiência e replicabilidade, garantindo que todas as etapas pudessem ser reproduzidas de forma transparente em futuras aplicações.

2.4. Interpolação Espacial e Geração dos Mapas

A etapa final da metodologia consistiu na aplicação do método de Interpolação por Ponderação do Inverso da Distância (IDW – Inverse Distance Weighting), implementado no software QGIS. Essa técnica foi escolhida por sua ampla utilização em estudos ambientais e geográficos, aliando simplicidade, interpretabilidade e eficiência computacional.

O IDW estima valores em pontos não amostrados a partir da influência dos pontos conhecidos mais próximos, de modo que a contribuição de uma estação decresce com o aumento da distância. Assim, locais próximos a estações meteorológicas exercem maior peso sobre a estimativa do valor interpolado.

Cada variável meteorológica (temperatura média do ar, umidade relativa e precipitação acumulada) foi processada separadamente, resultando na construção de três mapas temáticos. Esses produtos cartográficos permitiram identificar padrões espaciais das variáveis climáticas e avaliar contrastes entre áreas costeiras e o interior semiárido.

Apesar da qualidade do processamento, foram detectados valores anômalos decorrentes de falhas em sensores automáticos, principalmente em variáveis de precipitação e umidade. Esses casos foram mantidos como parte da discussão das limitações metodológicas, uma vez que representam um desafio recorrente na climatologia observacional.

Resultados e Discussões

Com base na planilha construída a partir dos dados horários das estações meteorológicas, foram gerados três mapas temáticos que representam a distribuição espacial da precipitação, da temperatura média do ar e da umidade relativa no Nordeste brasileiro. A elaboração dos mapas foi realizada no software QGIS, por meio do método de interpolação IDW (Inverse Distance Weighted). Essa abordagem permitiu visualizar com maior clareza as variações espaciais das variáveis climáticas, fundamentais para a compreensão das condições ambientais da região. No total, 105 estações foram inicialmente selecionadas para a análise; entretanto, a quantidade efetivamente utilizada em cada mapa variou devido à exclusão de registros inconsistentes, como será detalhado em relação a cada variável.

3.1 Precipitação

O mapa de precipitação, presente na Figura 2, foi gerado a partir de 49 estações, número inferior ao total inicialmente selecionado (105), em razão da ocorrência de valores muito alterados devido ao mau funcionamento dos sensores automáticos presentes em algumas estações, o que levou à exclusão desses registros da análise.

O resultado revela um padrão heterogêneo na distribuição da chuva no Nordeste. Observa-se que as maiores médias de precipitação se concentram nas áreas litorâneas e na porção mais ocidental da região, especialmente no Maranhão e partes do Piauí e da Bahia. Essas áreas são influenciadas por sistemas meteorológicos que trazem umidade do Atlântico, como as frentes frias e a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), que atuam em diferentes épocas do ano, mas contribuem significativamente para os totais anuais. Em contrapartida, as menores médias de precipitação são evidentes no semiárido nordestino, caracterizado por extensas áreas com baixos volumes de chuva, como o sertão de Pernambuco, Ceará e Paraíba.

Essa distribuição reflete a influência da topografia, da distância do oceano e da atuação de massas de ar seco, que inibem a formação de nuvens e, consequentemente, a ocorrência de chuvas.

3.2 Temperatura

A análise do mapa de temperatura, apresentado na Figura 3, resultante de dados de 105 estações, demonstra uma clara gradação espacial das médias de temperatura no Nordeste. As temperaturas mais elevadas são observadas no interior da região, em áreas como o centro-sul do Piauí, oeste da Bahia e o sertão de Pernambuco e Ceará. Essa característica é esperada, dada a maior continentalidade dessas áreas e a menor influência de sistemas de resfriamento. As áreas costeiras, por sua vez, apresentam temperaturas médias ligeiramente mais amenas, influenciadas pela brisa marítima e pela maior umidade do ar. Há uma transição gradual das temperaturas, indicando que o interior árido e semiárido do Nordeste é consistentemente mais quente em comparação com as zonas litorâneas e as áreas de maior altitude, que podem apresentar um leve decréscimo na temperatura.

3.3 Umidade Relativa do Ar

O mapa de umidade relativa média do ar, mostrado na Figura 4, foi gerado a partir de 102 estações, uma vez que algumas precisaram ser desconsideradas devido à ocorrência de valores incoerentes resultantes de falhas nos sensores automáticos.

Os resultados evidenciam um padrão espacial que se correlaciona de forma inversa com o mapa de temperatura e diretamente com o de precipitação. As maiores médias de umidade são encontradas nas regiões costeiras e em áreas de maior pluviosidade, como o litoral do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco, e também em porções do Maranhão e Bahia com maior regime pluviométrico. Nesses locais, a proximidade com o oceano e a maior disponibilidade hídrica contribuem para a manutenção de níveis elevados de umidade no ar.

Em contraste, as menores médias de umidade relativa são predominantemente observadas no interior do Nordeste, especialmente no semiárido. Essa baixa umidade é um reflexo das altas temperaturas, da escassez de precipitação e da predominância de massas de ar seco, que promovem a evapotranspiração e reduzem a umidade atmosférica, reforçando as condições de aridez da região.

O presente projeto evidenciou a relevância do uso de dados meteorológicos e de técnicas de interpolação espacial para a compreensão da climatologia na região Nordeste do Brasil. A partir da coleta, tratamento e análise de dados disponibilizados pelo INMET, foi possível construir uma base consolidada que permitiu a geração de mapas temáticos de temperatura, umidade e precipitação. Apesar das limitações relacionadas a dados faltantes e inconsistências nos sensores, o estudo demonstrou o potencial do uso de metodologias de geoprocessamento aplicadas à análise climática regional.

Os resultados obtidos representam não apenas uma contribuição direta para o entendimento das condições climáticas atuais, mas também estabelecem uma base sólida que poderá subsidiar futuras pesquisas acadêmicas e aplicações práticas, como o planejamento agrícola, a

gestão de recursos hídricos e a formulação de políticas públicas relacionadas ao meio ambiente.

No que se refere às perspectivas futuras, pretende-se avançar para a utilização de técnicas de Inteligência Artificial, com ênfase no Aprendizado de Máquina (Machine Learning), especialmente por meio da aplicação de métodos de regressão e modelos preditivos. Essas ferramentas possibilitarão estimar valores em áreas remotas da região Nordeste que ainda não dispõem de cobertura adequada de monitoramento meteorológico. Além disso, serão incorporadas novas variáveis, como radiação solar e direção dos ventos, de forma a enriquecer a base de dados e aprimorar a precisão dos modelos de treinamento, garantindo resultados de predição cada vez mais consistentes e alinhados às expectativas.

Assim, este projeto se coloca como um ponto de partida para estudos mais complexos, abrindo caminho para análises climáticas mais precisas, abrangentes e inovadoras, com potencial de gerar materiais valiosos para a comunidade científica e para a sociedade em geral.

Conclusão

O presente projeto evidenciou a relevância do uso de dados meteorológicos e de técnicas de interpolação espacial para a compreensão da climatologia na região Nordeste do Brasil. A partir da coleta, tratamento e análise de dados disponibilizados pelo INMET, foi possível construir uma base consolidada que permitiu a geração de mapas temáticos de temperatura, umidade e precipitação. Apesar das limitações relacionadas a dados faltantes e inconsistências nos sensores, o estudo demonstrou o potencial do uso de metodologias de geoprocessamento aplicadas à análise climática regional.

Os resultados obtidos representam não apenas uma contribuição direta para o entendimento das condições climáticas atuais, mas também estabelecem uma base sólida que poderá subsidiar futuras pesquisas acadêmicas e aplicações práticas, como o planejamento agrícola, a gestão de recursos hídricos e a formulação de políticas públicas relacionadas ao meio ambiente.

No que se refere às perspectivas futuras, pretende-se avançar para a utilização de técnicas de Inteligência Artificial, com ênfase no Aprendizado de Máquina (Machine Learning), especialmente por meio da aplicação de métodos de regressão e modelos preditivos. Essas ferramentas possibilitarão estimar valores em áreas remotas da região Nordeste que ainda não dispõem de cobertura adequada de monitoramento meteorológico. Além disso, serão incorporadas novas variáveis, como radiação solar e direção dos ventos, de forma a enriquecer a base de dados e aprimorar a precisão dos modelos de treinamento, garantindo resultados de predição cada vez mais consistentes e alinhados às expectativas.

Assim, este projeto se coloca como um ponto de partida para estudos mais complexos, abrindo caminho para análises climáticas mais precisas, abrangentes e inovadoras, com

potencial de gerar materiais valiosos para a comunidade científica e para a sociedade em geral.

Referências

Assireu, A., Fisch, G., Carvalho, V. S., Pimenta, F., de Freitas, R. M., Saavedra, O. R., Neto, F. L., Júnior, A. R., Oliveira, D. Q., Lopes, D. C. P., de Lima, S. L., Marcondes,

L. G., and Rodrigues, W. K. (2024). Sea breeze-driven effects on wind down-ramps: Their implications for wind farms along the north-east coast of brazil. Energy.

Ayoade, J. O. (2012). Introdução à climatologia para os trópicos. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro.

Cardoso, J. M., Silva, A. P., Oliveira, F. R., and Lima, C. R. (2020). Aplicação de técnicas de interpolação espacial para variáveis ambientais. Engenharia Agrícola e Ambiental, 24(3):185–194.

Cavalcanti, I. F. A., Ferreira, N. J., Silva, M. G. A. J., and Dias, M. A. F. d. S. (2009).

Tempo e clima no Brasil. Oficina de Textos, São Paulo.

Ferreira, A. G. (2006). Meteorologia Prática. Oficina de Textos, São Paulo, 1 edition.
Ferreira, A. L., Lima, J. P., and Andrade, R. O. (2023). Integração de dados meteorológicos e espectrais em geoprocessamento aplicado. Relatório técnico, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), São José dos Campos.

Grimm, A. M. (1999). Controles da temperatura. https://fisica.ufpr.br/grimm/aposmeteo/cap3/cap3-5.html. Notas de aula.

Guimarães, S. O. et al. (2016). Projeções de mudanças climáticas sobre o nordeste brasileiro dos modelos do cmip5 e do cordex. Revista Brasileira de Meteorologia, 31(3):337–365.

IPCC (2021). Mudança do Clima 2021: A base científica. IPCC/WMO/UNEP. Tradução: Mariane Arantes Rocha de Oliveira.

Marengo, J. A. et al. (2011). Recursos hídricos em regiões áridas e semiáridas. Instituto Nacional do Semiárido, Campina Grande - PB.

Mendonc¸a, F. and Danni-Oliveira, I. M. (2007). Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. Oficina de Textos, São Paulo.

Monteiro, F., Ferreira, A. M., and Lucena, R. L. (2025). Analyzing the inter-annual variability of rainfall in the brazilian semi-arid region. Acta Scientiarum. Technology (Online), 47:1–14.

Santos, P. R., Almeida, T. C., and Nascimento, R. F. (2022). Te´cnicas de espacializacção de chuvas no brasil: comparação entre métodos determinísticos e geoestatísticos. Revista Brasileira de Meteorologia, 37(2):245–260.

Silva, A. D. G. d. (2025). Mapeamento de uso da terra e cobertura vegetal do bioma caatinga do rio grande do norte: estratégia baseada em aprendizado de máquina e computação em nuvem.

Silva, M. A., Ferreira, D. L., and Costa, J. P. (2022). Avaliação da interpolação espacial da precipitação mensal por idw e krigagem. Revista Brasileira de Geografia Física, 15(4):1345–1359.

SUDENE (2017). Nova delimitação do semiárido (2017). http://antigo.sudene.gov.br/delimitacao-do-semiarido.

Anexos

Descrição das etapas da metodologia

Mapa da distribuição espacial da precipitação no Nordeste brasileiro

Mapa da distribuição espacial da umidade relativa do ar média no Nordeste brasileiro

Mapa da distribuição espacial da temperatura do ar média no Nordeste brasileiro

Exemplo da distribuição das informações das estações meteorológicas.

Exemplo da distribuição dos registros horários das estações meteorológicas (10 primeiras linhas; 4 primeiras colunas).

Exemplo da distribuição dos dados da nova tabela após todo o pré-processamento (10 primeiras linhas; 4 primeiras colunas).

Exemplo da distribuição dos dados originais utilizados para treinamento (10 primeiras linhas; 4 primeiras colunas).

Exemplo da distribuição dos dados de predição (10 primeiras linhas; 4 primeiras colunas).

CÓDIGO: HS0088

AUTOR: JOHNATHAN WESLEY DA TRINDADE SILVA

ORIENTADOR: MAGNO FRANCISCO DE JESUS SANTOS

TÍTULO: O RIO GRANDE DO NORTE NO ESPAÇO ESCOLAR: HISTORIOGRAFIA ESCOLAR NA PRIMEIRA REPÚBLICA EM MANOEL DANTAS (1900-1920)

Resumo

Durante a Primeira República, vários formados nas áreas de Medicina e Direito ascendiam no campo intelectual do Rio Grande do Norte. Ancorados nas oligarquias regionais, escreviam acerca dos mais diversos assuntos. Não faltavam poesias, crônicas, relatos históricos ou, até mesmo, lições de geografia, como é o caso do Dr. Manoel Dantas, formado em Direito no Recife em 1890.Ao começar sua carreira como letrado no periódico seridoense O Povo, Dantas passaria a ocupar diversos cargos no serviço público estadual, como diretor de Instrução Pública e professor de Geografia do Atheneu Norte-Riograndense. Durante o período em que ocupou a cadeira de Geografia do Atheneu, Dantas passou a escrever suas Lições de Geografia, que publicou em série no formato de capítulos entre 1907 e 1908, no jornal A República, para que se tornassem posteriormente um livro didático adequado para o ensino secundário. O objetivo principal dessa pesquisa foi analisar estas “Licções de Geographia” do professor Manoel Dantas. Para isso, além de serem consultadas e transcritas todas as Lições publicadas entre 1907 e 1908, se fez necessário ler outras obras de Dantas, como também de diversos autores que escreveram acerca daquele período, para compreender melhor as ideias correntes na época, como o darwinismo social, o clima político no Rio Grande do Norte e o lugar social do intelectual potiguar no contexto da Primeira República.

Palavras-chave: Manoel Dantas; A República; Lições de Geografia; Darwinismo Social.

TITLE: RIO GRANDE DO NORTE IN THE SCHOOL ENVIRONMENT: PROGRAMS, TEACHING PROPOSALS, AND SCHOOL HISTORIOGRAPHY IN THE FIRST REPUBLIC IN MANOEL DANTAS (1900-1920)

Abstract

During the First Republic, several graduates in Medicine and Law rose within the intellectual field of Rio Grande do Norte. Anchored in regional oligarchies, they wrote about a wide variety of subjects. Poetry, chronicles, historical accounts, and even geography lessons were

not lacking, as in the case of Dr. Manoel Dantas, who graduated in Law in Recife in 1890. Beginning his career as a man of letters in the Seridó newspaper O Povo, Dantas would go on to occupy various positions in the state public service, such as Director of Public Instruction and Geography teacher at the Atheneu Norte-Riograndense. During the period in which he held the chair of Geography at the Atheneu, Dantas began writing his Geography Lessons, which he published in a serialized format as chapters between 1907 and 1908 in the newspaper A República, intending that they would later become a textbook suitable for secondary education. The main objective of this research was to analyze these Licções de Geographia by Professor Manoel Dantas. To this end, in addition to consulting and transcribing all the Lessons published between 1907 and 1908, it was necessary to read other works by Dantas, as well as those of several authors who wrote about that period, in order to better understand the prevailing ideas of the time, such as social Darwinism, the political climate in Rio Grande do Norte, and the social role of the intellectual from Rio Grande do Norte within the context of the First Republic.

Keywords: Manoel Dantas; A República; Lições de Geografia; Social Darwinism.

Introdução

Em 1889, durante os últimos meses do Império, o jovem estudante de Direito Manoel Gomes de Medeiros Dantas (1867-1924), proveniente de famílias tradicionais do Seridó (Oliveira, 2021, p. 17), publicava suas ideias republicanas e evolucionistas no jornal seridoense O Povo, que tinha a redação composta majoritariamente por estudantes ou jovens bacharéis (Bueno, 2016, p. 60). Desde aquele ano, a partir das publicações de Dantas neste periódico, podemos notar sua afinidade com a corrente intelectual darwinista, como quando escrevia que no caráter do sertanejo observava-se “indolência ou inércia”, mas que esta poderia ser abandonada por meio dos “conhecimentos precisos”, o que resultaria no “modelo típico do povo do trabalho” (Bueno, 2016, p. 39). Ao mesmo tempo, notamos as suas preocupações acerca da educação potiguar, como quando escrevia: “todo nosso mal tem sido não se educar o povo por meio de um ensino proveitoso” (Dantas, 1889, p. 1).

Formando-se como bacharel em Direito, no ano de 1890, em Recife (Cascudo, 1984, p. 514), Dantas exerceu vários cargos no serviço público. A partir de 1897, passou a atuar como Diretor Geral de Instrução Pública, cargo que exerceu até o ano de 1906 e, posteriormente, retornando em 1911, onde permaneceu até sua morte em 15 de junho de 1924 (Oliveira, 2021, p. 16-17). Ocupou também a cadeira de Geografia do Atheneu Norte-Riograndense entre 1902 e 1905 (Oliveira, 2021, p. 66). Durante esse período, demonstrou preocupação e descontentamento pela falta de materiais de ensino adequados e a ausência de um compêndio atualizado que atendesse as exigências do programa oficial de ensino. Isso o motivou a começar a escrever suas Lições de Geografia (Dantas, 1907, p. 1), que passaram a ser publicadas em forma de capítulos no quadro “Instrucção Publica”, do jornal A República, entre julho de 1907 e março de 1908, totalizando 44 capítulos. Essas Lições, que foram o cerne destes dois anos de pesquisa, tinham como objetivo formar um livro didático para os alunos do Atheneu Norte-rio-grandense.

Metodologia

Durante o primeiro ano, a metodologia deste trabalho foi dividida em duas partes, a primeira constituindo-se na leitura e fichamento da bibliografia recomendada pelo orientador, que incluía livros e dissertações que abordavam tanto os temas da Primeira República no Rio Grande do Norte quanto obras de Historiografia. Já a segunda parte foi constituída primeiramente de um levantamento executado no site da Hemeroteca Nacional das edições de 1907 do jornal A República, em que Dantas publicou suas "Licções de Geographia". A partir daí, todos os scanners das Lições de Geografia publicadas pelo professor Manoel Dantas disponíveis na Hemeroteca Nacional foram baixados e transcritos pelo método ipsis litteris (tal como está escrito). Todos os capítulos publicados naquele ano, iniciando em 17 de julho de 1907 e encerrando em 23 de dezembro, foram transcritos. Como na Hemeroteca Nacional não existiam exemplares digitalizados do jornal A República a partir de 1908, após a transcrição, passei à análise do conteúdo dos capítulos disponíveis e iniciei a escrita de um artigo. Com a ajuda de meu orientador, consegui acesso aos scanners dos exemplares de 1908. Contudo, tais scanners estavam retalhados e divididos pelos meses daquele ano. Organizei todos em pastas, dividindo-os por número e data de publicação, para posterior transcrição e análise.

Já no segundo ano da pesquisa, as leituras foram direcionadas para contemplar os objetos atinentes ao pensamento do autor, com a leitura e fichamento de livros acerca do evolucionismo e de correntes intelectuais que influenciaram Manoel Dantas, como o livro Estilo Tropical, de Roberto Ventura, e Ideias em Movimento, de Angela Alonso. Também foi realizada a leitura de obras acerca de Geografia Histórica, como A Formação da Geografia Histórica Brasileira, de Glauco Rodrigues. Concluí a escrita do artigo Manoel Dantas, o Evolucionismo e a Faculdade de Recife, que foi publicado como capítulo do livro Novos Prismas do Passado: Experiências de Pesquisa, organizado pelas professoras Ane Mecenas e Jailma Lima. As Lições de Geografia publicadas em 1908 foram transcritas, assim como a lição acerca da Geografia Física do Brasil, que se encontra como anexo da obra O Rio Grande do Norte: Ensaio Chorographico, publicada por Manoel Dantas em 1918. A transcrição foi realizada primeiramente pelo método ipsis litteris, e posteriormente todas as lições (incluindo as de 1907, transcritas no primeiro ano de pesquisa) foram transcritas pelo método moderno, com a atualização da grafia para sua publicação, com o objetivo de facilitar a leitura e o entendimento do público em geral. Após a transcrição e compilação de todas as Lições encontradas, escrevi uma apresentação para as Lições de Geografia, que devem ser publicadas em formato de livro futuramente.

Resultados e Discussões

Manoel Gomes de Medeiros Dantas foi um intelectual potiguar, proveniente de famílias tradicionais e de certo poder aquisitivo do Seridó (Oliveira, 2021, p. 17). Nasceu na Vila do Príncipe, atual Caicó, no dia 26 de abril de 1867, filho do coronel Manoel Maria do Nascimento Silva e Maria Miquelina Francisca de Medeiros (Nobre; Passos, 2022, p. 334) Se matriculou na primeira série de Direito na Faculdade de Recife em 1885, aos 18 anos de idade (Oliveira, 2021, p. 43), se formando no ano de 1890, com 23 anos (Silva, 2014, p. 140).

Manoel Dantas foi um dos fundadores, em março de 1889, do jornal O Povo (Cascudo, 1984, p. 514), propriedade do capitão Olegário José Valle, delegado de polícia e concunhado do

tenente-coronel José Bernardo de Medeiros, aliado de diversos coronéis sertanejos. Sua redação era composta por jovens bacharéis ou acadêmicos, como era o caso de Manoel Dantas, que estava em seus anos finais do curso de Direito. Dantas, juntamente com Diógenes da Nóbrega, representavam o ramo evolucionista do jornal (Bueno, 2016, p. 60). Ao analisar boa parte das publicações de Dantas no periódico O Povo, algumas trazidas à tona por Almir Bueno em seu livro Visões de República, outras consultadas diretamente nas edições do jornal disponíveis na Hemeroteca, notamos claramente seu alinhamento com a corrente darwinista, como quando ele escrevia sobre "a adaptabilidade do indivíduo e da sociedade ao meio em que vivem". (Bueno, 2016, p. 88).

A primeira lição de geografia publicada por Dantas no jornal A República foi tomada como ponto de partida para análise e escrita de meu artigo Manoel Dantas, o Evolucionismo e a Faculdade de Recife. Nesta edição, ele aborda temas como etnografia, etimologia e as raças humanas. Para uma melhor análise do tema, se fez necessária a leitura de obras como Visões de República, de Almir Bueno, O Espetáculo das Raças, de Lilia Schwarcz, como também de obras anteriores às Lições de Geografia, incluindo o ensaio Como escrever a história do Brasil, de Von Martius.

Podemos perceber o lado evolucionista do intelectual seridoense logo no primeiro capítulo de suas Lições. No segundo tópico deste, o autor passa a abordar a etnografia, definindo-a como a "sciencia que trata da descrião dos povos sob o ponto de vista biológico e social" (sic). (Dantas, 1907, p. 1). Após diferenciar etnografia de etimologia, ele passa a escrever sobre as raças humanas, dividindo-as em três grupos: a caucasiana, que compreendia os indivíduos de cor branca, "o tronco mongólico", que para ele compreendia tanto os asiáticos quanto os povos que ocupavam "o norte da America, uma parte da Oceania e de Madagascar" (sic), tendo os "olhos oblíquos e estreitos", e o tronco etíope, que seriam pessoas com a cor de pele "variando do moreno claro ao negro". Os define como sendo indivíduos com boca grande, dolicocéfalos e com "prognathismo muito pronunciado" (sic) (Dantas, 1907, p. 1). Atualmente, o termo dolicocéfalo pode se referir a pessoas que tenham o crânio mais largo do que o normal (Dolichocephaly, 2024).

Percebendo o uso destes termos e definições, semelhantes às utilizadas pelo europeu Von Martius cerca de um século antes de Dantas (Von Martius, 1845. p. 384-399), passei a pesquisar acerca das ideologias e correntes intelectuais dominantes na Faculdade de Recife durante o período em que Dantas ali estudou. Ficou constatado que na Faculdade de Direito de Recife, Dantas teve contato com ideias evolucionistas, já que desde a segunda metade do século XIX, com a propagação de ideais republicanos em solo brasileiro, essas teorias europeias ganharam espaço especialmente em Pernambuco, por meio dos intelectuais Tobias Barreto e Silvio Romero, de quem Dantas recebeu certa influência (Oliveira, 2021, p. 41).

É provável que Dantas tenha sido aluno de Tobias Barreto, já que, quando se matriculou, o intelectual sergipano exercia a cadeira de "Direito Natural e Direito Público Universal". Além disso, a influência que Tobias Barreto exerceu sobre o intelectual potiguar pode ser demonstrada, a título de exemplo, por meio da publicação no jornal A República, no ano de 1890, de um dos discursos de Tobias Barreto, talvez em forma de homenagem, já que Tobias Barreto havia falecido um ano antes, em 1889 (Silva, 2014, p. 22-23). Além de Barreto, outro nome que provavelmente deve ter exercido influência sobre Dantas foi Sílvio Romero, evolucionista e polemista (Ventura, 1991, p. 10) que lecionava na Faculdade de Direito de Recife. Suas afirmações tinham por vezes cunho racista, por exemplo, quando afirmava que

“à uma desigualdade original, brotada do laboratório da natureza, aonde a distinção e a diferença entre as raças aparecem como fatos primordiais frente ao apelo da avançada ethnografia” (Romero, 1895 apud Schwarcz, 1993, p. 155).

Ao mesmo tempo que Dantas carregava parte da bagagem racista de suas influências, acreditava na “adaptabilidade do indivíduo e da sociedade ao meio em que vivem” (Bueno, 2016, p. 88). Enquanto Romero, companheiro e sucessor de Tobias Barreto, afirmava de forma determinista que: “A distincção e desegualdade das raças humanas é um facto primordial e irreductivel, que todas as cegueiras e todos os sophismas dos interessados não têm força de apagar.” (Romero, 1895, p. XXXVII), Dantas publicava, no jornal O Povo, que “o sertanejo é ativo e empreendedor”, apesar de descrever o estado do “sertanejo” na época como de “indolência ou inércia” (Bueno, 2016, p. 39). E, como evolucionista que era, apontava a solução para esta “indolência”: “Deem-lhe os conhecimentos precisos, ponham-no a par do progresso em suas diversas manifestações e o sertanejo será o modelo típico do povo do trabalho”. (Dantas, 1889, p. 1).

Por meio dessas pesquisas realizadas tanto na bibliografia recomendada quanto nos próprios escritos de Manoel Dantas, podemos perceber a grande bagagem de darwinismo social que Dantas passou a carregar após o contato com as teorias evolucionistas na Faculdade de Recife. A partir dessa investigação, dei início, ainda no primeiro ano da pesquisa, à escrita de um artigo científico, citado anteriormente, intitulado: Manoel Dantas, o Evolucionismo e a Faculdade de Recife, que foi publicado no final de 2024 como capítulo do livro Novos Prismas do Passado: Experiências de Pesquisa, organizado pelas professoras Ane Mecenas e Jailma Lima.

Após a conclusão do artigo, o foco dos trabalhos passou para as Lições de Geografia de 1908, que foram transcritas e compiladas para publicação no formato de livro, juntamente com uma apresentação. Contudo, dentre o conjunto de imagens do jornal A República que obtive acesso, existem imagens de três edições em que é impossível a leitura de - no mínimo - metade dessas lições: as edições de 21, 26 e 27 de fevereiro de 1908. Assim, em fevereiro de 2025, quando estava concluindo a transcrição das Lições, entrei em contato com o Arquivo Público do Estado via e-mail, com o objetivo de obter acesso a esse material e concluir definitivamente as transcrições. Responderam-me que o Arquivo estava em processo de mudança de endereço e que provavelmente o atendimento ao público voltaria a funcionar após o carnaval. Em abril e maio, novamente tentei entrar em contato com o Arquivo Público por meio de mensagens de e-mail, que não foram respondidas. Assim, no dia 22 de maio de 2025, me direcionei até a Secretaria de Estado da Administração (SEAD), e fui encaminhado para falar com o senhor Tenildo Costa, que me informou que a empresa responsável pela organização do acervo ainda não havia terminado seus trabalhos, e que todo o acervo estava em Macaíba, sem possibilidade de consulta e sem previsão de quando estará disponível. O sr. Tenildo afirmou já ter lido minhas mensagens anteriores enviadas por e-mail (as quais não havia respondido) e afirmou que assim que o acervo estivesse disponível para consulta, entraria em contato. O objetivo dessas transcrições, já disponíveis com a ortografia atualizada, (com exceção dos três capítulos aos quais não consegui ter acesso) é que as Lições de Geografia sejam publicadas pela Editora da UFRN no formato de livro num futuro próximo.

Conclusão

Com base em tudo o que foi pesquisado sobre o professor Manoel Dantas e no contexto político-social do Rio Grande do Norte durante a Primeira República, fica clara a influência da Faculdade de Direito do Recife não só nas Lições de Geografia, mas também em outros escritos do professor Manoel Dantas e de outros intelectuais potiguares do período (Oliveira, 2021, p. 55).

Para além do evolucionismo, outra coisa que fica clara com o estudo e análise das Lições de Geografia e das publicações do jovem Manoel Dantas em O Povo é a preocupação do intelectual com a educação do estado. Ainda durante a monarquia, Dantas criticava o modelo de ensino, culpando o regime monárquico pelo atraso. Sete meses após a Proclamação da República, Dantas continuava suas cobranças, desta vez contra o governador do estado na época, Joaquim Xavier da Silveira Júnior: “O honrado Governador do Estado, se quizer deixar o seu nome eternamente perduravel na gratidão dos norte-rio-grandenses, tome à sério a causa da instrucção popular” (Dantas, 1890, p. 1).

Anos depois, em 1897, no primeiro relatório que escreveu enquanto ocupava o cargo de diretor de Instrução Pública do Estado, notamos claramente que Dantas demonstrava preocupação com o cenário em que se encontrava a educação potiguar, apontando que além dos professores serem atrasados e ensinarem por fórmulas, ainda contavam “com a condescendência das autoridades designadas para fiscalizar o ensino” (Oliveira, 2021, p. 63-64). Já no relatório de 1898, endureceu suas críticas, escrevendo que os cursos ministrados eram fábricas de exames preparatórios (Oliveira, 2021, p. 63-64). Além disso, propôs reformas no regulamento da instrução pública, a criação de duas cadeiras de ensino primário em Natal e o aumento da verba destinada ao aluguel de prédios escolares (Oliveira, 2021, p. 64).

Por fim, a própria publicação das Lições de Geografia no jornal A República, com a intenção de transformá-las em um compêndio para ser utilizado pelos estudantes potiguares, nos mostra, mais uma vez, a preocupação do intelectual com o “progresso” da educação no estado. Dantas enxergava a educação, ou o conhecimento, como solução para os males sociais e, apesar de todo seu esforço, as Lições de Geografia nunca foram publicadas como Dantas pretendia, em formato de livro. Em 1922, dois anos antes de sua morte, foi convidado a discursar em um Congresso Pedagógico promovido pela Associação de Professores do Rio Grande do Norte. Aparentando desanimado, afirmava ser inútil o cargo que exerceu durante tantos anos, já que sob a carga de tantas incumbências a que estava encarregado, não podia se esforçar o suficiente para alcançar o que almejou durante toda a sua vida: a evolução e o progresso do povo potiguar por meio da educação (Oliveira, 2021, p. 67).

Referências

ALONSO, Angela. Idéias em movimento: a Geração 1870 na crise do Brasil-Império. São Paulo: Paz & Terra, 2005.

BUENO, Almir de Carvalho. Visões de República [recurso eletrônico]: ideias e práticas no Rio Grande do Norte (1880-1895) / Almir de Carvalho Bueno. – Natal, RN: EDUFRN, 2016. 314 p.: 8,34 MB; PDF.

CASCUDO, Luís da Câmara. Manuel Gomes de Medeiros Dantas. In: CASCUDO, Luís da Câmara. História do Rio Grande do Norte. 2. ed. Natal, RN: Achiamé, 1984. p. 514.

CATROGA, Fernando. Memória, História e Historiografia. 1. ed. Coimbra: Quarteto Editora, out. 2001.

DANTAS, Manoel. Acautelemo-nos. O Povo, Caicó, RN, n. 3, p. 2, 18 jan. 1890.

DANTAS, Manoel. A Fome. O Povo, Caicó, RN, n. 4, p. 1, 25 jan. 1890.

DANTAS, Manoel. A Nova Situação. O Povo, Caicó, RN, n. 16, p. 1, 22 jun. 1889.

DANTAS, Manoel. A Vida Sertaneja IV. O Povo, Caicó, RN, n. 43, p. 1, 28 dez. 1889.

DANTAS, Manoel. A Vida Sertaneja: Presente e Futuro. O Povo, Caicó, RN, n. 39, p. 1, 30 nov. 1889.

DANTAS, Manoel. Licções de Geographia: Geographia Politica - Noções preliminares. A República, Natal, RN, n. 147, p. 1, 17 jul. 1907.

DOLICHOCEPHALY. In: Wikipedia, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2024, disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Dolichocephaly. Acesso em 03 de jul. 2024.

MOMIGLIANO, Arnaldo. As raízes clássicas da historiografia moderna. Tradução Maria Beatriz Borba Florenzano. - Bauru, SP: EDUSC, 2004. 228 p.

NAPOLITANO, Marcos. Da República da Espada ao condomínio dos fazendeiros: a consolidação da ordem republicana. In: NAPOLITANO, Marcos. História do Brasil República: da queda da Monarquia ao fim do Estado Novo. São Paulo: Editora Contexto, 2017, p. 13-40.

NOBRE, Itamar; PASSOS, Renata. Acervo secular inédito revela ao mundo o fotógrafo amador estereoscópico Manoel Dantas. Esferas, [s. l.], ano 12, v. 3, n. 25, p. 334-354, setembro-dezembro 2022.

OLIVEIRA, Gabriel Barreto da Silveira. O intelectual e a cidade imaginada: Manoel Dantas e a construção de uma Natal do futuro (1900-1923). Orientador: Raimundo Pereira Alencar Arrais. 2021. 151 f. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2021.

PASSOS, Aruanã Antonio dos. Evolução, evolucionismo e ciência no pensamento de Tobias Barreto: notas para uma recensão. Revista Expedições: Teoria da História e Historiografia, Goiás, v. 7, ed. 2, p. 227-243, ago-dez 2016.

RODRIGUES, Glauco Bruce. A formação da Geografia Histórica brasileira: A contribuição de Pedro de Almeida Vasconcelos. Terra Brasilis [Online], 20 | 2023, consultado no dia 06 dezembro 2024. URL: http:// journals.openedition.org/terrabrasilis/14780 ; DOI: https://doi.org/10.4000/12hn7

ROMERO, Silvio. O evolucionismo e o positivismo no Brasil. 2. ed. Rio de Janeiro: Livraria Classica de Alves e C, p. XXXVII, 1895.

SCHWARCZ, Lilia Moritz. O espetáculo das raças. Cientistas, instituições e questão racial no Brasil, 1870-1930. São Paulo: Companhia das Letras, 1993, 287p. ISBN: 85-7164-329-6.

SILVA, Maiara Juliana Gonçalves da. "Em cada esquina um poeta, em cada rua um jornal": a vida intelectual natalense (1889-1930). Orientador: Raimundo Pereira Alencar Arrais. 2014. 342 f. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2014.

SOUZA, Itamar de. A República Velha no Rio Grande do Norte. Natal, RN: EDUFRN - Editora da UFRN, 2008. 370 p.

VENTURA, Roberto. Estilo Tropical: História cultural e polêmicas literárias no Brasil (1870-1914). 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1991. 207 p.

VON MARTIUS, Karl Friedrich Phillip. Como se deve escrever a História do Brasil. Revista Trimensal de História e Geographia, n. 24, p. 381-403, jan. 1845.

Fontes

HEMEROTECA DIGITAL DA BIBLIOTECA NACIONAL

CÓDIGO: HS0127

AUTOR: ANNA RUTH MEDEIROS NUNES GUEDES

ORIENTADOR: FRANCILEIDE BATISTA DE ALMEIDA VIEIRA

TÍTULO: IMPLICAÇÕES DA SUBJETIVIDADE INDIVIDUAL NO PROCESSO DE INCLUSÃO DE ESTUDANTE COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS NO ENSINO SUPERIOR

Resumo

O presente trabalho tem como objetivos: identificar elementos da subjetividade individual presentes em estudantes com necessidades específicas matriculados no Centro de Ensino Superior (CERES) e analisar de que forma esses elementos subjetivos se relacionam com a efetivação do processo de inclusão de estudantes com necessidades específicas no ensino superior. A pesquisa adotou princípios teórico-metodológicos da Epistemologia Qualitativa, por meio de um Estudo de Caso, caracterizando-se pela abertura a novas possibilidades de comunicação, bem como pela contínua produção de sentidos e construção de ideias pelo pesquisador ao longo do processo investigativo. A pesquisa foi embasada teoricamente em autores que discutem a inclusão e a dimensão da subjetividade no processo de inclusão de alunos com necessidades específicas (NE), tais como Freire (2011), Lustosa (2020), Brasil (2008), González Rey (2005a; 2005b), Mishari (2001), dentre outros. Teve como instrumentos de pesquisa uma entrevista semiestruturada e a técnica de complemento de frases, que foram aplicados com 01 estudante com NE, matriculado no CERES. Os resultados obtidos apontam que a implementação de políticas educacionais inclusivas no espaço universitário está atravessada por elementos subjetivos diversos, sejam eles referentes à subjetividade social ou à subjetividade individual, sendo estes elementos, de extremo valor para o posicionamento destes alunos diante de barreiras diversas em seu processo de inclusão.

Palavras-chave: Estudante com NEE. Ensino Superior. Inclusão. Subjetividade Individual

TITLE: IMPLICATIONS OF INDIVIDUAL SUBJECTIVITY IN THE INCLUSION PROCESS OF STUDENTS WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS IN HIGHER EDUCATION

Abstract

The main objectives of this study are to identify elements of individual subjectivity present in students with special educational needs (SEN) enrolled at the Higher Education Center of Seridó (CERES) and to analyze how these subjective elements relate to the effectiveness of the inclusion process of students with SEN in higher education. The research was grounded in the theoretical and methodological principles of Qualitative Epistemology, employing a Case Study approach characterized by openness to new possibilities of communication and by the continuous production of meaning and construction of ideas by the researcher throughout the investigative process. The theoretical framework draws on authors who discuss inclusion and the role of subjectivity in the process of integrating students with SEN, such as Freire (2011), Lustosa (2020), Brazil (2008), González Rey (2005a; 2005b), and Mishari (2001), among others. Data were collected through a semi-structured interview and the sentence completion technique, both applied to one student with SEN enrolled at CERES. The findings indicate that the implementation of inclusive educational policies in the university context is shaped by various subjective elements, whether related to social or individual subjectivity, and that these elements play a crucial role in shaping the ways in which these students confront the barriers present in their inclusion process.

Keywords: Student with SEN. Higher Education. Inclusion. Individual Subjectivity

Introdução

O presente texto aborda informações referentes aos resultados advindos do plano de trabalho denominado “Elementos da subjetividade individual presentes em estudantes com necessidades específicas matriculados no CERES” que faz parte do Projeto de Pesquisa “Implicações da subjetividade na institucionalização da Política de Inclusão e Acessibilidade da UFRN”, vinculado ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica PIBIC, da UFRN.

A educação inclusiva pode ser definida como uma perspectiva educacional que exige uma mudança de paradigma, desafiando as instituições de ensino a oferecerem respostas educativas adequadas às necessidades de todos os alunos (Mantoan, 2006; Martins, 2008), possibilitando-lhes aprendizagem e desenvolvimento, que constitui o papel que essas instituições assumem, historicamente, mas que ainda não tem se efetivado, de modo pleno, na realidade brasileira.

O processo de inclusão de estudantes com deficiência ou com outras necessidades específicas na educação regular decorre de lutas e debates crescentes nos últimos anos do século XX, que se materializaram em políticas públicas em todo o mundo. No Brasil, essas políticas são embasadas, principalmente, pela Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Brasil, 2015), pela Convenção sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência (Brasil, 2009) e pela Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008).

A UFRN promulgou a Política de Inclusão e Acessibilidade para as Pessoas com Necessidades Específicas - NE, instituída através da Resolução 002/2022 – CONSEPE/CONSAD (UFRN, 2022). A institucionalização de uma política não garante sua efetivação, visto que o processo de inclusão de pessoas com deficiência ou com outra necessidade específica é constituído por diversos aspectos, tais como condições materiais e objetivas, mas também pela ação de pessoas

e grupos, que atuam e se posicionam a partir de modos singulares e altamente complexos, tais como crenças, valores, convicções, padrões sociais, posturas democráticas ou autoritárias, dentre outros, que constituem o que se compreende por subjetividade.

Nosso interesse de pesquisa volta-se para a dimensão subjetiva que lhe é subjacente e, para tal, adotamos a concepção de subjetividade, que foi elaborada por González Rey (1999, 2003). Segundo esse autor, a subjetividade representa uma nova forma de compreensão do funcionamento humano nas condições da cultura, marcada pela unidade do simbólico e do emocional, em que o social e o individual estão intimamente articulados.

O autor define a subjetividade como "[...] a organização dos processos de sentido e significação que aparecem e se organizam de diferentes formas e em diferentes níveis no sujeito e na personalidade, assim como nos diferentes espaços sociais em que o sujeito atua" (González Rey, 1999, p. 108).

Pela especificidade deste trabalho, pontuaremos considerações sobre a categoria subjetividade individual, constituída a partir da história singular de cada indivíduo, que, estando inserido num dado contexto, o influencia e é por ele influenciado, de forma que:

A subjetividade individual se produz em espaços sociais constituídos historicamente; portanto, na gênese de toda a subjetividade individual estão os espaços constituídos de uma determinada subjetividade social que antecedem a organização do sujeito psicológico concreto, que aparece em sua ontogenia como momento em um cenário social constituído no curso de sua própria história (González Rey, 2003, p. 205).

A subjetividade individual se define, segundo o autor, somente no tecido social no qual o sujeito está inserido. Outro aspecto relevante abordado é que, embora a subjetividade individual se constitua no cenário social, o sujeito não se dilui nesse social. A realidade não determina o homem como reflexo do que ocorre fora dele, uma vez que o sujeito não se submete ao social incondicionalmente.

Metodologia

Com base na perspectiva histórico-cultural, a opção metodológica adotada para a realização desta investigação consiste na Epistemologia Qualitativa, proposta por González Rey (2005a, 2005b), que propõe um avanço na discussão sobre essa abordagem quando faz uma análise do qualitativo em uma dimensão epistemológica, postulando as bases de uma aproximação qualitativa, que considera pertinente tanto para o campo da Psicologia quanto para outra qualquer ciência antropossocial, que ele denomina Epistemologia Qualitativa.

A possibilidade de abertura a novas formas de comunicação e expressão por parte dos participantes de uma pesquisa e, principalmente, a constante produção de ideias por parte do pesquisador no curso da pesquisa são aspectos que precisam ser considerados na pesquisa qualitativa. Para ele, não são os instrumentos em si que garantem essa abertura, mas, principalmente, a postura do pesquisador durante o trabalho de campo e o uso desses

instrumentos, que deve enfatizar a dinâmica processual e a possibilidade de produção teórica nesse percurso, significado pelas ideias e questões novas que vão surgindo.

De acordo com González Rey (2005a), a Epistemologia Qualitativa apresenta três princípios básicos, a saber: o caráter construtivo interpretativo do conhecimento, que conduz à compreensão de que o conhecimento se dá pela interpretação do pesquisador, o que implica considerá-lo como uma produção humana; a legitimação do singular como instância de produção do conhecimento científico; a compreensão da pesquisa, nas ciências antropossociais, como um processo de comunicação, um processo dialógico.

Dessa forma, compreendendo a complexidade do objeto a que nos propusemos a investigar, em que estão implicados elementos da subjetividade e social e modos de atuação humanos, impossíveis de serem apreendidos por instrumentos padronizados e por uma postura neutra por parte do pesquisador, sentimos necessidade de adotar uma abordagem epistemológica que propiciasse uma imersão mais profunda em nosso objeto de estudo.

Considerando a natureza da nossa investigação e os princípios epistemológicos apresentados, vimos o estudo de caso como método qualitativo, que nos permitiu alcançar as informações desejadas. González Rey (2005a) destaca a importância deste tipo de estudo afirmando que "[...] um dos aspectos que caracterizam a produção de conhecimento na pesquisa qualitativa é a atenção ao caráter singular do estudado, que se expressa na legitimidade atribuída ao estudo de casos" (González Rey, 2005b, p. 70).

Na mesma direção de sentido, Gil (2002) aponta a relevância deste tipo de trabalho, afirmando que este nos permite fazer um estudo profundo e exaustivo, proporcionando um conhecimento amplo e detalhado do objeto em questão. O estudo de caso por nós delimitado se refere ao Centro de Ensino Superior do Seridó - CERES, enquanto unidade da UFRN, cujo participante direto para a construção de informações foi um estudante com necessidades específicas matriculado no referido centro. A escolha do estudante se deu pelo fato deste estudante ser considerado por professores e colegas como um estudante que se diferencia pela sua determinação, dedicação ao que faz e autoconceito positivo, que se constituem como elementos subjetivos favorecedores dos processos de aprendizagem (Mitjáns Martínez, 2008). O estudante será nominado, no presente trabalho, por Diego.

Queremos registrar que González Rey (2005a; 2005b) aborda a necessidade de uso de diferentes instrumentos, como indutores da informação na pesquisa qualitativa. Para este autor, o processo de construção do conhecimento se dá ao longo da pesquisa, através de diferentes indutores de informações que utilizamos a fim de conhecermos nosso objeto de estudo, pois desta forma podemos ir construindo, revisando ou refutando nossas ideias.

Adotamos o conceito de instrumento, tal como foi definido por González Rey (2005a, p. 42), que entende o instrumento como "[...] toda situação ou recurso que permite ao outro expressar-se no contexto da relação que caracteriza a pesquisa", gerando indicadores. O conceito de indicador, que evidencia as ideias, os conceitos e as construções que se integram dentro da produção da informação empírica, de modo indissociável, é definido como:

[...] aqueles elementos que adquirem significado graças à interpretação do pesquisador, isto é, que seu significado não é acessível, de forma direta à experiência, nem aparece em sistemas de

correlação [...] o indicador somente se constrói sobre a base de informação implícita e indireta (GONZÁLEZ REY, 2005a, p. 145).

Um dos instrumentos por nós utilizados foi o complemento de frases, definido por González Rey (2005a, p. 57), como "[...] um instrumento que nos apresenta indutores curtos a ser preenchidos pela pessoa que o responde". Os indutores podem referir-se a aspectos de caráter geral e também a atividades, experiências ou aspectos pessoais, sobre os quais queremos que o sujeito se expresse intencionalmente. Utilizamos, também, a entrevista como diálogo, que se configura como um espaço dialógico que tem, como eixo central, a qualidade do vínculo que se estabelece entre o pesquisador e o pesquisado. Para a realização da entrevista, estruturamos um roteiro, organizado por eixos temáticos, de acordo com os objetivos da pesquisa.

Na etapa concernente à construção e análise da informação, utilizamos um procedimento congruente com os princípios da Epistemologia Qualitativa, pois não nos apoiamos apenas na coleta de dados empíricos de forma linear para posterior análise, mas isso ocorreu em um processo de construção e de interpretação em que procuramos desempenhar um papel ativo no sentido de "dialogar" com as informações construídas durante o curso da pesquisa, numa constante interação e reflexão sobre as informações construídas através dos instrumentos utilizados e pelas relações estabelecidas entre tais informações.

Resultados e Discussões

A análise sobre os processos educacionais inclusivos evidencia avanços significativos na construção de políticas públicas e no reconhecimento dos direitos das pessoas com necessidades específicas. Desde as práticas excludentes observadas nas sociedades antigas até o estabelecimento de importantes marcos legais atuais observa-se uma transformação paradigmática, que revela uma transição do modelo segregacionista para uma abordagem mais integradora e inclusiva.

Todavia, apesar desses avanços significativos, persistem desafios importantes relacionados à permanência, à qualidade da educação e às reais condições de aprendizagem, especialmente no âmbito do Ensino Superior. Autores como Freire (2011) e Lustosa (2020) apontam que é necessário reconhecer a complexidade subjetiva dos indivíduos, compreendendo a inclusão não apenas como adaptação física ou curricular, mas como um processo dialógico que valoriza as experiências, sentidos e histórias de cada sujeito. Dessa forma, compreende-se que os desafios para o processo de inclusão em qualquer nível de ensino são bastante diversos e têm relação com a estrutura, o financiamento, a formação dos profissionais, mas também estão relacionados aos aspectos subjetivos, tanto no que se refere à subjetividade social como da subjetividade individual, pois esses aspectos são inerentes ao viver humano em todas as suas dimensões.

Com base nessas considerações, neste tópico, serão apresentados os resultados obtidos ao longo da pesquisa, organizados em três partes: a caracterização do participante e dois eixos temáticos, definidos com base nos objetivos específicos e etapas da pesquisa. São eles: Elementos da Subjetividade Individual Identificados em Estudante com Necessidades Específicas matriculado no CERES; Implicações da Subjetividade Individual para a Efetivação do Processo de Inclusão no Ensino Superior.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDANTE PARTICIPANTE DA PESQUISA

Diego é um jovem de 30 anos, que está cursando Pedagogia pela UFRN. Sua trajetória teve um marco significativo, em 2010, ainda aos 15 anos de idade, quando enfrentou uma série de enfermidades, inicialmente consideradas comuns, como dores de cabeça e pressão arterial elevada. Contudo, o quadro se agravou, culminando em um estado de coma. Ao sair do coma, Diego desenvolveu sequelas que afetaram mais especificamente, sua coordenação motora, fala e equilíbrio.

O jovem teve que ser acompanhado por uma equipe multidisciplinar, com sessões de fisioterapia, fonoaudiologia e psicologia, tendo em vista que o acontecido teria surtido um impacto muito grande em sua rotina. Diego era uma criança muito ativa, que gostava de brincar, correr, se divertir com os amigos, mas que passou a apresentar certas limitações, o que acabou por gerar inseguranças emocionais, principalmente no que diz respeito à sua reintegração ao ambiente escolar.

No ano de 2012, Diego retornou às atividades escolares. Ele relata ter tido uma fase de adaptação relativamente tranquila, devido a sua facilidade em fazer amizades e estabelecer laços sociais. Já por volta do ano de 2015, iniciou sua primeira graduação, no curso de Filosofia, pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN). Nessa nova etapa acadêmica, sua adaptação foi mais fácil, contando com o apoio de uma psicopedagoga, uma assistente administrativa, e as novas amizades estabelecidas.

Atualmente, no curso de Licenciatura em Pedagogia, o estudante Diego afirma ter vivenciado novos desafios, especialmente relacionados ao ambiente universitário, pois diz que, na UERN, os espaços físicos eram mais compactos e que, no CERES/UFRN há uma barreira relativa à distância entre os blocos, os auditórios e a biblioteca. No entanto, essas dificuldades são, gradualmente, superadas com o apoio dos colegas, cuja presença e incentivo contribuíram para sua adaptação e mobilidade no novo ambiente universitário.

3.2 ELEMENTOS DA SUBJETIVIDADE INDIVIDUAL IDENTIFICADOS EM ESTUDANTE COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS MATRICULADO NO CERES

Com base nos indicadores que foram sendo construídos durante a pesquisa, apresentamos a seguir uma análise produzida a partir da identificação dos elementos subjetivos que compõem a configuração da subjetividade individual do aluno participante da pesquisa.

a) Resiliência como força na reconfiguração pessoal e acadêmica

Um aspecto relevante que se destaca nesse contexto é o papel da resiliência como uma força propulsora na reconfiguração tanto acadêmica quanto pessoal. A terminologia “resiliência” tem origem na física, referente à área responsável por estudar a capacidade que certos materiais possuem de absorver impactos e, posteriormente, retornar a sua forma original, sem romper-se. Trazemos esse conceito para a psicologia com um novo significado: a capacidade do ser humano de enfrentar crises e/ou adversidades, superar traumas, frustrações ou desafios emocionais, e seguir em frente (Saladini, 2021).

Mishari (2001) traz a definição de crise como sendo uma “experiência dramática fundamental, a partir da qual pode nascer um novo desejo” (p. 45). A definição de “sofrimento extremo” em

diversos sentidos, guarda semelhança com os processos psíquicos abordados pela psicanálise ao tratar do trauma, ao retratar essas experiências como manifestações internas profundas que afetam a construção subjetiva do indivíduo, como é o caso da "separação ou luto, fracasso ou humilhação, solidão ou desconhecimento, exílio ou injustiça grave" (p. 45-46). Consoante a isto, nas palavras de Saladini (2021):

O indivíduo deve poder encarar tais experiências não como inerentes à condição humana – em nosso traslado psicanalítico, como constituintes de sua estrutura psíquica –, mas como uma fraqueza contingente. O desejo transformador recusa a permanência na situação passiva e a aceitação da dor e sobrepõe-se às eventuais circunstâncias externas porque, guiado pela pulsão de vida, tem a intuição de poder escolher a alegria e a plenitude.

Tal compreensão se faz presente no aluno Diego, funcionando como impulsionador subjetivo e interferindo, positivamente, no desenvolvimento de estratégias que favoreçam a permanência do mesmo no meio acadêmico. É por meio dessa "força", que o aluno ressignifica as dificuldades diárias, enfrenta o preconceito e a exclusão, e continua acreditando no seu direito de aprender, de estar presente e de ser reconhecido como sujeito ativo no processo educativo. Este indicador fica bastante evidente na seguinte fala, que foi um trecho da entrevista que realizamos:

Eu lembro que era mais desafiador, era… eu queria continuar, eh… como eu falei, eu passei esse ano sem querer, esse ano de 2012 que eu falei anteriormente, sem querer ir para a escola, de 2011, perdão. Aí quando eu fui, em 2012, no outro ano, eu queria porque queria terminar meus estudos, então quando tinha esses obstáculos eu não ficava desmotivado me motivava mais.

O aluno Diego, em sua fala, compartilha um momento de transição interna. No ano de 2011, ele passou por um período de desmotivação tão grande que nem queria ir à escola, devido aos receios ocasionados pela sua deficiência que acabava de se configurar. No entanto, no ano seguinte, algo mudou, ele passou a ter um objetivo claro: queria terminar os estudos, ou seja, mesmo diante dos obstáculos, Diego afirma que essas dificuldades não o faziam desistir, mas sim o motivaram ainda mais, o que mostra que ele não apenas resistia às dificuldades, mas as transformava em "impulsionadores" para seguir sua trajetória acadêmica.

b) Disponibilidade pessoal para a socialização como estratégia de pertencimento e continuidade dos estudos

Dentre os elementos subjetivos que emergiram ao longo da pesquisa, destaca-se o da sociabilidade, compreendida como um artifício essencial para o sentimento de pertencimento e para a própria permanência na comunidade acadêmica. O aluno Diego relata que, inicialmente, não queria voltar a frequentar a escola, com receio de não ser aceito pelos demais colegas de classe, após as sequelas resultantes do coma, temor este que revela a dimensão estigmática que envolve a deficiência e seus impactos sobre a autoestima e a inserção social.

Contudo, foi exatamente em sua capacidade de se relacionar, criar vínculos afetivos e consequentemente, fazer amizades - seja com colegas ou professores - que Diego encontrou forças para seguir sua trajetória acadêmica. Para afirmarmos a existência desse elemento na configuração subjetiva de Diego, nos pautamos, em alguns trechos recorrentes, de sua fala, durante a entrevista:

Era basicamente isso no meu ensino médio, eu tinha muitos amigos, a questão da amizade vocês vão ver que vai ser muito recorrente aqui na minha fala.

Aí a questão da amizade, que eu falei, mais uma vez volto aqui essa questão, se não fosse meus amigos eu teria desistido.

Eh, essa questão… eh que eu sempre fui, desde pequeno, eu sempre fui muito aberto para novas amizades.. eh eu sou muito social, inclusive na minha turma, no terceiro período, eu falo com praticamente todos, e tem pessoas que não falam umas com as outras. Então é essa questão de ser extrovertido, que eu me auto denomino. Então… continuando, eu estava na questão dos amigos mesmo né? Eh, sempre fiz muitos amigos, inclusive de outras turmas também. Sempre gostei de seguir em instagram, conversar em whatsapp.

Nesse contexto, a amizade aparece como sendo mediação concreta da inclusão, e não apenas um apoio emocional. Nessas falas, pode-se observar que a sociabilidade de Diego não é passiva, tampouco acidental. Ele se descreve como alguém “muito sociável” e “extrovertido”, o que aponta para um traço subjetivo cultivado ao longo do tempo e ativado estrategicamente nas diversas fases do percurso educacional. Desde o ensino médio até a atual graduação em Pedagogia. A construção ativa de laços sociais funcionou como estratégia de enfrentamento, frente às barreiras.

c) Autonomia: iniciativa e independência na construção do saber

A autonomia é um aspecto que tem se desdobrado ao longo dos diferentes contextos históricos, marcados por características culturais, econômicas e políticas que configuram as sociedades em suas diversas fases (Forgiarini, 2012). O termo “autonomia” já ocupa um lugar central no campo educacional, estando presente tanto nas formações docentes quanto nos discursos que envolvem a atuação da equipe pedagógica como um todo. Nesse sentido, Zatti (2007) define a palavra como originária do grego: autós (por si mesmo) e nómos (lei), significando, portanto, a capacidade de estabelecer para si as próprias regras. Trata-se da liberdade, que o indivíduo possui, de realizar suas próprias escolhas e ações, contudo, de forma racional.

O aluno Diego, em suas afirmações, deixa nítida essa concepção de autonomia, não como um simples ponto de partida, mas como um processo em construção repleto de desafios, estratégias e conquistas pessoais. Desde o retorno à vida escolar, após o coma, pelo qual passou, durante o ensino médio, sua primeira graduação e agora na licenciatura em Pedagogia, a busca pela autonomia aparece como um fio condutor de sua trajetória.

O primeiro indicador de sua autonomia, pode ser observado quando o mesmo opta por não abandonar permanentemente os estudos, mesmo diante das dificuldades enfrentadas na época - perda momentânea da fala, da coordenação motora e da escrita manual. Diego, em vez de ir pelo “caminho mais fácil”, criou suas próprias estratégias de aprendizagem, como por exemplo: fazer o uso do computador para realizar provas, solicitar ajuda aos professores, amigos e familiares, e buscar por soluções tecnológicas de forma independente. Isto se torna evidente quando analisamos algumas de suas falas:

Assim, eu tive ajuda, e também fui tendo essas sacadas. No ensino médio, eu esqueci de falar, sempre quem fazia as anotações e tudo mais que os professores passavam, era meu primo, e às vezes meus amigos, que eu pedia para eles tirarem fotos, quando chegou a época do celular,

que a gente ainda não tinha celular, e quando… eu acho que era o último ano do ensino médio, que tinha essa questão de tirar bastante fotos, aí em casa eu pegava as fotos e escrevia.

Essa questão de usar o computador, veio depois, já na faculdade, quando eu comecei a realizar provas, fazer provas, então… às vezes, eu fiz até umas a mão mesmo, no começo, mas eu já ia falando pros professores: "olhe eu gostaria de fazer aqui no computador, que eu tenho essas dificuldades e tals". E era assim na faculdade, e agora nessa também está sendo assim, agora na UFRN.

Uma coisa interessante, às vezes eu vou procurar no YouTube, como fazer, porque é melhor para eu estudar assim, é até mais rápido passar uma página para outra… coisas que eu não sabia… enfim.

Durante a entrevista, ao ser convidado a definir-se em uma palavra para o momento atual de sua trajetória acadêmica, o termo escolhido por Diego foi "autônomo". Sua escolha não é apenas simbólica, mas profundamente significativa, pois reflete a consolidação de um sujeito que deseja não apenas se formar, mas atuar de maneira efetiva no mundo, especialmente na área da educação. Alguns trechos de falas e respostas decorrentes do instrumento de complemento de frases que mais refletem isso, serão apresentados a seguir:

Me defino como essa pessoa que quer conquistar as coisas, como falei anteriormente, não almeja apenas ter uma formação, um diploma, para dizer que tem e ir para outras áreas, como muitos fazem. Então acho que autonomia/autônomo é uma boa definição.

11. Sinto necessidade: de aproveitar a vida na universidade.

16. No futuro: eu quero estar empregado e realizar sonhos meus e de outros.

20. O que mais me motiva: é buscar realizar meus sonhos.

27. Farei o possível: para conseguir me formar e ser um bom professor.

Como é possível identificar nos excertos retirados das informações construídas por meio dos instrumentos de pesquisa utilizados, a autonomia, que se manifesta na capacidade de iniciativa e independência, são elementos subjetivos que configuram a subjetividade de Diego.

d) Curiosidade intelectual como sendo o motor da aprendizagem

Alguns trechos verbalizados por Diego demonstram que, desde o seu ensino básico, o mesmo se mostrou um menino ávido pelo conhecimento. Esse traço característico, permaneceu fortemente presente ao longo de sua trajetória acadêmica, evidenciando-se, por exemplo, em sua postura para com os professores, ao recorrer à equipe pedagógica fora do horário da aula a fim de sanar eventuais dúvidas, sempre enviando mensagens por WhatsApp, com perguntas bem articuladas, visando compreender temas que, muitas vezes, extrapolavam os conteúdos discutidos no ambiente de sala de aula.

Essa postura que revela sua curiosidade, atravessa toda a sua trajetória e se mostra como uma ferramenta de resistência e construção de sentido diante das adversidades e o leva a encontrar soluções práticas para os obstáculos enfrentados, tais como o uso do computador para realizar

provas, a busca autônoma por tutoriais no YouTube e o constante diálogo com os professores para aprimorar suas estratégias de aprendizagem. Observamos isso quando Diego comenta: “Eu sempre fui muito indagador, sempre ia tirar dúvidas, mandava áudios… às vezes ficava até pensando ‘será que esses professores vão ficar com raiva de mim?”. Essa inquietação revela não apenas desejo por conhecimento, mas também uma vontade ativa de se posicionar como sujeito no processo educacional, construindo seu próprio percurso, como expresso nos trechos que se constituem como indicadores relacionados a essa construção:

1. Eu sou: aluno e gosto de estudar.

6. O bom universitário: anota tudo, presta atenção, tira todas as dúvidas.

10. Aprender ganha sentido quando eu sei e ensino.

15. Estudar é: se apropriar e empoderar-se.

As informações extraídas desse instrumento, reforçam a percepção de que Diego compreende o ato de estudar como um processo ativo de apropriação do saber e não como algo imposto a ele.

3.3 IMPLICAÇÕES DA SUBJETIVIDADE INDIVIDUAL PARA A EFETIVAÇÃO DO PROCESSO DE INCLUSÃO NO ENSINO SUPERIOR

A presente seção aborda as implicações dos elementos da subjetividade individual para a efetivação do processo de inclusão de um estudante com necessidades específicas, no ensino superior. Conforme relatado, o aluno Diego apresenta uma condição adquirida a partir de uma comorbidade, decorrente de complicações de saúde, como crises de dor de cabeça, pressão arterial elevada e outras intercorrências, que culminaram em um episódio de coma. Posteriormente, ao sair do coma, o aluno apresentou sequelas que afetam sua coordenação, equilíbrio e fala. Um detalhe importante, a ser relatado, é que tudo isto ocorreu no ano de 2010, ano o qual, o aluno Diego apresentava entre 14 e 15 anos de idade - estava entrando na adolescência.

Desse modo, Diego foi submetido a uma série de tratamentos, entre eles fisioterapia, fonoaudiologia e acompanhamento psicológico. Como era de se esperar, vivenciou um grande conflito pela brusca mudança de realidade. Segundo seu próprio relato, antes era uma criança ativa e, de forma repentina, sua rotina mudou drasticamente: passou a precisar seguir mais regras e já não podia fazer tudo o que as outras crianças faziam, ao menos não da mesma forma. A partir dessa ruptura, surgiram as primeiras preocupações, especialmente relacionadas à socialização. Diego passou a resistir à ideia de frequentar a escola, temendo o tipo de tratamento que poderia receber por parte dos colegas e professores.

Diante disso, cabe refletir: o que levou esse estudante a retomar sua trajetória educacional, mesmo após vivenciar uma experiência tão impactante? Quais fatores subjetivos contribuem para a efetivação do processo de inclusão de estudantes, que assim como Diego, apresentam necessidades específicas no Ensino Superior?

González Rey, Mitjáns Martínez e Bezerra (2016) apud Lustosa (2020, p. 18) definem a subjetividade é “[...] a unidade inseparável dos processos simbólicos e emocionais que

emergem como nova produção no curso da experiência social e histórica dos indivíduos". Em outras palavras, a subjetividade individual é constituída a partir das relações sociais que o sujeito estabelece nos diversos contextos em que está inserido, sendo também relacionada à subjetividade social que permeia esses espaços e, principalmente, com os sentidos gerados pela própria pessoa diante dos eventos que vivencia e a partir de elementos subjetivos já configurados em seu percurso de vida (Lustosa, 2020).

Nesse interjogo, ao analisarmos a trajetória de Diego, observamos que seu estado emocional ao longo do percurso escolar, as relações que construiu e os valores partilhados sobre o aprender, o ensinar e o papel do estudante exerceram e continuam exercendo um papel significativo em suas ações, como é o caso da decisão de concluir o Ensino Básico e avançar para o Ensino Superior.

Como aponta Lustosa (2020), esses aspectos são fundamentais para a efetivação do processo de inclusão de estudantes em qualquer nível de ensino e, assim como Diego, no Ensino Superior. Contudo, é importante ressaltar que esse processo não se dá de forma linear, tendo em vista, que em determinados momentos, o aluno Diego, apesar de todos os aspectos positivos, ainda era influenciado por olhares limitadores, expectativas reduzidas e barreiras sutis, que acabaram restringindo seu potencial de se expressar de forma plena, especialmente no momento inicial de sua deficiência.

Os elementos subjetivos identificados se mostraram como aspectos de grande valor para a inclusão de Diego, tanto em sua trajetória escolar, no ensino médio, como agora em seu percurso acadêmico, na universidade. Em suas falas, durante a entrevista, e nas respostas aos diferentes indutores que formaram o instrumento do complemento de frases, é possível perceber que ele se sente incluído nesse processo de formação e que os elementos subjetivos mencionados são fundamentais para se posicionar diante das demandas e desafios que enfrenta.

Conclusão

Com base nos resultados construídos e em reflexões sobre o objeto de estudo, compreende-se que a implementação das políticas educacionais inclusivas em espaço social concreto, como o CERES, que é um espaço universitário, está atravessada por elementos subjetivos diversos, tanto referentes à subjetividade social como da subjetividade individual.

Esses elementos subjetivos podem se manifestar no tipo de tarefa proposta ao aluno, no lugar físico designado para esse aluno na sala de aula, no esforço que o professor demanda ou não deste aluno na realização das atividades, no tempo e na atenção que lhe dedica, na flexibilização implementado nos elementos curriculares, propostos para esse aluno, no valor atribuído ao diagnóstico médico, dentre tantos outros.

Todos esses elementos podem se expressar na subjetividade social da universidade, limitando a mobilização dos professores e demais servidores da instituição no sentido de promoverem ações e um trabalho pedagógico eficiente que poderia proporcionar reais condições de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes com NE e, consequentemente, sua permanência e efetiva inclusão na universidade.

Na presente pesquisa, identificamos os seguintes elementos que integram a subjetividade individual do aluno estudado, que contribuem positivamente para o seu processo de escolarização e de inclusão na universidade: Resiliência como força na reconfiguração pessoal e acadêmica; Disponibilidade pessoal para a socialização como estratégia de pertencimento e continuidade dos estudos; Autonomia: iniciativa e independência na construção do saber; Curiosidade intelectual como sendo o motor da aprendizagem.

Acreditamos que esses elementos têm um imenso valor para que os alunos se posicionem diante de barreiras diversas em seu processo de inclusão, contrapondo-se, inclusive aos elementos da subjetividade social que possam dificultar sua permanência ou êxito no ensino superior. Com essas afirmações, não estamos querendo responsabilizar os próprios estudantes que apresentam deficiência ou outras necessidades específicas pelo seu processo de inclusão na universidade, mas destacar a necessidade de investir em ações formativas e atitudinais que contribuam para que esses elementos subjetivos individuais possam ser configurados por parte dos estudantes. Decorrente dessa compreensão, criam-se possibilidades de construção de um trabalho educativo marcado, verdadeiramente, pela perspectiva da educação inclusiva.

Para Freire (2011), a educação inclusiva é uma relação entre educandos e educadores, é um diálogo reflexivo que possibilita uma ação estudantil frente sua função transformadora. Dentre os principais fatores de permanência, temos o papel crucial do professor no processo de inclusão, que atualmente destaca a carência de uma formação mais aprimorada, que englobe não apenas aspectos técnicos, mas também sensibilidade e compreensão das necessidades específicas dos alunos com deficiência.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2008. Disponível em: http://www.gov.br. Acesso em: 14 jul. 2023.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei Nº 13.146, de 6 de Julho de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília: Presidência da República, 2015.

BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos. Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2007). Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência: Protocolo Facultativo à Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência: decreto legislativo nº 186, de 09 de julho de 2008: decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009.

FORGIARINI, Roberta Rossarolla. A produção da autonomia no sujeito deficiente: contribuições da escola inclusiva. Educação Por Escrito, [S. l.], v. 3, n. 2, 2012. Disponível em: https://pucrs.emnuvens.com.br/porescrito/article/view/11241. Acesso em: 20 jul. 2025.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 50. ed. rev. e atual: Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONZÁLEZ REY, Fernando. Psicologia e Educação. In: RAYS, Oswaldo Alonso (Org.). Trabalho pedagógico: realidades e perspectivas. Porto Alegre: Sulina, 1999. p. 102-117.

GONZÁLEZ REY, Fernando. Sujeito e subjetividade. São Paulo: Thomson, 2003.

GONZÁLEZ REY, Fernando. Pesquisa qualitativa e subjetividade: os processos de construção da informação. Tradução Marcel Aristides Ferrada Silva. São Paulo: Thomson, 2005a.

GONZÁLEZ REY, F. Pesquisa qualitativa em Psicologia: caminhos e desafios. São Paulo: Thomson Learning, 2005b.

LUSTOSA, Ana Valéria Marques Fortes (Org.). Subjetividade e Educação Especial: a inclusão escolar em uma perspectiva complexa. Curitiba: Appris, 2018.

MANTOAN, Maria Tereza Eglér. O direito de ser, sendo diferente, na escola. In: RODRIGUES, David (Org.). Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva. São Paulo: Summus, 2006.

MARTINS, Lúcia de Araújo Ramos. Educação e diversidade: um breve preâmbulo. In: MARTINS, Lúcia de Araújo Ramos (Org.). Escola inclusiva: pesquisa, reflexões e desafios. João Pessoa: Idéia, 2008.

MISHARI, R. A felicidade: ensaio sobre a alegria. Rio de Janeiro: Difel, 2001.

MITJÁNS MARTÍNEZ, Albertina. Criatividade no trabalho pedagógico e criatividade na aprendizagem: uma relação necessária? In: TACCA, Maria Carmen Villela Rosa. Aprendizagem e trabalho pedagógico. 2. ed. Campinas-SP: Alínea, 2008. p. 69-94.

SALADINI. Traçados de esperança na escuridão: investigações sobre a pertinência do uso do conceito de resiliência na Psicanálise contemporânea. Tese (Doutorado em Psicologia). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Psicologia, 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE. Resolução Conjunta nº 002/2022-CONSEPE/CONSAD, de 10 de maio de 2022. Atualiza a Política de Inclusão e Acessibilidade para as Pessoas com Necessidades Específicas na Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

ZATTI, V. Autonomia e educação em Immanuel Kant e Paulo Freire. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

CÓDIGO: HS0259

AUTOR: ANA GABRIELLE PINTO DELFINO

ORIENTADOR: EVANDRO DOS SANTOS

TÍTULO: Sujeitos na escrita da própria história: as produções de sertanejos e sertanejas sobre a história dos sertões nos Programas de Pós-Graduação em História da UFAL, UFPB e UFS

Resumo

O presente trabalho descreve as atividades realizadas no projeto de pesquisa intitulado "Por uma erótica da história: (in)visibilidade, silêncio e posição do sujeito na história da historiografia brasileira – o caso dos estudos sobre sertões (séculos XX-XXI)" no interregno dos meses de fevereiro e agosto do ano de 2025. Dado o contexto da produção de conhecimento histórico no Brasil, que está concentrada no âmbito universitário desde meados do século XX, e da pulverização dos programas de mestrado e doutorado em História para além do eixo Centro-Sul, pensamos como a escrita da história protagonizada por sujeitos sertanejos caracteriza o tratamento dos sertões na historiografia atual. Com isso, nosso objetivo é contribuir para os estudos de história da historiografia brasileira, examinando como o sertão é tratado nas dissertações e teses dos Programas de Pós-Graduação em História (PPGH) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e Universidade Federal de Sergipe (UFS). Metodologicamente, acessamos os repositórios institucionais para realizar o levantamento das fontes a partir de seu recorte temático. Em sequência realizamos a análise de conteúdo para identificar e caracterizar a discussão que estava sendo construída sobre os sertões nessas produções. Nossos resultados apontaram para a verificação da impressão das subjetividades nos textos produzidos, uma vez que dialogam diretamente com a identidade de quem os produziu.

Palavras-chave: História da Historiografia. Sertões. Sertanejos.

TITLE: Subjects Writing Their Own History: The Works of Sertanejos and Sertanejas on the History of Sertões (UFAL, UFPB, UFS)

Abstract

This paper describes the activities carried out in the research project entitled 'Towards an Erotics of History: (In)visibility, Silence, and the Subject's Position in the History of Brazilian Historiography – The Case of Studies on Sertões (20th–21st Centuries)' during the period between February and August 2025. Given the context of historical knowledge production in Brazil, which has been concentrated in the university setting since the mid-20th century, and the decentralization of Master's and Doctoral programs in History beyond the Center-South axis, we examine how historical writing led by sertanejo (backlands) subjects characterizes the treatment of sertões in contemporary historiography. With this, our goal is to contribute to studies on the history of Brazilian historiography by analyzing how the sertão (Brazilian hinterlands) is addressed in theses and dissertations from the Graduate Programs in History (PPGH) at the Federal University of Alagoas (UFAL), the Federal University of Paraíba (UFPB), and the Federal University of Sergipe (UFS). Methodologically, we accessed institutional repositories to gather sources based on thematic selection. Subsequently, we conducted content analysis to identify and characterize the discourse being constructed about the sertões in these works. Our findings indicated the presence of subjective impressions in the texts produced, as they directly engage with the identity of their authors.

Keywords: History of Historiography. Backlands subjects. Brazilian Hinterlands.

Introdução

A história da historiografia é um campo da disciplina histórica que propõe a metanálise da própria produção historiográfica, de forma a apontar as tendências da comunidade historiadora na construção do conhecimento histórico. Por isso, seus principais objetivos podem ser descritos como registrar, refletir e criticar os jeitos de se produzir textos históricos ao longo do tempo (Gontijo, 2011). A atenção para esses aspectos da escrita histórica se deu simultaneamente ao surgimento da disciplina enquanto ciência no século XIX, visto que foi preciso fazer extensos estudos sobre as formas de se produzir história desde a Antiguidade, como forma de validar o valor e a importância da história para a sociedade (Araújo, 2008). Posteriormente, os agentes historiadores e suas trajetórias de vida também foram objeto de investigação, sob a intenção de se compreender quais aspectos permearam as suas produções e quais tendências de discurso foram assumidas durante seu exercício profissional.

Logo se tornou comum a produção de obras que investigavam historiadores renomados e os aspectos mais subjetivos de seus textos, as quais se tornaram clássicos do campo. No Brasil, um grande exemplo dessa operação está na obra "Necrológio de Francisco Adolfo de Varnhagen", de Capistrano de Abreu, publicado em 1878, que buscou refletir sobre a produção de um dos primeiros representantes da disciplina histórica no país. Já no século XX, a profissionalização dos intelectuais concentrou a produção histórica no ambiente universitário. Entre 1930 e 1950, temos publicações como o trabalho de Sérgio Buarque de Holanda, intitulado "O pensamento histórico no Brasil nos últimos cinquenta anos", de 1951 (Nicodemo, Santos, Pereira, 2018).

Nos dias atuais, a universidade ainda detém a produção do conhecimento histórico, mas isso não a eximiu de intensas transformações, como observamos nos aspectos sociais, políticos e econômicos do país. Ao compararmos as condições de acesso ao ensino superior no Brasil entre os séculos XX e XXI, podemos ter noção das mudanças ocorridas no meio acadêmico. Traçando um breve histórico, apesar de existirem faculdades, colégios, escolas profissionais e

academias militares no Brasil desde os tempos coloniais (Barreto e Filgueiras, 2007), as universidades brasileiras enquanto instituições formalizadas só podem ser reconhecidas a partir da fundação da Universidade do Rio de Janeiro, em 1920. No entanto, o caráter de admissão nesses centros era consensualmente elitista e excludente, pelo menos até 1961, com a fundação da Universidade de Brasília e a implantação do sistema de vestibulares (Souza, Miranda, Souza, 2019). Após essa renovação do sistema, o ensino superior no Brasil avançou lentamente para se pulverizar por todo o território nacional.

A participação massiva das classes mais baixas nos cursos de graduação no Brasil só começou a acontecer na virada do século XXI, com a adoção do Exame Nacional do Ensino Médio como alternativa ao vestibular e a criação de programas como o Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (FIES) e Programa Universidade para Todos (ProUni), que facilitavam a adesão de alunos de baixa-renda em cursos de universidades privadas. Sendo assim, as últimas décadas estão marcadas pela presença de um público inédito na produção historiográfica, bem como pela expansão de cursos de pós-graduação para além do eixo Centro-Sul do país, o que favorece novos perfis de pesquisadores atuando na escrita da história.

Sendo assim, o presente trabalho analisa as produções dos Programas de Pós-Graduação em História do Nordeste — criados no contexto de popularização do ensino superior citado anteriormente —, com o objetivo de contribuir para os estudos de história da historiografia por meio da caracterização da narrativa que os sujeitos sertanejos imprimem ao produzir trabalhos de história dos sertões. Nosso recorte de fontes se dá pela delimitação institucional ao redor da UFAL, UFPB e UFS.

Metodologia

Nosso escopo metodológico pode ser definido a partir de algumas etapas. Inicialmente, propomos a construção de uma extensa base teórica para o tratamento das fontes a serem levantadas — pesquisamos referências na área de história da historiografia, teoria da história, historiografia brasileira e história dos sertões. Tudo isso, atrelado a encontros entre orientador e bolsista, além de reuniões de grupos de estudo com temáticas afins. Em seguida, planejamos um levantamento de fontes (dissertações de mestrado e teses de doutorado defendidas entre 2005 e 2025) através dos repositórios institucionais virtuais da UFAL, UFPB e UFS. Esta operação pode ser detalhada sob os seguintes filtros: primeiro, procuramos por trabalhos que identificassem no título a abordagem sobre sertões e/ou sujeitos sertanejos; depois realizamos uma segunda pesquisa mais detalhada, observando as indicações de recorte geográfico — no caso, aquelas que se localizassem geograficamente nos sertões também foram selecionadas. Houve também uma seleção temática a partir dos resumos/sumários dos trabalhos levantados, para identificar quais realizam uma discussão conceitual sobre história dos sertões. Partindo para a próxima etapa, foi realizada a leitura e análise exaustiva dos conteúdos das fontes, com o objetivo de compreender como a subjetividade do sujeito sertanejo está incutida tanto no processo de construção do conhecimento histórico quanto nos resultados avaliados pela pesquisa desenvolvida. Por fim, pudemos partir para a esquematização e escrita investigativa sobre o tratamento das identidades sociais, culturais, políticas e históricas inscritas nos sertões a partir das produções dos programas de pós-graduação do Nordeste.

Resultados e Discussões

Pensando no caráter organizacional deste trabalho, planejamos essa seção para descrever o conteúdo das fontes levantadas a partir de um recorte temático, visto as limitações para a extensão deste texto. Sendo assim, apresentaremos brevemente cada Programa, indicando suas áreas de concentração, linha de pesquisa, período de atividade e quantidade de trabalhos levantados. Após descreveremos de forma generalizada o conteúdo das fontes, buscando refletir sobre as implicações dos escritos para a construção do conhecimento histórico sobre os sertões.

Dessa forma, o Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Alagoas (PPGH/UFAL) foi fundado no ano de 2012, sendo o único de todo o estado, tem Poder, Cultura e Sociedade como área de concentração, assumindo uma postura generalizante para que seja possível dialogar com o perfil de todos os professores e pesquisadores envolvidos nas atividades do programa. Além disso, divide-se em duas linhas de pesquisa, sendo a primeira "Relações de Poder, Conflitos e Movimentos Sociais", e a segunda "Culturas Políticas, Representações, Discursos e Narrativas". O levantamento no repositório institucional resultou na contagem de 9 (nove) trabalhos, defendidos entre 2015 e 2023, que de alguma forma trouxessem os sertões em suas discussões. Em seguida, o Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal da Paraíba (PPGH/UFPB) é constituído pelos cursos de Mestrado e Doutorado, fundados em 2004 e 2023, respectivamente. Concentra-se na área de "História e Cultura Histórica", abarcando duas linhas de pesquisa: "História e Regionalidades" e "Ensino de História e Saberes Históricos". Vê-se, inicialmente, uma posição do PPGH/UFPB com a construção e transmissão do conhecimento histórico. Poderemos verificar a eficácia dessa posição pela análise dos trabalhos levantados. Uma vez que o curso de Doutorado é recente demais para haver teses defendidas, este estudo, assim como o do PPGH/UFAL, foi construído com base nas dissertações de mestrado do programa. Sendo assim, foram levantadas 9 (nove) dissertações de mestrado, defendidas entre 2013 e 2024, as quais serão analisadas a seguir. Por último, o Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal de Sergipe teve o curso de mestrado acadêmico aprovado em 2011, com área de concentração em "Cultura e Sociedade", propondo uma abordagem de pesquisa baseada em duas linhas principais: "Cultura, Memória e identidade" e "Relações sociais e Poder". Da mesma forma que os PPGH discutidos anteriormente, este se embasa em uma perspectiva crítica de construção do conhecimento histórico. Dessa forma, selecionamos somente 5 (cinco) trabalhos que obedeciam ao recorte determinado para análise, os quais serão discutidos em seguida. A seguir, organizamos as fontes trabalhadas de acordo com a familiaridade temática observada em suas abordagens.

A temática mais expressiva dentro dos 22 (vinte e dois) trabalhos levantados é a questão da identidade sertaneja, com 6 (seis) dissertações selecionadas. Dentre essas, também verificamos uma variação de subtemáticas, que vão desde o banditismo rural nordestino até o movimento punk da juventude sertaneja. Por isso, propomos uma breve descrição de cada trabalho, para podermos articular a nossa reflexão final.

Silva (2015) busca olhar diretamente para questões de representação, ao pensar no imaginário sertanejo de Alagoas a partir da figura do pistoleiro Zé Crispim. Ao longo dos 5 (cinco) capítulos, a autora explora o sertanejo enquanto sujeito representante de uma virilidade remanescente dos tempos anteriores à modernidade. A figura do pistoleiro que centraliza o tema da pesquisa é narrada como símbolo desse ideal de homem do sertão, forte, macho e além

de tudo religioso. Da mesma forma, Santos (2018) descreve a trajetória do vaqueiro "Doutor de Vito" no sertão sergipano da década de 1950, pensando como certas personalidades são convertidas na narrativa folclórica e na mentalidade dos sujeitos sertanejos. Já a dissertação de Lima (2019) tem como enfoque a associação entre o fenômeno do Cangaço e a mentalidade da honra no sertão alagoano, outro elemento tomado na formação identitária do homem sertanejo. Esse trabalho explora três recortes distintos: o Sertão do Ipanema, o Sertão do São Francisco e o Sertão meridional. Com isso, já é possível conceber a existência de inúmeros sertões em um mesmo sertão, e entender que a categoria se estende para além do espaço geográfico, assumindo sentidos compostos por fatores sociais, políticos, econômicos, culturais, etc. Por outro lado, Feitosa (2014) aborda uma interpretação da representação do sertão e do sertanejo no documentário "O País de São Saruê" de Vladimir Carvalho (1971). Através da semiótica, o autor mapeou as influências literárias envolvidas na produção do documentário, problematizando a escolha de autores como Euclides da Cunha e Capistrano de Abreu, que reforçam a visão estigmatizada dos sertões. Falando das transformações do imaginário, Siqueira (2023) descreve os impactos que o Movimento de Educação de Base (MEB) teve na consciência sanitária dos habitantes do Seridó Potiguar. A autora conclui que, em meio à seca, a educação para a saúde foi um diferencial nas estratégias de sobrevivência dos sertanejos potiguares. Por fim, temos o trabalho de Lima (2020), que traz a trajetória do movimento punk na cidade de Delmiro Gouveia, dedicando-se ao recorte de 1984 a 1996. Partindo majoritariamente de fontes jornalísticas e acervos pessoais, o autor consegue remontar a formação de um movimento alternativo, importado pela juventude sertaneja, que ganhou força política relevante na região, fomentando a participação de protestos e manifestações progressistas. O destaque é direcionado para a militância que envolveu os punks depois de sua consolidação enquanto comunidade, mas a temática sertaneja não se separa desse processo, pois foi a base para sua formação (Lima, 2020). Com isso, quebra-se as ideias pré-moldadas que o sertão é um lugar atrasado, estagnado, onde as ideias não chegam.

Em segundo lugar, temos a temática da política local nos sertões como predominante, com 4 (quatro) trabalhos tratando das dinâmicas de poder em diferentes regiões do sertão nordestino. Nesse sentido, Andrade (2017) buscou remontar as origens de duas famílias tradicionais do sertão sergipano: os Fontes e os Dantas. Nessa operação, a autora explora as interações do sertão com outros mundos ao descrever como as transformações políticas ocorridas na América Portuguesa impactaram o sertão, em especial as dinâmicas de poder que envolvia oligarquias locais durante o Brasil Imperial. De forma mais primordial, Formiga (2014) explora o sertão colonial para descrever o processo de conquista e a formação das elites locais observados na então capitania da Parahyba do Norte. O processo detalha, também, a ascensão da família Oliveira Ledo como uma elite local, em interação com as autoridades coloniais. Sob o mesmo recorte espacial, Silva (2013) investiga os patrimônios materiais como forma de descrever as dinâmicas de poder. Através de fontes judiciais (inventários), foi possível reestruturar as dinâmicas de conquista e acúmulo de riquezas entre as famílias da elite e em ascensão durante a segunda metade do século XVIII. Por último, Silva (2020) se empenhou em destrinchar a História Política do sertão paraibano contemporâneo, ao trabalhar com fontes jornalísticas e história oral. Esses trabalhos, postos em contraste, indicam certa permanência das dinâmicas de poder presenciadas desde os tempos coloniais até a contemporaneidade. É unânime a posição crítica das autoras em relação a esses processos de longa duração ainda verificados nos sertões.

Os próximos recortes temáticos têm quantidades menores de trabalhos, mas precisamos descrevê-los para termos completude em nossa pesquisa. É importante salientar, a este ponto

do texto, que nem todas as dissertações levantadas puderam ser acessadas, por uma série de razões — indisponibilidade no repositório virtual, falta de outra fonte de leitura, falha na comunicação com os autores. Mesmo assim, poderemos seguir com a descrição do conteúdo das fontes.

A questão da seca nos sertões foi algo bastante pontuado nas dissertações. São 3 (três) trabalhos com essa temática em destaque, tratando de uma questão climática característica da localização geográfica da região, mas que também foi fator decisivo na instituição de políticas públicas, dinâmicas sociais, e processos históricos no sertão. Com isso, temos o trabalho de Correia (2015), que pensa o sertão alagoano do século XIX como palco de inúmeros processos, seu enfoque é sobre o desenvolvimento político e econômico daquela região, que estava fora da lógica de monocultura de cana-de-açúcar do litoral da então província de Alagoas. Em seus argumentos, o autor aborda a questão das políticas públicas que o Império empreendia para inserir o país na economia mundial, mobilizando força de trabalho até mesmo das regiões mais remotas do país (os sertões), o que coincidiu com a crise de recursos causada pela seca de 1877. Nesse contexto, a construção de uma ferrovia, além de gerar lucro para os idealizadores, traria recursos para os retirantes que morriam de fome, e por isso estava justificada. Por fim, é trazido um destaque importante sobre a condição de trabalho das pessoas sertanejas envolvidas na construção da ferrovia. Sob o contexto de um Brasil Imperial ainda escravista, a maioria dos operários envolvidos era negra e sujeita a castigos físicos que por vezes levavam à morte, em decorrência de sua gravidade — apesar de haver, nos textos oficiais, a certeza de que os retirantes da seca não estavam sendo escravizados, mesmo sendo obrigados a trabalhar em troca de alimento. Os sertanejos são entendidos como sujeitos primordiais para o processo de inserção do sertão na lógica capitalista moderna que se instaurou no Brasil, por iniciativa do Governo Imperial, sob influência das potências internacionais. É pensado também o sertanejo negro escravizado, que se faz presente nessa narrativa construída sobre o sertão. Partindo desse mesmo recorte e indo até o século XX, temos o trabalho de Sousa (2016), que traçou as transformações estruturais na cidade de Macaúbas, sertão da Bahia. Pensando na metamorfose espacial e suas causas e consequências, o autor analisa o patrimônio arquitetônico como forma de identificar as nuances de transformação econômica e social da cidade. Um ponto importante levantado nessa pesquisa é a questão de preservação do Patrimônio, principalmente nas cidades sertanejas, que é algo ainda pouco discutido. Entender o valor do patrimônio material é essencial para empreender políticas de preservação e recuperação das histórias regionais e locais. Numa perspectiva temporal contemporânea, Silva (2022) analisa a disputa pela memória de resistência das populações rurais mediante políticas de modernização econômica nos sertões. As medidas modernizantes impostas aos territórios sertanejos durante o século XX impactaram fortemente os modos de vida e de pensamento das populações dessa região, esse tema ainda é pouco explorado pela historiografia brasileira.

O enfoque em História Social e relações de poder dos programas analisados também atraíram discussões sobre trabalho, reforma agrária, escravidão e populações indígenas, por serem temáticas que dialogam com uma "história vista de baixo". Sendo assim, Araújo (2018) se atém a discutir profundamente as relações familiares entre os sertanejos negros escravizados. Tomando como recorte o século XIX, a partir da proibição do tráfico internacional de escravos, o trabalho traz destaque às estratégias de parentesco adotadas por esses sujeitos na busca pela garantia de direitos perante a Lei, a Igreja e a comunidade (Araújo, 2018). Em comparação ao litoral, as dinâmicas escravistas no sertão obedeciam outros padrões, acontecendo quase paralelamente à realidade da zona da mata e da capital. Sob o mesmo viés, Alves (2015) e Sousa (2018) descrevem com mais detalhes o caráter de estratégias que essas operações de

parentesco e sociabilidade possuíam entre os escravizados dos sertões da América Portuguesa. Essas relações acontecem, segundo o que foi verificado pelas autoras, tanto entre pessoas escravizadas quanto entre escravizados e livres/libertos. Ao nos atentarmos a esses diferentes métodos de resistir à violência escravista, podemos validar a presença de população afro-brasileira nos sertões. Sobre a questão indígena, temos o trabalho de Neves (2019), que pensa no sertão alagoano a partir da presença indígena, principalmente do povo Xukuru-Kariri, no município de Palmeira dos Índios. A discussão acerca da temática sertaneja se baseia, assim, no histórico de violência, morte e perseguição dessas sociedades nativas, que frente à colonização, viram-se obrigadas a se interiorizar e mudar seus territórios em busca de segurança e fuga. Frente aos sucessivos projetos de apagamento cultural empreendidos pelas forças governamentais desde os tempos coloniais, a população indígena de Alagoas — assim como a de todo o Brasil — nunca deixou de resistir (Neves, 2019). Esse trabalho possui uma questão classificatória, pois o seu recorte temporal não abarca oficialmente a região sertaneja do estado. No entanto, por articular em seu texto os conceitos mobilizados, ele entrou nessa análise. Com mais certeza de adequação aos parâmetros desta pesquisa, temos a dissertação de Mendonça (2023), que se preocupa em analisar as representações existentes sobre os indígenas Kalankó, organizados em comunidade na zona rural de Água Branca, no Alto Sertão. O autor destaca que, apesar do elemento indígena ser tomado como fundador da identidade sertaneja, caracterizando a força do habitante do sertão, as experiências indígenas ainda são silenciadas na historiografia (Mendonça, 2024). Por isso, é importante recuperar essas identidades étnicas em negação, tratando a resistência de povos indígenas como algo ainda atual e trabalhando ativamente para reconhecer sua presença e influência históricas. Dentre as reivindicações desses povos, a questão territorial é a mais destacada. Tendo sido alvo de inúmeras desapropriações, o autor descreve que os Kalankó, nas últimas décadas, lideraram a movimentação pela demarcação de terras historicamente ocupadas. Tangenciando a temática sobre a questão de terras, a reforma agrária foi abordada principalmente em trabalhos como o de Silva (2021) que traz enfoque sobre as disputas do Movimento Sem Terra na região do Sertão do São Francisco, durante um pequeno intervalo de tempo (1982-1989). A partir dessa pesquisa, foi possível compreender as atividades sindicais no sertão alagoano, e suas consequências para os trabalhadores rurais na reivindicação de direitos sobre a terra. No período de redemocratização do país, esses debates ganharam contornos políticos e mobilizaram uma parcela importante da população, que passou a se conscientizar para lutar por seus direitos (Silva, 2021). Além disso, Oliveira (2013) descreve aspectos da reforma agrária no sertão paraibano. O autor coloca em destaque os conflitos entre latifundiários e camponeses, situando o contexto de produção algodoeira como principal motor da luta de classes na região. Essa visão crítica sobre os processos econômicos serve para construir um conhecimento histórico preocupado com a justiça social e com a interpretação problematizadora dos processos históricos da região.

Por fim, o recorte de gênero poderia ter sido absorvido por outras das temáticas elencadas, mas separamos os trabalhos dentro dessa abordagem para trazer-lhe destaque. Assim, as mulheres sertanejas foram pouco representadas nos trabalhos levantados, apesar de haver menções consideráveis dentro de outras temáticas, a participação feminina como elemento principal só pôde ser encontrada nos trabalhos como o de Cavalcanti (2023). Em sua dissertação, a autora articulou discussões do campo de Estudos de Gênero para construir uma narrativa sobre as empresárias sertanejas em atividade desde 1968, na cidade de Delmiro Gouveia, sertão de Alagoas. No texto, em dois momentos a temática sertaneja é acionada, ora para caracterizar o contexto de vivência das mulheres entrevistadas para o desenvolvimento da pesquisa, ora para descrever suas trajetórias enquanto sertanejas. No primeiro caso, o sertão é descrito assim como

no primeiro trabalho analisado, como uma região de grande potencial econômico, e alvo de fortes investimentos capitalistas para a mobilização da força de trabalho que ali habitava. Essa tendência se demonstrava a partir da construção de ferrovias, estradas e demais facilitadores para interligar o comércio na região. É sobre esse pano de fundo que se constroem os empreendimentos de mulheres, presentes principalmente na feira livre da cidade, local público aberto à comercialização diversa (Cavalcanti, 2023.). Ademais, o trabalho de Canuto (2018) se destaca ao tratar de mulheres proprietárias de terras no sertão paraibano. A autora chama a atenção para os efeitos das relações de gênero nas dinâmicas de posse de terras, além de destacar a presença e atuação feminina nas atividade econômicas da região.

Conclusão

Apesar de recentes, os PPGH da UFAL, UFPB e UFS demonstram uma extensa variedade de trabalhos, nas mais diversas temáticas de discussão. Essa pluralidade se verifica mesmo com o recorte conceitual que escolhemos para o presente trabalho: as representações de sertões pelos sujeitos sertanejos. Frente às possibilidades de contribuir para os estudos de história da historiografia, o presente trabalho descreveu as pesquisas que estão sendo realizadas em três dos programas de pós-graduação em história do Nordeste, com enfoque em destacar as tendências e preocupações dos pesquisadores sertanejos na construção das narrativas históricas sobre os sertões em que vivem.

Concordando com a tendência generalizante dos currículos propostos pelos PPGH, os trabalhos sobre sertões analisados a partir do repositório institucional demonstraram uma variedade temática impressionante. O que se pode elencar de padrão, entre tudo que foi visto, é a preocupação com o social, e o olhar crítico sobre o que é considerado canônico. Mesmo que nem todos os textos se dedicassem a desenvolver uma discussão ao redor do conceito de sertão, todas as vezes que o termo foi usado nos trabalhos, veio associado de uma crítica a qualquer concepção resumida dessa categoria. Diretamente e indiretamente, todos demonstraram uma postura de compreensão da complexidade que envolve os sertões, e das armadilhas discursivas que envolvem os sertanejos, em sua construção identitária.

Portanto, se pensarmos na existência desses Programas como fruto do aumento exponencial da presença e da possibilidade de acesso ao ensino superior em regiões afastadas do eixo Sul-Sudeste, como é o caso das cidades nordestinas, podemos associá-los à crescente verificação de crítica social nas temáticas das produções historiográficas, principalmente no que diz respeito aos sertões e aos sertanejos.

Concluímos, com isso, que pelo pouco tempo de existência dos programas, é infrutífero fazer um trabalho comparativo interno entre os trejeitos das dissertações ao longo do tempo. No entanto, foi possível caracterizar essas produções recentes ao contrastá-las entre trabalhos de instituições diversas, com vistas a identificar o tratamento que os sujeitos sertanejos estão destinando à sua própria cultura e à sua própria história.

Referências

ALBUQUERQUE JÚNIOR, Durval Muniz de. **A invenção do Nordeste e outras artes.** 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ALBUQUERQUE JÚNIOR, Durval Muniz de. **Nordestino: uma invenção do falo; uma História do gênero masculino (Nordeste – 1920/1940)**. Maceió: Editora Catavento, 2003.

AMADO, Janaína. Região, sertão, nação. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, vol. 8, n. 15, 1995, p. 145-151.

ARAUJO, Valdei Lopes de. Sobre o lugar da história da historiografia como disciplina autônoma. **Locus: revista de história,** Juiz de Fora, v. 12, n. 1, p. 79-94, 2008.

BARRETO, Arnaldo Lyrio; FILGUEIRAS, Carlos AL. Origens da universidade brasileira. **Química Nova**, v. 30, p. 1780-1790, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/rzxmW6ggvDDvXJYLBFkg38m/>. Acesso em 10 abr. 2025.

DINIZ, Isis. A pós-graduação no Brasil: evolução e desafios. **Instituto Questão de Ciência - Observatório de Políticas Científicas**, 2023. Disponível em: <https://iqc.org.br/observatorio/artigos/educacao/a-pos-graduacao-no-brasil-evolucao-e-desafios/> Acesso em 10 abr. 2025.

GONTIJO, Rebeca. A história da historiografia no Brasil, 1940-1970: apontamentos sobre sua escrita. **Anais do XXVI Simpósio Nacional de História – ANPUH**, São Paulo, julho 2011.

NICODEMO, Thiago Lima; SANTOS, Pedro Afonso Cristóvão dos; PEREIRA, Mateus Henrique de Faria. **Uma introdução à história da historiografia brasileira (1870-1970)**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2018.

SANTOS, Evandro; MACEDO, Helder; ANDRADE, Joel. A história dos sertões em novas perspectivas: Contribuições para construção de um campo de pesquisa. In: MACEDO, Helder Alexandre Medeiros de (org.). **Fazendo ciência nos sertões: Experiências e idealizações no Seridó**. Sobral (CE): Sertão Cult, 2023.

SANTOS, Evandro. Por novos e múltiplos sertões In: MACEDO, Helder Alexandre Medeiros de (org.). **Fazendo ciência nos sertões: Experiências e idealizações no Seridó**. Sobral (CE): Sertão Cult, 2023.

SOUZA, Dominique Guimarães; MIRANDA, Jean Carlos; SOUZA, Fabiano dos Santos. Breve histórico acerca da criação das universidades no Brasil. **Revista Educação Pública**, v. 19, n. 5, p. 1-6, 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/5/breve-historico-acerca-da-criacao-das-universidades-no-brasil> Acesso em 10 abr. 2025.

CÓDIGO: HS0306

AUTOR: ALÍCIA DE BRITO MENEGHETTI CUNHA

ORIENTADOR: MAGNO FRANCISCO DE JESUS SANTOS

TÍTULO: Um passado a ser celebrado: comemorações e efemérides no IHGRN (1917-1922)

Resumo

O século XX foi fortemente marcado por celebrações que se direcionaram para rememorar o passado do povo potiguar. Essa afirmativa se traduz com celebrações como a do centenário da independência em 1922. Tais festividades eram promovidas especialmente pelo Instituto Histórico e Geográfico do Rio Grande do Norte (IHGRN) na tentativa de conduzir a população a direcionar seus olhares e seus corações para essas memórias. Neste artigo, analiso as comemorações referentes ao dia 12 de julho, que remetem ao 89° aniversário da morte de Frei Miguelinho. Esse evento se mostrou importante devido a representação que o Padre Miguel Joaquim de Almeida Castro representa na memória republicana devido seu martírio na Revolução Pernambucana. A pesquisa pautou-se nos textos publicados na revista do IHGRN, por meio de um número dedicado à questão. Dessa forma é possível entender o papel que essa figura desempenha na efervescência do sentimento cívico, patriótico e republicano.

Palavras-chave: IHGRN; Centenário; Frei Miguelinho; Memória Republicana.

TITLE: A past to be celebrated: commemorations and anniversaries at the Casa da Memória Potiguar (1917-1922)

Abstract

The 20th century was strongly marked by celebrations that were aimed at remembering the past of the people of Rio Grande do Norte. This statement is reflected in the celebrations of the centenary of independence in 1922, for example. Such festivities were promoted especially by the Historical and Geographic Institute of Rio Grande do Norte (IHGRN) in an attempt to lead the population to direct their eyes and hearts towards these memories. In this article, I analyze the celebrations for July 12th, which refer to the 89th anniversary of Frei Miguelinho's death. This event proved to be important due to the representation that Father Miguel Joaquim de Almeida Castro represents in republican memory due to his martyrdom in the Pernambuco Revolution. The research was based on texts published in the IHGRN magazine, through an issue dedicated to the issue. In this way, it is possible to understand the role that this figure plays in the effervescence of civic, patriotic and republican sentiment.

Keywords: IHGRN; Centenary. Friar Miguelinho. Republican Memory.

Introdução

Nos últimos anos, a historiografia brasileira tem revisitado a política cultural dos primeiros quatro decênios do século XX, ao destacar uma nova perspectiva sobre o período. Este estudo inclui a historicização do termo "República Velha", criado pelos ideólogos do Estado Novo (GOMES; ABREU, 2009, p. 1). Para esses intelectuais, os primeiros anos da República foram caracterizados por desorganização administrativa, descentralização política, violência e corrupção eleitoral, além de uma gestão cultural caótica e europeizante. Segundo Ângela de Castro Gomes e Martha Abreu, a Primeira República foi criticada por não valorizar os gêneros culturais nacionais e populares, preferindo imitar nações tidas como mais civilizadas. Seus críticos argumentavam que a República não conseguiu romper com os cânones elitistas e eurocentristas das artes e literatura, e não associou as manifestações populares à identidade nacional (GOMES; ABREU, 2009, p. 10). Por outro lado, Gomes e Abreu propõem uma visão alternativa da Primeira República (1889-1930), ao argumentarem que este período não foi de caos, mas de mudanças significativas. Políticos e intelectuais da época trabalharam para valorizar os costumes populares e diversos agentes sociais. Músicos populares e grupos carnavalescos, por exemplo, associavam suas obras às glórias nacionais, e líderes negros usavam símbolos republicanos para valorizar suas identidades culturais (GOMES; ABREU, 2009, p. 13). Neste contexto de renovação histórica, foi criado o Instituto Histórico e Geográfico do Rio Grande do Norte (IHGRN), no ano de 1903, que se tornou um centro crucial para a pesquisa e divulgação da história norte-rio-grandense. A centralidade do IHGRN na historiografia estadual perdurou até o final do século XX. Para entender a historiografia do Rio Grande do Norte, é essencial analisar o papel dos intelectuais em temas como o ensino de história e o patrimônio cultural, que eram centrais para a modernização do Brasil. Este projeto levou a uma revisão do papel do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IHGB) na elaboração da história nacional. Assim, surgiram estudos que estabeleceram novos parâmetros para a interpretação da história e geografia brasileiras, considerando as demandas do presente republicano. No Rio Grande do Norte, a fundação do IHGRN evidenciou uma proposta similar às de outras instituições regionais, buscando reafirmar a identidade dos pequenos estados dentro da federação (FREITAS, 2002, p. 22). Portanto, é necessário compreender as ações dos intelectuais do IHGRN nas celebrações dos grandes episódios históricos do estado, que refletem a proposta de escrita de uma história regional para diferentes públicos e culturas políticas republicanas. O processo de preservar e construir essa memória se estende para criação de heróis nacionais ou mártires. Esse foi o caso de Frei Miguelinho, devido seu martírio na Revolução Pernambucana, sendo apresentado como um exemplo a ser seguido. O esforço de esculpir essa ideia é feito através de festejos, pois como afirma Mona Ozouf [...] a festa é uma dócil maquinaria, pronta para ser montada e desmontada num abrir e fechar de olhos, tendo em vista as necessidades da causa." (OZOUF, 1976, p. 224). Sendo assim, as celebrações estão intrinsecamente ligadas ao poder de construir, remodelar e reafirmar o que quer ser lembrado, e consequentemente, esquecido. As celebrações eram muito importantes para imprimir nesses cidadãos a efervescência do período, assim como a preservação do patrimônio, pois a criação dessa memória se baseava na democracia e nos direitos cidadãos, que são valores republicanos. Assim, quem exercia todo o aparato para que isso ocorresse era o IHGRN, responsável por articular festividades e mobilizar a população nesse espaço. A historiografia oficial do Estado, produzida no sodalício potiguar, portanto, foi utilizada para fortalecer o sentimento

de pertencimento à nação. As festas, revelam-se como um mecanismo de “pedagogia temporal” O

Metodologia

Este plano de trabalho de iniciação científica foi desenvolvido através da metodologia da pesquisa histórica, abrangendo várias etapas de leitura, análise e produção de conhecimento, para que isso ocorresse, foi necessária a divisão em algumas etapas. Na primeira fase, foram realizadas leituras aprofundadas sobre temas voltados para a metodologia da pesquisa histórica, teoria da história, historiografia, ensino de história, patrimônio cultural e história do Rio Grande do Norte. Ao longo das leituras foram feitos fichamentos detalhados que apresentassem as ideias principais dos textos lidos durante reuniões quinzenais. Este processo colaborativo permitiu uma compreensão mais sólida e compartilhada para os orientandos, com o auxílio do orientador. Simultaneamente ao primeiro momento, foi realizado um levantamento bibliográfico abrangente dos intelectuais vinculados ao Instituto Histórico e Geográfico do Rio Grande do Norte (IHGRN). O objetivo foi mapear a produção histórica durante a primeira metade do século XX, (1917-1922), com foco específico na heurística dessa produção, ou seja, na análise das fontes e metodologias utilizadas pelos historiadores da época. A Revista do IHGRN foi uma fonte crucial nesta etapa, permitindo o exame das características específicas da escrita historiográfica, os temas abordados e o público-alvo da publicação. Ao mapear as produções históricas, os pensadores que atuaram ao longo da primeira metade do século XX no Rio Grande do Norte e os eventos realizados, foi possível identificar as principais temáticas abordadas, os modelos de escrita adotados e os espaços nos quais esses historiadores publicaram seus trabalhos, além do reforço de um padrão republicano de nacionalidade e identidade brasileira. Esta análise foi fundamental para um entendimento mais profundo da evolução da historiografia regional e das influências culturais e intelectuais que moldaram sua trajetória. No segundo momento da pesquisa, foi feita a seleção e análise da produção historiográfica voltada para as questões do ensino de história e do patrimônio cultural, além de estender a pesquisa para os festejos, celebrações, homenagens e práticas cívicas. Os textos foram analisados como fontes históricas para compreender o modelo predominante de escrita da história e as diferentes concepções sobre o ensino que eram disseminadas até meados do século XX, e como essas ferramentas de ensino e as práticas governamentais eram enviesadas pelos intelectuais e pela força política da época. Esta etapa permitiu uma reflexão crítica sobre como a história era ensinada e valorizada em diferentes contextos educacionais e culturais. Por fim, houve um forte estímulo para a condução da pesquisa de forma mais autônoma, reunindo as bibliografias trabalhadas, fontes e produções textuais em artigos, capítulos e resumos, com o intuito de publicação em revistas. Tendo como objetivo a disseminação do tema, dos resultados e o enriquecimento de currículo. Essa etapa é de fundamental importância, tanto para o público interno quanto externo dos muros da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Resultados e Discussões

Durante a pesquisa foram trabalhadas diversas habilidades, tais como crítica documental; análise de jornais, necrológios, crônicas e monumentos como fonte histórica; discussão da construção imagética de um herói norte-rio-grandense. Esses âmbitos foram trabalhados por meio da análise e levantamento das revistas do Instituto Histórico e Geográfico do Rio

Grande do Norte (IHGRN), disponíveis no repositório do Laboratório de Imagem da UFRN (LABIM). Como já mencionado, essa pesquisa englobou o recorte temporal da Primeira República, mais especificamente de 1917 a 1922, englobando os festejos do Centenário da Independência, informações ricamente contidas nos jornais e revistas do IHGRN. O intuito desse projeto foi entender como o ímpeto republicano, de construção de identidade e nação se desdobra por meio da educação, dos festejos, dos discursos, dos processos de construção dos heróis do estado e sua monumentalização e da prática política. Esses registros se encontram nas páginas da Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Rio Grande do Norte. A historiografia potiguar se materializou dentro desse espaço por meio da presença de expoentes intelectuais, importantes para o corpo administrativo do estado, e da reunião de documentos acerca de algumas temáticas centrais da escrita da história regional, como o ensino de história e o patrimônio cultural. O periódico do IHGRN se dedicou a escrever e documentar os festejos, as homenagens e fomentar a formação de heróis nacionais a relatar os desdobramentos do Centenário da Independência no Rio Grande do Norte, por isso foi uma das principais fontes mobilizadas De uma perspectiva quantitativa, foram trabalhados três volumes da revista, que são divididos por datas, o de 1917, o de 1920-1921 e o de 1922. Durante o desenvolvimento desse projeto ao mobilizar essas fontes, fica nítida a preocupação em construir uma identidade de Brasil aos moldes do republicanismo, É uma ampla quantidade de textos, que contêm desde de textos jornalísticos a discursos políticos e até mesmo a programação dos festejos, essa variedade de linguagens no qual a história se expressa foi fundamental no entendimento dos mecanismos que foram utilizados para moldar esse lugar e cultura republicanos. isso foi comprovado, dado que, dentre produções analisadas, grande parte se encaixa nas características de necrológio ou homenagem póstuma. Os sócios do IHGRN eram a elite letrada, que foi incumbida justamente de conduzir a população nessa missão de admiração e respeito por sua pátria republicana. Essas publicações atuavam como mecanismo de registro póstumo da remissão do Império, chegando ao período de brio e glória da República. Os heróis nacionais eram representados nessas produções como homens que possuíam certa relevância política, intelectual e militar, responsáveis por contribuir para o progresso do estado ou do país, pois lutaram ou participaram de movimentações que caminhavam rumo ao progresso, para longe dos erros do passado, buscando constituir essa nova forma de governo, que para escapar da instabilidade que se encontrava, buscava firmar suas bases e ser validada e reconhecida por um povo que se reconhecia como responsável e devedor por defender e apoiar sua pátria. Outra fonte mobilizada foi o livro de Pe. José Freitas de Campos "Miguelinho: Padre, herói revolucionário. Quem o conhece? A obra aborda a participação de Frei Miguelinho ativa nas revoluções pernambucanas do início do século XIX, particularmente na Revolução Pernambucana de 1817 momento muito importante, pois os festejos dos 100 anos de sua morte em 1917 mobilizam muito a ideia de uma vida engajada pela pátria, apresentando o padre como um exemplo de herói a ser seguido, de sua bravura, coragem e honra. Para entender acerca do Obelisco do Pe. Frei Miguelinho na Praça Albuquerque Maranhão a dissertação Por) entre pedra e tela: a construção de uma memória republicana (Natal - 1906-1919) do autor Diego Souza de Paiva foi agigantada de informações sobre os significados subjetivos, sobre os escritos e possui uma interpretação muito rica acerca do impacto dos monumentos na vida cotidiana, além de discorrer acerca da construção física e como a criação dos espaços de memória foi fundamental para educar o povo republicano. A partir da análise das fontes referentes aos últimos anos da Primeira República, foi possível traçar um perfil de como a cultura, política, e sociedade foram conduzidas para partilhar esses repertórios intelectuais e morais. Fazendo parte de um quadro social que se pretendia construir para aquela nação. As páginas da Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Rio

Grande do Norte colaboraram, assomado de outras fontes corroboram para entender que caminho se trilhava. O recorte de 1922 revela um tempo de empenho republicano para que se construísse uma identidade, além do cenário nacionalista de 1910-1920. Por causa disso houve o florescimento de ordem intelectual, artística e cultural, com a intenção de construir esse espaço de estruturação do passado. Os festejos do centenário e os símbolos arquitetônicos aqui expostos visavam por meio desses elementos culturais e materiais atribuir significados e valores para a vida comum dessa gente potiguar. Elementos da história material, e da história das tradições são evocados para juntos, construírem a manutenção das continuidades do passado que desejavam ser retomadas. Por fim, a pesquisa resultou em dois artigos, tendo em vista a magnitude dessa temática e sua possibilidade volumosa de análises. O primeiro Com Enthusiasmo, Nessas Manifestações De Patriotismo": O IHGRN e as Comemorações do Centenário da Independência em 1922 e o segundo Preparativos e Prelúdios para Erguer uma Memória Republicana: comemorações do Primeiro Centenário da Morte de Frei Miguelinho em 1917.

Conclusão

Em síntese, o uso de efemérides é estratégico, pois para acessá-las não é preciso saber ler, nem escrever, atingindo a população de forma bem mais alargada. Ao mobilizar esse tipo de ferramenta, o IHGRN se torna participante ativo da construção do sentimento de pertencimento à República, amalgamando o movimento revolucionário ao ideário republicano posterior. A instituição forja, pouco a pouco, a identidade potiguar, por meio da conexão que se faz entre o passado heroico e o presente cívico. Através da sacralização e da valorização do passado, a instituição mobilizou a população a aderir ao patriotismo e nativismo, reforçando a identidade coletiva e incentivando o engajamento. A memória coletiva foi potencializada pelas festas e cerimônias, que deixaram marcas profundas na pele e no coração e no calendário do povo potiguar. O patriotismo avassalador despertado nesses eventos reforça o compromisso com o progresso e a renovação da pátria, buscando um Brasil republicano mais unido e progressista. Através da pesquisa acerca desse festejo popular e do papel do IHGRN em realizá-lo e registrá-lo, foi possível compreender como as produções institucionais moldam a identidade coletiva, influenciando discursos, subjetividades e ações da sociedade. Em última análise, a pesquisa reforçou a potencialidade presente nas efemérides, nesse caso, atrelada a um herói nacional. Além do compromisso das instituições para construção da memória e da identidade. Por meio do aprofundamento nesse campo, podemos ampliar nossa compreensão das dinâmicas sociais e políticas que moldam as narrativas históricas e patrióticas. Ao reconhecer o papel das festas populares e das instituições na criação e transmissão de memórias coletivas, podemos contribuir para uma reflexão mais profunda sobre a construção da história e da cultura em nossas sociedades. Comemorar é educar memórias.

Referências

ALVES, Fabíola Cristina. Monumento à Independência: uma obra de Bibiano Silva em Natal (RN). 1920, Rio de Janeiro, v. XVI, n. 2, jul.-dez. 2021. https://doi.org/10.52913/19e20.xvi2.05 BONALDO, Rodrigo Bragio. Comemorações e efemérides: ensaio episódico sobre a história de dois paralelos. 2014. 314 p. Tese de doutorado (Pós-graduação em História) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto

Alegre, 2014. BUENO, Almir de Carvalho. Visões de República [recurso eletrônico] : ideias e práticas no Rio Grande do Norte (1880-1895) / Almir de Carvalho Bueno. – Natal, RN: EDUFRN, 2016. p. 314. CAMPOS, José Freitas. Miguelinho: padre herói revolucionário: quem o conhece? / Pe. José Freitas Campos. Brasília: Senado Federal, Conselho Editorial, [2020], p. 123. COSTA, Bruno. Porque tem solennizado as famosas datas da nossa historia". In: Costa, Bruno. A CASA DA MEMÓRIA NORTE-RIO-GRANDENSE: O Instituto Histórico e Geográfico do Rio Grande do Norte e a construção do lugar do Rio Grande do Norte na memória nacional (1902-1927). Porto Alegre: UFRGS, 2017 COSTA, B. B. A. da. A emergência do Instituto Histórico e Geográfico do Rio Grande do Norte: como, para que e por quem foi criado. Revista de História, n. 179, p. 1-27, 2020. DOI: 10.11606/issn.2316-9141.rh.2020.160169.Disponível em: https://www.revistas.usp.br/revhistoria/article/view/160169. Acesso em: 7 abr. 2022. CERTEAU, Michel de. A Escrita da história/Michel de Certeau; tradução de Maria de Lourdes Menezes; revisão técnica [de] Arno Vogel. – Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982. DURKHEIM, Émile. As Formas Elementares da Vida Religiosa. Ed. Martins Fontes, São Paulo, 1996. GOMES, Ângela de Castro; ABREU, Martha. A nova "Velha" República: um pouco de história e historiografia. Revista Tempo. Vol. 13, nº 26. Rio de Janeiro, 2009. HALBWACHS, Maurice. A memória coletiva. São Paulo: Centauro, 2003. p.30. LE GOFF, Jacques. Documento/Monumento. In: História e Memória. Campinas, SP: Editora Unicamp, 1994, p. 462. MOTTA, Marly Silva da. A nação faz cem anos: o centenário da independência no Rio de Janeiro: CPDOC, 1992. 18f. OZOUF, Mona. A festa: sob a Revolução Francesa. In: LE GOFF, Jacques; NORA, Pierre. História: novos objetos. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1976. PAIVA, Diego Souza de. (Por) entre pedra e tela: a construção de uma memória republicana (Natal - 1906-1919). 2016. 214 f. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016. p. 146-147. PEIXOTO, Renato Amado. Espacialidades e estratégias de produção identitária no Rio Grande do Norte no início do século XX. 2010 PROST, Antoine. A História se Escreve In: Doze lições sobre a história. Tradução Guilherme João de Freitas Teixeira. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2008, cap 7, p 235-252. REVISTA DO IHGRN. Natal, RN: Typographia M. Victorino A. Câmara & C., volume XIX, ns. 1 e 2, 1922. 394p. SILVEIRA, L. B.; BUENDIA, M. P. Da invenção da tradição (ou de como os patrimônios nos inventam): notas sobre a patrimonialização do pastoreio na Espanha. VIANA, H. do N. A construção do espaço cívico: monumentos e rituais de memória na Natal republicana (1902-1922). Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material, v. 27, p. 1-44,2019, p. 22. DOI: 10.1590/1982-02672019v27e07. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/anaismp/article/view/138800 Acesso em: 14 abril. 2022. ZAMBONI, Ernesta. Panorama das pesquisas no ensino de História. Saeculum. Nº 6/7. João Pessoa, 2001, p. 105-117. Disponível em: http://periodicos.ufpb.br/index.php/srh/article/view/11268/6383. LEVANTAMENTO DOCUMENTAL IHGRN: O CENTENÁRIO DE MIGUELINHO REDACÇÃO DA «REVISTA» Dr. Manoel Dantas Dr. Antonio Soares de Araujo Dr. Nestor dos Santos Lima REVISTA DO IHGRN, Natal, RN: Atelier Typográfico M. Vitoriano A. Câmara & C., Volume XV, ns. 1 e 2, 1917. 230p. Homenagem a memória do Padre Miguel Joaquim de Almeida Castro "Frei Miguelinho" com a celebração do 1° Centenário de seu martírio como líder da Revolução Pernambucana de 1817 Revista do IHGRN - 1903 REDACÇÃO DA «REVISTA» Dr. Manoel Dantas Dr. Antonio Soares de Araujo Dr. Nestor dos Santos Lima REVISTA DO IHGRN. Natal, RN. Ano I, v. 1 ns. 1 e 2, janeiro. 1903. 224p. Ata de Instalação do Instituto Histórico e Geográfico do Grande do Norte. Estatutos do IHGRN. O Rio Grande do Norte antes da conquista dos portugueses. Resposta ao questionário preliminar sobre os limites do Rio Grande do Norte o Ceará. Atas das sessões gerais e extraordinárias.

Veríssimo de Melo. Volume 01, n. 2: Limites do Rio Grande do Norte e do Ceará. Padre Dr. Júlio Maria. Réplica a sua Exc. o Sr. Conselheiro Laffayette R. Pereira. Atas das sessões do Instituto. Dr. Júlio de Medeiros. Atas das sessões do Instituto REDACÇÃO DA «REVISTA» Dr. Manoel Dantas Dr. Antonio Soares de Araujo Dr. Nestor dos Santos Lima REVISTA DO IHGRN. Natal, RN: Ateliê Tipo. M Victorino A. Câmara & C. Tomos XVIII e XIX, ns. 1 e 2. 1920-1921.242p. Presidente do Instituto: Coronel Pedro Soares de Araújo. Vice-presidentes: desembargador João Dionísio Filgueira e Luiz Tavares de Lyra Secretários: Cônego Estevam José Dantas Suplentes: Padre José de Calazans Pinheiro e dr. Thomaz Landim. Comissão de redação da revista: dr. Manoel Dantas, Antônio Soares de Araújo e Nestor dos Santos Lima.

CÓDIGO: HS0419

AUTOR: ARIEL SILVA DE ARAUJO

COAUTOR: THIAGO MATEUS FERREIRA DE ASSIS

COAUTOR: LETICIA DO NASCIMENTO MOURA

ORIENTADOR: LEANDRO VIEIRA CAVALCANTE

TÍTULO: A CONCENTRAÇÃO FUNDIÁRIA PELAS EMPRESAS DO AGRONEGÓCIO DA FRUTICULTURA NO RIO GRANDE DO NORTE

Resumo

O agronegócio, como expressão da expansão capitalista neoliberal no campo, tem viabilizado a territorialização do capital e proporcionado um processo de concentração fundiária, como ocorre no estado do Rio Grande do Norte, com a presença de corporações do agronegócio da fruticultura. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo discorrer sobre a relação entre concentração fundiária e agronegócio, a partir da identificação das principais empresas de produção frutícola que concentram terras no estado, evidenciando seus latifúndios. Para a realização da pesquisa, utilizou-se dados do Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR) para o ano de 2025, a qual foram obtidos dados fundiários de dimensão, localização e titulares dos latifúndios. A análise revelou a existência de latifúndios contínuos e descontínuos controlados pelas grandes empresas, evidenciando a concentração fundiária pelas corporações da fruticultura irrigada, a exemplo de Agrícola Famosa, Del Monte e Bollo Brasil.

Palavras-chave: Fruticultura. Concentração fundiária. Latifúndio. Agronegócio.

TITLE: LAND CONCENTRATION BY AGRIBUSINESS FRUIT COMPANIES IN RIO GRANDE DO NORTE

Abstract

Agribusiness, as an expression of neoliberal capitalist expansion in rural areas, has enabled the territorialization of capital and fostered a process of land concentration, as observed in the state of Rio Grande do Norte, with the presence of agribusiness corporations in fruit production. In this context, the present study aims to discuss the relationship between land concentration and agribusiness, based on the identification of the main fruit-producing companies that concentrate land in the state, highlighting their large estates. For the research, data from the National Rural Land Registry System (SNCR) for the year 2025 were used, which provided information on the size, location, and ownership of large estates. The analysis revealed the existence of both continuous and discontinuous latifundia controlled by major companies, highlighting land concentration by irrigated fruit production corporations, such as Agrícola Famosa, Del Monte, and Bollo Brasil.

Keywords: Fruit growing. Land concentration. Latifundia. Agribusiness.

Introdução

A questão agrária do Brasil está assentada na concentração fundiária e no entendimento da terra como mercadoria, perpetuando o latifúndio(Stédile, 2012). Conforme assegura Medeiros (2012), latifúndio refere-se às grandes extensões de terras controladas por poucos, característica central da estrutura agrária brasileira que prevalece desde o período colonial, em que vigorava o sistema sesmarial de distribuição de grandes extensões de terras para produção açucareira voltada à exportação (Zeneratti, 2017). Com a promulgação da Lei de Terras de 1850 marcou-se a transição do regime de donação de terras para mercadorização, definindo que a única forma de obter a propriedade da terra seria através da compra (Stédile, 2012; Medeiros, 2012).

Como resultado desse processo, tem-se que a estrutura fundiária do Brasil ainda é caracterizada como desigual e excludente, concentrada nas mãos de poucos proprietários e/ou corporações que detém alto poder aquisitivo, legitimando as grandes extensões de terra enquanto propriedades privadas (Medeiros, 2012). Desse modo, o território brasileiro segue marcado pela concentração e apropriação de terras, especialmente do agronegócio, cujo objetivo principal é obter a renda capitalista da terra (Talaska, 2016). Nesse contexto, tem-se que a questão agrária trata da organização socioeconômica no campo através do uso, posse e propriedade da terra (Stédile, 2012). Logo, surge a necessidade de compreender como o agronegócio vem se apropriando das terras no estado do Rio Grande do Norte e fomentando dinâmicas territoriais a partir das atividades produtivas da fruticultura.

O agronegócio se consolida no latifúndio por meio da expansão capitalista neoliberal no campo, viabilizando a territorialização do capital, intensificando o processo de (re)concentração fundiária pelas corporações do setor (Cavalcante; Fernandes, 2008; Cavalcante, 2023a). A consecução desse novo modelo produtivo no território potiguar ocorre a partir do século XX através do processo de reestruturação produtiva (Azevedo, 2013; Hespanhol, 2016; Locatel; Lima, 2016; Locatel, 2018), orquestrado com a construção de obras hídricas que propiciou a garantia hídrica e consequentemente a instalação de empresas do agronegócio no estado (Hespanhol, 2016).

Outro marco da expansão do agronegócio no território potiguar foi a instalação e concentração de empresas no Vale do Apodi-Mossoró, especialmente a empresa pioneira do agronegócio da fruticultura no estado, a Mossoró Agroindustrial S/A (Maisa). A Maisa garantiu relevante influência em Mossoró e região graças ao seu poderio de concentração de terras e produção (Hespanhol, 2016), a qual detinha 19,7 mil hectares. Sua notoriedade deixou "marcas que vão para além de sua presença material no espaço e se processam até mesmo na territorialidade simbólica que o capital consegue impor ideologicamente aos sujeitos e aos territórios" (Cavalcante 2023b, p. 22), favorecendo a chegada de novas corporações no estado.

Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo identificar as principais empresas do agronegócio da fruticultura que concentram terras no estado do Rio Grande do Norte, evidenciando seus latifúndios, em quais municípios se instalam e como se territorializam no território potiguar. Para essa finalidade, realizou-se levantamento e análise de dados do Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR), que nos forneceu informações fundiárias de dimensão, localização e os respectivos titulares dos latifúndios à serem analisados. A partir desses dados, foi possível visualizar a atual dinâmica fundiária no estado, observando a permanência do latifúndio por parte das empresas da fruticultura irrigada.

Metodologia

O desenvolvimento desta pesquisa se concentrou em três etapas, sendo elas: i) revisão bibliográfica; ii) coleta de dados secundários; iii) análise de dados. Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica, tendo em vista a necessidade de construir um debate teórico consistente acerca da temática de pesquisa, apoiando-se em conhecimentos previamente já discutidos. Para Galvão (2011), a realização de um referencial teórico é relevante para uma discussão consistente que se potencializa intelectualmente do conhecimento coletivo.

Em seguida, o levantamento de dados secundários foi realizado através da base de dados disponibilizada pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), especificamente através do Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR). A base de dados do SNCR foi essencial fonte de dados fundiários para a pesquisa por permitir identificar os latifúndios e a quantidade de hectares das empresas do agronegócio da fruticultura para os 167 municípios do Rio Grande do Norte no ano de 2025, além de possibilitar a localização dessas fazendas. No entanto, deve-se evidenciar as limitações dessa base de dados, por se tratar de dados autodeclarados pelos proprietários dessas empresas, não havendo nenhuma sistematização que comprove a veracidade dessas informações.

Por fim, após realizado esse levantamento, fez-se a tabulação, organização e análise dos dados com uso da estatística descritiva, bem como a produção de quadros e tabelas. Cabe enfatizar que a abordagem utilizada é de natureza qualiquantitativa, a qual os dados estatísticos complementam a análise qualitativa do referencial, criando argumentos e interpretações mais sólidas (Rangel; Rodrigues; Mocarzel, 2018).

Resultados e Discussões

A estrutura agrária do território do Rio Grande do Norte é marcada pela permanência do latifúndio e a concentração fundiária por parte das empresas do agronegócio da fruticultura no estado. Observa-se que essas corporações não somente promoveram a substituição dos latifúndios improdutivos, como também produziram um novo latifúndio especializado que concentra terras junto ao apoio político do Estado, centrado no desenvolvimento tecnológico e larga escala produtiva (Fernandes, 2013). É evidente que essas corporações usam o território apenas como recurso para produção de frutas, conforme afirma Andrade (2018, p. 221), "[...] o uso agrícola do território elegeu o Rio Grande do Norte como área que apresentou vantagens locacionais, infraestruturais e interesse político, criando vantagem geográfica à reprodução do capital no campo".

Diante disso, percebe-se que as vantagens geográficas reconfiguram a dinâmica agrária do estado, refletindo principalmente na estrutura fundiária marcada pela concentração e uso da propriedade da terra para produção frutícola. A partir da análise dos dados do SNCR/INCRA (2025), considerando todos os 167 municípios do Rio Grande do Norte, revelou-se de modo geral um quadro relevante de concentração fundiária pelas empresas de fruticultura. Mediante a análise do Quadro 1, evidencia-se a existência de 268 imóveis controlados por corporações frutícolas, que juntos quantificam um total de 75.052,81 hectares (ha), com área média de 281,91 ha por imóvel.

Além disso, destaca-se no território potiguar a existência de latifúndios contínuos, definidos como "[...] grandes fazendas contínuas não parceladas existentes em cada um dos municípios" (Cavalcante; Silva; Martins, 2021, p. 271). Isso pode ser demonstrado mediante a análise da Quadro 02, a qual apresenta os 15 maiores latifúndios contínuos no Rio Grande do Norte com área maior ou igual a 1.000 hectares, que juntos concentram um total de 27.784,00 ha. Diante disso, podemos afirmar que apenas 15 imóveis dos 268 detém 37,02% das terras controladas por corporações do agronegócio da fruticultura no estado. Essa parcela de imóveis ressalta um número expressivo de concentração fundiária quando comparado ao número total de imóveis.

Observa-se no Quadro 02 o destaque de quatro propriedades que ultrapassam mais de 2.000 ha por imóvel, a saber: Touros Desenvolvimento Urbano Ltda (4.440,93 ha), Agrícola Famosa Ltda (4.198, 89 ha), Bollo Brasil Produção e Comercialização de Frutas Ltda (2.891,00) e Finobrasa Agroindustrial S/A (2.261,52 ha). Essas empresas são as maiores fazendas centradas na produção de frutas no Rio Grande do Norte, especialmente voltadas ao mercado externo. Tratam-se de corporações de grandes dimensões, de modo a evidenciar os maiores latifúndios contínuos do agronegócio da fruticultura no estado.

Essa análise inicial comprova a concentração de terras pelas empresas do agronegócio da fruticultura no território potiguar. No entanto, quando analisados os dados da quantidade de imóveis por empresas, revelam-se os latifúndios descontínuos, caracterizados por Cavalcante (2023a) como a soma de todas as áreas controladas por empresas em diferentes localidades. Isso evidencia um processo de concentração fragmentada que representa uma nova forma de concentração de terras, a qual a aquisição de propriedades não ocorre de forma homogênea, permitindo que as empresas camuflem os tamanhos reais de seus territórios (Cavalcante; Fernandes, 2008). Observa-se que essa é uma estratégia adotada pelas empresas para se territorializar no estado e concentrar mais terras.

A partir da análise do Quadro 3, que apresenta os 21 maiores latifúndios descontínuos acima de 1.000 hectares no estado do Rio Grande do Norte, verificamos que o maior latifúndio descontínuo do estado é controlado pela Agrícola Famosa, que concentra 14.157,10 hectares (ha) através de 30 imóveis distribuídos nos municípios de Apodi, Mossoró, Afonso Bezerra, Baraúna, Caiçara do Norte e Tibau. A maioria dessas propriedades estão concentradas nos municípios de Apodi (16) e Mossoró (5). A seguir, a segunda maior corporação do agronegócio da fruticultura a concentrar terras no estado é a Bollo Brasil com 4.525,44 (ha), com três imóveis distribuídos nos municípios de Mossoró e Macau.

Diante disso, ao observar o Quadro 3, notamos que a terceira empresa que mais concentra terras é a Touros Desenvolvimento Urbano, com apenas um latifúndio contínuo com uma área de 4.440,93 ha em Touros. A seguir, encontra-se a Del Monte Fresh Produce Brasil, com 20 imóveis dispersos nos municípios de Açu, Carnaubais, Ipanguaçu e Mossoró, e a Finobrasa Agroindustrial com 7 imóveis responsáveis por concentrar 3.504,76 ha nas localidades de Afonso Bezerra, Alto do Rodrigues e Ipanguaçu. Destaca-se ainda a Ecofertil Agropecuária Ltda com 14 imóveis nas localidades de Governador Dix-Sept Rosado, Serra do Mel, Upanema, Caraúbas e Felipe Guerra.

Diante do exposto, revela-se o poder hegemônico da Agrícola Famosa, vista a quantidade de propriedades (30) e a dimensão de seu território (14.157,10 ha). Em comparação com a Bollo Brasil, observa-se uma diferença de 9.631,66 ha, afirmando o evidenciado por Cavalcante (2023b) que a Agrícola Famosa está centrada na concentração fundiária expandindo-se rapidamente, se consolidando uma das maiores empresas do agronegócio da fruticultura no Brasil. Entretanto, o poder de concentração de terras por parte da Bollo Brasil não a torna irrelevante, uma vez que com apenas 3 imóveis a empresa detém mais de 9 mil hectares. Além disso, a Del Monte Fresh Produce ressalta seu poderio por meio da concentração fragmentada, sendo a segunda empresa com maior quantidade de imóveis (20) e a quarta com maior área em hectares.

A partir da dominação territorial exercida pelas empresas, evidencia-se o processo de especialização territorial produtiva (Santos; Silveira, 2006), no qual alguns municípios destacam-se pela produção da fruticultura irrigada. Essa elevada produção em algumas localidades se dá mediante a abundância de água, a exemplo do Baixo-Açu, impulsionado pelas grandes obras hídricas, e do Vale do Apodi-Mossoró, pela disponibilidade hídrica do aquífero Jandaíra e Açu, que proporcionam espaços ideais para o desenvolvimento desses empreendimentos. Esse cenário, por meio da territorialização das empresas, acelera o processo de latifundiarização e de (re)concentração fundiária nas regiões de expansão do agronegócio da fruticultura (Cavalcante, 2023a).

A fim de evidenciar a concentração de terra por município, quando analisamos a Tabela 01, nos deparamos com os 8 principais municípios de maior concentração fundiária do estado destinados à produção de frutas. Em primeira análise, destaca-se o município Mossoró com 52 imóveis que juntos detém 15.979,78 ha, além da presença de 21 empresas, nas quais seis destas somam 11.659,04 ha, ou seja, 72,93% da área total, mostrando que essas empresas se consolidam no latifúndio. Dentre as corporações que mais concentram terras em Mossoró estão a Agrícola Famosa, Oeste Fruit, Bollo Brasil, Mata Fresca, Brazil Melon e Dina Dinamarca. Nesse cenário, observa-se a hegemonia da Agrícola Famosa (4.533,52), visto que nenhuma empresa ultrapassa 2.000 ha no município.

Seguido de Mossoró encontra-se Apodi (Tabela 01), com área total de 9.675,97 ha e 31 imóveis destinados à produção de frutas, controlados por apenas oito empresas. Dentre essas destaca-se novamente a Agrícola Famosa (4.344,27 ha), que se sobressai das demais corporações por concentrar 45% das terras através de 16 imóveis, seguida pela Angel Agrícola (1.653,91 ha), responsável por concentrar 17% das terras com cinco imóveis, continuada pela Mata Fresca (1.212,59 ha), que com dois imóveis detém 13% deste território e pela E W Empreendimentos Agrícola (1.084,41 ha), concentrando 11% da área. Diante do exposto, observamos uma estrutura fundiária concentrada, especialmente pela Agricola Famosa.

Além dos principais municípios com maior área destinada à fruticultura irrigada, destacam-se também Açu (8.825,87 ha), Touros (6.971,91 ha), Tibau (5.236,87 ha), Ipanguaçu (4.737,28 ha), Baraúna (3.305,38 ha) e Afonso Bezerra (3.042,73 ha). Nessas localidades, observa-se a presença de empresas como Del Monte Fresh Produce, C Y Matsumoto, Norfruit Nordeste Frutas, CTM Agrícola, Touros Desenvolvimento Urbano, Brazil Melon e Jiem Agrícola e Comercial concentrando terras, além da presença da Agrícola Famosa. Portanto, nota-se a concentração dessas corporações na área do o perímetro irrigado do Baixo-Açu e na região circunvizinha do município de Mossoró, evidenciando a especialização territorial produtiva e o processo de concentração fragmentada de terra, cuja estrutura fundiária encontra-se centrada no monopólio da terra.

Conclusão

Conclui-se, a partir da análise realizada, que a pesquisa identificou os maiores latifúndios vinculados ao agronegócio da fruticultura no estado do Rio Grande do Norte, evidenciando a desigualdade no acesso à terra e a hegemonia dessas empresas sobre o território potiguar. A partir dos dados do SNCR, foi possível identificar a concentração fundiária no estado, mediante a concentração fragmentada e os latifúndios contínuos e descontínuos, assim como suas localizações. Os resultados revelam, por meio da territorialização do capital, da concentração de terras e apropriação de infraestruturas públicas por parte dessas empresas, a existência de um uso corporativo do território (Santos; Silveira, 2006), ou seja, o território torna-se submisso às necessidades do capital, materializado pelas empresas do agronegócio.

Portanto, através da análise de dados e apoio do referencial teórico, pode-se afirmar a centralidade e poderio de empresas hegemônicas no estado, como a Agrícola Famosa. Além dessa, corporações relevantes como a Bollo Brasil, Finobrasa, Mata Fresca, Angel Agrícola, Dina Dinamarca, Oeste Fruit e C Y Matsumoto também assumem destaque na concentração de terras no estado, especialmente nos municípios de Mossoró, Apodi, Açu, Touros, Tibau, Ipanguaçu, Baraúna e Afonso Bezerra.

Referências

ANDRADE, A. A. Internacionalização da agricultura: a fruticultura tropical no Rio Grande do Norte no contexto da mundialização. 2018. 241 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

AZEVEDO, F. F. Reestruturação produtiva no Rio Grande do Norte. Mercator, Fortaleza, v. 12, n. 2, p. 113-132, 2013.

CAVALCANTE, M.; FERNANDES, B. M. Territorialização do agronegócio e concentração

fundiária. Revista NERA, Presidente Prudente, v. 11, n. 13, p. 16-25, 2008.

CAVALCANTE, L. V. A territorialidade do capital no campo: agronegócio e uso corporativo do território no Ceará. Revista NERA, Presidente Prudente, v. 23, n. 53, p. 22-46, 2020.

CAVALCANTE, L. V.; SILVA, F. R. L.; MARTINS, E. P. A geografia do latifúndio no Baixo

Jaguaribe/Ceará: dinâmicas de uso e propriedade da terra. Terra Livre, São Paulo, v. 2, n. 57, p.759 787, 2021.

CAVALCANTE, L. V. Entre fazendas e firmas: agronegócio da fruticultura e concentração fundiária no Baixo Jaguaribe/CE. Revista Campo-Território: Revista de Geografia Agrária, Uberlândia, v. 18, n. 49, p. 216-240, 2023a.

CAVALCANTE, L. V. Agronegócio do melão e uso corporativo do território no Semiárido. In: SANTOS, J. E.; SANTOS, V. L. C.; FERNANDES, M. J. C.; SILVA JÚNIOR, F. C. C.; AQUINO, J. M. (Org.). Semiárido: temas em debates. Mossoró: Edições UERN, 2023b. p. 12-26.

FERNANDES, B. M. Questão agrária: conflitualidade e desenvolvimento territorial. In: STEDILE, J. P. (Org.). A questão agrária no Brasil: o debate na década de 2000. São Paulo: Expressão Popular, 2013. p. 173-278.

GALVÃO, M. C. B. O levantamento bibliográfico e a pesquisa científica. In: FRANCO, L. J.; PASSOS, A. D. C. (Org.). Fundamentos de epidemiologia. 2. ed. São Paulo: Manole, 2011. p. 377-398.

HESPANHOL, A. N. Constituição e reestruturação produtiva da fruticultura irrigada no Baixo-Açu e no Vale do Apodi-Mossoró-RN-Brasil. Revista Formação, Presidente Prudente, v. 1, n. 23, p. 62-91, 2016.

LOCATEL, C. D.; LIMA, F. L. S. Territórios rurais e reestruturação produtiva do capital no Rio Grande do Norte. Revista Formação, Presidente Prudente, v. 1, n. 23, p. 33-61, 2016.

LOCATEL, C. D. Uso do território e agricultura no Rio Grande do Norte: materialidades e estruturas. Confins, Paris, n. 34, p. 1-19, 2018.

MEDEIROS, L. S.. Latifúndio. In: CALDART, R. S.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. (Org.). Dicionário da Educação do Campo. São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 447-453.

RANGEL, M; RODRIGUES, J. N.; MOCARZEL, M. Fundamentos e princípios das opções metodológicas: Metodologias quantitativas e procedimentos quali-quantitativos de pesquisa. Omnia: Revista Interdisciplinar de Ciências e Artes, Faro, v. 8, n. 2, p. 5-11, 2018.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. O Brasil: território e sociedade no início do século XXI. 9 ed. Rio de Janeiro: Record, 2006. 474 p.

STÉDILE, J. P. Questão agrária. In: CALDART, R. S.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. (Org.). Dicionário da Educação do Campo. São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 641-646.

TALASKA, A. Ainda existem latifúndios no Brasil? Uma análise do espaço agrário brasileiro. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2016.

ZENERATTI, F. L. Propriedade e latifúndio: introdução ao debate sobre sua origem e perpetuação no Brasil. Caderno de Geografia, Belo Horizonte, v. 27, n. 50, p. 441-454, 2017.

Anexos

Quadro 01 - Síntese dos dados fundiários das empresas do agronegócio da fruticultura no estado do Rio Grande do Norte cadastrados no SNCR.

Quadro 02 - Relação dos 15 maiores latifúndios contínuos com área maior ou igual a 1.000 hectares no estado do Rio Grande do Norte controlados por empresas do agronegócio da fruticultura, no ano de 2025.

Quadro 03 - Relação dos maiores latifúndios descontínuos acima de 1.000 hectares no estado do Rio Grande do Norte controlados por empresas do agronegócio da fruticultura, no ano de 2025.

Tabela 01 - Relação dos municípios onde as empresas do agronegócio da fruticultura mais concentram terra no estado do Rio Grande do Norte no ano de 2025.

CÓDIGO: HS0425

AUTOR: LETICIA DO NASCIMENTO MOURA

COAUTOR: THIAGO MATEUS FERREIRA DE ASSIS

COAUTOR: ARIEL SILVA DE ARAUJO

ORIENTADOR: LEANDRO VIEIRA CAVALCANTE

TÍTULO: A CONCENTRAÇÃO ESPACIAL DO AGRONEGÓCIO DO MELÃO NO OESTE POTIGUAR

Resumo

O agronegócio da fruticultura irrigada marca a expansão capitalista no campo no Rio Grande do Norte, com destaque para a produção do melão. Com o processo de reestruturação produtiva, foi possibilitada a territorialização das empresas, que se instalaram e reconfiguraram o espaço de acordo com suas demandas. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo analisar a concentração espacial da melonicultura no estado, com ênfase no processo de especialização territorial produtiva e na monofuncionalidade forçada ao território. Para isso, foram utilizados dados secundários do IBGE, MDIC e RAIS, considerando a série histórica de 1990 a 2024. A análise dos dados revelou que ocorre um processo de seletividade produtiva e monofuncionalidade no uso do território, diante da concentração de empresas do agronegócio do melão no Oeste Potiguar, resultando numa especialização territorial produtiva, sobretudo nos municípios de Mossoró, Apodi e Baraúna, destacando-se a produção de melão em larga escala.

Palavras-chave: Agronegócio. Território. Melão.

TITLE: THE SPATIAL CONCENTRATION OF THE MELON AGRIBUSINESS IN WESTERN POTIGUAR

Abstract

The irrigated fruit agribusiness represents the expansion of capitalism in rural areas of Rio Grande do Norte, with particular emphasis on melon production. Through the process of productive restructuring, the territorialization of companies was enabled, as they settled in the region and reconfigured space according to their demands. In this context, this study aims to analyze the spatial concentration of melon cultivation in the state, with emphasis on the process of territorial productive specialization and the forced monofunctionality imposed on the territory. For this purpose, secondary data from IBGE, MDIC, and RAIS were used, covering the historical series from 1990 to 2024. Data analysis revealed a process of productive selectivity and monofunctionality in the use of the territory, due to the concentration of melon agribusiness companies in the Western region of Rio Grande do Norte, resulting in territorial productive specialization, especially in the municipalities of Mossoró, Apodi, and Baraúna, where large-scale melon production stands out.

Keywords: Agribusiness. Territory. Melon.

Introdução

A consolidação do agronegócio dá-se a partir da apropriação de grandes parcelas de terra por empresas, as quais reconfiguram o espaço para atender suas demandas produtivas. No estado do Rio Grande do Norte, a inserção do agronegócio da fruticultura irrigada foi impulsionada pelo processo de reestruturação produtiva (Azevedo, 2013; Hespanhol, 2016; Locatel; Lima, 2016; Locatel, 2018), o qual propiciou o acesso à água e, consequentemente, a instalação das empresas do setor. Assim, as empresas nacionais e multinacionais se aproveitaram dos recursos disponíveis para se instalarem e imporem suas lógicas no território.

Na região do Vale do Apodi-Mossoró, localizado no Oeste Potiguar, a expansão do agronegócio deu-se através da Mossoró Agroindustrial S/A (Maisa), na década de 1980, que se concentrou na produção de frutas (Andrade, 2013; Hespanhol, 2016). A partir disso, favoreceu-se a territorialização de novas empresas na região, como destaca Cavalcante (2023a). Isso resultou num processo de especialização territorial produtiva (Santos; Silveira, 2006), no qual a região passou a produzir cada vez mais melão, seguindo a lógica de produção capitalista estabelecida pelas corporações do agronegócio que ali se concentraram.

Portanto, as empresas priorizaram a região do Oeste Potiguar, resultando na concentração de corporações que produzem melão, levando a uma monofuncionalidade do território (Santos; Silveira, 2006). Logo, há a apropriação de recursos por parte dessas empresas de forma que promovam desigualdades no território, concentrando terra e água para garantir sua produção. Essa seletividade espacial (Santos; Silveira, 2006) por parte das empresas promoveu uma concentração fundiária e uma apropriação de recursos de forma a garantir êxito na produção do agronegócio.

Conforme afirma Andrade (2018), o processo de especialização territorial produtiva se apresenta enquanto um desdobramento da dispersão da agricultura científica globalizada (Santos, 2001), que fez com que o Oeste Potiguar se tornasse referência na produção de melão para exportação. Dessa forma, reconhecendo o protagonismo da região na melonicultura, este trabalho objetiva analisar a concentração do agronegócio do melão no Rio Grande do Norte,

com enfoque na região do Oeste, levando em consideração o processo de especialização territorial produtiva, a partir da análise de dados secundários sobre as variáveis de área plantada, quantidade produzida, quantidade exportada e concentração de empresas do setor.

Metodologia

O desenvolvimento desta pesquisa esteve centrado em três etapas, quais sejam: i) revisão bibliográfica; ii) coleta de dados secundários; iii) análise de dados. Primeiramente, durante a revisão bibliográfica, objetivou-se construir um arcabouço teórico reforçando os conhecimentos pré-concebidos. Para Galvão (2011, p. 377), isso é preciso para que se possa "conhecer os recursos necessários para a construção de um estudo com características específicas [...]". Portanto, foi possível a construção do conhecimento acerca da temática, enriquecendo o debate teórico.

Em seguida, o levantamento de dados secundários foi realizado através da Produção Agrícola Municipal (PAM), disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para a série histórica de 1990-2023 (33 anos). Esse recorte temporal foi definido mediante os dados disponibilizados na plataforma para as variáveis de área plantada e quantidade produzida de melão para todos os 167 municípios do RN. Ademais, também foram levantados dados de exportação de melão por meio do Comex Stat, cujas informações são concedidas pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC), para a série histórica disponível de 1997-2024 (27 anos). Por fim, no que se refere a quantidade de empresas do melão, a base de dados utilizada foi a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), de modo que o recorte temporal privilegiado foi o ano de 2024, com o interesse de analisar o cenário atual de espacialização das empresas.

Para a análise dos dados coletados fez-se uso de estatística descritiva para tabulação, organização e análise das informações, bem como a produção de quadros, tabelas e gráficos. Cabe salientar que a abordagem adotada na pesquisa é de natureza qualiquantitativa, cujos dados quantitativos coletados darão suporte ao debate do referencial teórico (Rangel; Rodrigues; Mocarzel, 2018). Dessa forma, os dados quantitativos e qualitativos se complementam e oferecem arcabouço para o alcance dos objetivos da pesquisa.

Resultados e Discussões

A produção de melão no Rio Grande do Norte encontra-se baseada no modelo do agronegócio, ou seja, firmada no latifúndio e na concentração hídrica (Cavalcante, 2023a). Esse processo ocorre por meio de grandes empresas que usufruem do território enquanto um recurso (Nascimento, 2023). Assim, para atender as demandas do mercado externo, através da agricultura globalizada, foi implantado no território o cultivo de melão. Isso resultou na apropriação da terra e da água pelas empresas de fruticultura, gerando uma seletividade espacial (Santos; Silveira, 2006).

Quando observamos desde 1990, fica comprovado que o estado vem aumentando gradativamente o número de hectares em área plantada com melão. Isso pode ser evidenciado mediante a análise da Tabela 01, a qual apresenta os 10 maiores municípios com área plantada em hectares (ha) de melão no Rio Grande do Norte. Observa-se que no ano de 1990 a produção de melão ainda se encontrava dispersa pelo estado. No entanto, a partir dos anos de 2010, os municípios passaram a concentrar mais hectares de área plantada, com destaque para Mossoró, Apodi e Baraúna, localizados no Oeste Potiguar. Cabe destacar que mesmo com o aumento expressivo dos demais municípios, em 2023, Mossoró detinha 8.300 hectares plantados com a fruta, destoando da área plantada dos demais, como Apodi, por exemplo, que plantou 4.000 hectares, pouco menos da metade da produção de Mossoró.

Relativo à seletividade espacial, pode-se confirmar com a Tabela 01 o protagonismo do Oeste Potiguar no cultivo de melão no RN, principalmente Mossoró, que aumentou 2.400% ha de área plantada entre os anos de 1990 e 2023, ou seja 7.970 hectares a mais destinados à produção de melão. Consequentemente, esse crescimento da área plantada se refletiu na quantidade produzida de melão no estado. No Gráfico 01, apresenta-se a proporção da quantidade produzida no ano de 2023, com destaque novamente para os municípios do Oeste, sobretudo Mossoró, que foi responsável em 2023 por 36% da produção de melão do estado, com um total de 216.854 toneladas.

Quando averiguamos a nível nacional, os municípios do Oeste se apresentam como espaços relevantes da produção de melão no Brasil. No Gráfico 02 verificamos a proporção da quantidade produzida de melão em Mossoró em relação à produção do país, notando-se que o município é responsável por 25% do melão produzido em âmbito nacional, seguido por Baraúna (16%) e Apodi (15%). Além disso, quando efetuado o somatório da proporção da quantidade produzida nos municípios do Rio Grande do Norte em relação à produção do país, observamos que o estado é responsável por 72% da produção de melão no Brasil, destacando a concentração da atividade produtiva do melão no RN, evidenciando o processo de especialização territorial, sobretudo no Oeste Potiguar.

Diante disso, é possível observar que o Oeste Potiguar, com destaque para Mossoró, se especializou na melonicultura. Desse modo, o agronegócio se apropria da terra para sua exploração, intensificando os fluxos de produção e comércio com o capital internacional, proporcionando a chegada de mais empresas especializadas no ramo (Bezerra, 2012). Isso favorece uma maior produtividade do melão, ao mesmo tempo em que concentra ainda mais terra e água para atender as demandas de mercado, dominando o território e o moldando aos seus interesses, monopolizando o território.

Considerando isso, compreender o circuito espacial produtivo é entender como as atividades econômicas modificam o espaço durante a produção, distribuição e consumo da mercadoria (Santos; Silveira, 2006). Então, quando analisado o circuito espacial da produção de melão irrigado, devemos considerar que a produção tem como prioridade a exportação, haja vista o modelo de agricultura adotado, baseada na produção em larga escala, monocultura, mecanização, agrotóxicos e no latifúndio (Andrade, 2013).

No âmbito da exportação da fruticultura irrigada no Rio Grande do Norte (Tabela 02), podemos observar a expansão dos fluxos comerciais, apesar dos dados obtidos através da Comex Stat incluírem conjuntamente a exportação de melão, melancia e mamão, os maiores exportadores do estado coincidem com os municípios com maior área plantada de melão. Nesse contexto,

cabe destacar a expressividade de Mossoró, que concentra 61% da exportação desses cultivos no estado, sendo também o maior produtor de melão. Além de que, é evidenciada a concentração da exportação em Mossoró e seu entorno.

Diante disso, na Tabela 03, comprova-se a importância do Rio Grande do Norte na exportação do melão irrigado, pois ao observar a série histórica do crescimento da exportação do cultivo no Brasil, o estado assume um papel importante. No ano de 2024, foi responsável por 70% da exportação do país. Desse modo, quando se fala do melão exportado do Brasil, se refere ao que é produzido no território potiguar, precisamente em Mossoró, que assume o protagonismo no estado. Podendo observar no Gráfico 03, a relevância no cenário nacional do Rio Grande do Norte que representa 66% da exportação de melão, melancia e mamão, e Mossoró que concentra 40% dessa mesma exportação.

Portanto, comprova-se que a produção de melão no estado do Rio Grande do Norte é projetada para atender o mercado internacional, o que consequentemente se reflete na territorialização de corporações do agronegócio, que possuem capital suficiente para possibilitar a logística desse processo. Como destaca Cavalcante (2023a, p. 21), o grande capital se encontra “exercendo papel central na rede de produção de melão no Brasil e no controle nacional do circuito espacial produtivo do fruto”. Como exemplo, destaca-se a atuação da Agrícola Famosa em diversos ramos do circuito espacial do agronegócio da fruticultura, incluindo empresas de exportações de frutas (Cavalcante, 2023a), controlando todo o processo produtivo, para além da produção em si.

Porém, vale destacar que além da apropriação do circuito espacial, as empresas se apropriam das funcionalidades do território. Desse modo, quando ocorre uma grande apropriação do território por parte das empresas, o espaço tende à monofuncionalidade (Santos, Silveira, 2006). E essa monopolização do uso do território fica evidente quando no território potiguar se encontram 59% das empresas desse cultivo. Conforme o Gráfico 04, as corporações do agronegócio do melão estão concentradas em Mossoró (22%) e cidades vizinhas, como Baraúna (15%) e Apodi (8%). Portanto, isso reforça ainda mais a seletividade espacial por parte do agronegócio da melonicultura no Oeste Potiguar, fazendo com que essa área seja reconhecida pela produção de melão para exportação.

Diante desse cenário, a reprodução camponesa fica limitada quando há essa dominação do território por parte das empresas (Cavalcante, 2023b). Comprova-se isso com Bezerra (2012), que mostra como os assentamentos em Mossoró passaram a produzir melão, conforme o território foi reestruturado para ter essa principal função. Desse modo, podemos afirmar que esse aglomerado de empresas na região faz com que a lógica empresarial prevaleça e torne os camponeses reféns desse modo de produção, reconfigurando o espaço e suas funcionalidades. Logo, esse modelo produtivo é um grande promotor de desigualdades, conforme concentra água e terra, visando apenas lucratividade a partir do uso exploratório do território.

Conclusão

Considerando a análise dos dados, fica evidente a seletividade do agronegócio do melão no Rio Grande do Norte, destacando o processo de especialização territorial produtiva, com destaque

para o Oeste Potiguar, sobretudo Mossoró e seu entorno. Através dos dados de área plantada, quantidade produzida, quantidade exportada e quantidade de empresas do ramo, nota-se o crescimento da atividade de produção do melão no RN nos últimos anos. É relevante mencionar que isso implica no crescimento da monocultura do melão, que atribuiu no território a função de produzir preferencialmente essa fruta, ressaltando a monofuncionalidade característica da especialização territorial produtiva.

Com a presença das empresas do agronegócio do melão, essa produção é inserida em um circuito produtivo global, impulsionado pela globalização da produção (Santos, 2001). Destaca-se, assim, a submissão do território ao grande capital, visto que o processo de escoamento da produção é oneroso, resultando na exclusão daqueles que não conseguem se inserir nesse circuito global. Dessa forma, podemos ver que é uma produção que visa abastecer o mercado externo, dominado pelas empresas do agronegócio que se encontram nos diversos setores desde a produção até o destino final da produção do melão.

Por fim, conclui-se que, a partir da metodologia utilizada, o agronegócio do melão irrigado possui sua centralidade no Oeste Potiguar, com o protagonismo dos municípios de Mossoró, Baraúna e Apodi, através da especialização territorial produtiva. Essa relevância é comprovada à medida que observamos que um único município (Mossoró) figura-se pelo seu maior índice de produção a nível de Brasil. Assim, evidencia-se o papel do agronegócio da fruticultura irrigada do melão reconfigurando o território e usufruindo dos recursos para uma produção globalizada.

Referências

ANDRADE, A A. **O uso do território pela fruticultura irrigada no Rio Grande do Norte**: uma análise a partir do circuito espacial produtivo do melão (Cucumis Melo L.). 2013. 219f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013.

ANDRADE, A. A. **Internacionalização da agricultura**: a fruticultura tropical no Rio Grande do Norte no contexto da mundialização. 2018. 241 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

AZEVEDO, F. F. Reestruturação produtiva no Rio Grande do Norte. **Mercator**, Fortaleza, v. 12, n. 2, p. 113-132, 2013.

BEZERRA, J. E. **A fruticultura no Nordeste semiárido**: internacionalização, conflitos territoriais e a precarização do trabalho. 2012. 376f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2012.

CAVALCANTE, L. V. Agronegócio do melão e uso corporativo do território no Semiárido. *In*: SANTOS, J. E.; SANTOS, V. L. C.; FERNANDES, M. J. C.; SILVA JÚNIOR, F. C. C.; AQUINO, J. M. (Org.). **Semiárido**: temas em debates. Mossoró: Edições UERN, 2023a. p. 12-26.

CAVALCANTE, L. V. Entre fazendas e firmas: agronegócio da fruticultura e concentração fundiária no Baixo Jaguaribe/CE. **Revista Campo-Território**: Revista de Geografia Agrária, Uberlândia, v. 18, n. 49, p. 216-240, 2023b.

GALVÃO, M. C. B. O levantamento bibliográfico e a pesquisa científica. *In*: FRANCO, L. J.; PASSOS, A. D. C. (Org.). **Fundamentos de epidemiologia**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2010, p. 377-398.

HESPANHOL, A. N. Constituição e reestruturação produtiva da fruticultura irrigada no Baixo-Açu e no Vale do Apodi-Mossoró-RN-Brasil. **Revista Formação**, Presidente Prudente, v. 1, n. 23, p. 62-91, 2016.

NASCIMENTO, W. P. **A expansão de objetos técnicos-científicos-informacionais na fruticultura irrigada no Nordeste Semiárido Brasileiros e a sujeição da terra camponesa**. 2023. 315 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2023.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**. 6. ed. Rio de Janeiro: Record, 2001. 174 p.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil**: território e sociedade no início do século XXI. 9 ed. Rio de Janeiro: Record, 2006. 474 p.

Anexos

Tabela 01 - Relação dos maiores municípios produtores de melão no estado do Rio Grande do Norte em área plantada (ha), de 1990 a 2023.

Gráfico 01 - Proporção da quantidade produzida (ton) de melão dos maiores municípios produtores do estado do Rio Grande do Norte (2023).

Gráfico 02 - Proporção da quantidade produzida (ton) de melão dos maiores municípios produtores do Rio Grande do Norte para o Brasil (2023).

Tabela 02 - Relação dos maiores municípios exportadores de melão, melancia e mamão (em quilogramas) do estado do Rio Grande do Norte, nos anos de 1997-2024.

Tabela 03 - Proporção da exportação de melão, melancia e mamão (em quilogramas) do Rio Grande do Norte em relação ao Brasil, entre os anos de 1997 e 2024.

Gráfico 03 - Exportação de melão, melancia e mamão (em quilogramas) para Brasil, Rio Grande do Norte e Mossoró (1997-2024).

Gráfico 04 - Proporção da quantidade de empresas de cultivo de melão por municípios para o estado do Rio Grande do Norte e para o Brasil (2024).

CÓDIGO: HS0460

AUTOR: ICARO ZAQUEU SILVA RODRIGUES

ORIENTADOR: ANE LUISE SILVA MECENAS SANTOS

TÍTULO: CULTURA ESCRITA E IMPRESSOS NA AMÉRICA PORTUGUESA: O PADRE PEÑA MONTENEGRO, O ITINERÁRIO DOS PÁROCOS DOS ÍNDIOS E OS ESPAÇOS DE CONVERSÃO NA AMÉRICA (1668-1687)

Resumo

Este trabalho analisa a obra "Itinerário para Párocos de Índios" (1688), de Alonso de la Peña Montenegro, focando em como o manual orientava os missionários a administrar os sacramentos em contextos de morte e doença durante a catequese dos nativos americanos. A pesquisa evidencia a construção de uma teologia pragmática colonial, onde a morte física era instrumentalizada como fronteira crucial para a conversão espiritual. O estudo demonstra como Montenegro adaptou o direito canônico à realidade colonial, categorizando o indígena como "rústico" para justificar flexibilizações sacramentais em situações onde a morte estava próxima. A análise revela ainda o embate entre saberes europeus e indígenas, a psicologia do medo e da culpa nos nativos, e as contradições profundas de um projeto evangelizador que buscava salvar almas dentro de um sistema colonial gerador de morte. Conclui-se que o Itinerário foi uma ferramenta fundamental para gerir espiritualmente os efeitos da conquista, tornando-se um repertório de ações para navegar a tensão entre a lei e a exceção.

Palavras-chave: Sacramentos; Morte; Colonização Ibérica.

TITLE: WRITTEN AND PRINTED CULTURE IN PORTUGUESE AMERICA: FATHER PEÑA MONTENEGRO, THE ITINERARY OF THE PARISH PRIESTS OF THE INDIANS AND THE SPACES OF CONVERSION IN AMERICA (1668-1687)

Abstract

This paper analyzes Alonso de la Peña Montenegro's "Itinerary for Indian Priests" (1688), focusing on how the manual guided missionaries to administer the sacraments in contexts of

death and illness during the catechesis of Native Americans. The research highlights the development of a pragmatic colonial theology, where physical death was instrumentalized as a crucial frontier for spiritual conversion. The study demonstrates how Montenegro adapted canon law to colonial reality, categorizing the Indigenous as "rustic" to justify sacramental flexibilities in situations where death was imminent. The analysis also reveals the clash between European and Indigenous knowledge, the psychology of fear and guilt among Native people, and the profound contradictions of an evangelizing project that sought to save souls within a colonial system that generated death. It concludes that the Itinerary was a fundamental tool for spiritually managing the effects of the conquest, becoming a repertoire of actions to navigate the tension between law and exception.

Keywords: Sacraments; Death; Iberian Colonization.

Introdução

A obra do padre Alonso de la Penã Montenegro intitulada “Intinerário para parochos de índios en que se tratan las materias más particulares, tocantes á ellos, para su buena administración.”(1688) é uma produção escrita carregada de ferramentas e ensinamentos sobre como os padres da América Ibérica deveriam agir conforme algumas situações específicas e dúvidas recorrentes a respeito da conversão dos nativos, sua obra foi amplamente utilizada pelos clérigos em toda a américa para catecismos.

A obra, em mais de mil páginas, está dividida num tratado teológico dividido em cinco partes, cujo conteúdo está direcionado aos padres que atuavam junto aos índios. A primeira trata das qualidades e exigências para um “páraco de índios”, nas quais está incluído o conhecimento da língua dos catecúmenos. A segunda seria a “natureza y costumbres” dos índios, na qual Montenegro definiu o indígena pela categoria jurídica de miserável ou rústico. A terceira parte aborda especificamente os sacramentos, tendo sido deste “livro” que o missionário anônimo no Pará retirou suas considerações sobre a confissão dos índios. A quarta parte contém os preceitos da Igreja e a quinta, entre outros temas, menciona os privilégios dos bispos e dos visitadores. (BARROS, 2010, p.671).

Este trabalho, no entanto, terá como foco a percepção de como os padres deveriam lidar com questões associadas à morte na catequese dos nativos, a administração dos sacramentos em situação de adoecimento, extrema unção, batismo, no geral sobre a saúde da vida espiritual dos paroquianos, cuidado que aparece na fonte e que revela uma questão já consagrada pela historiografia a respeito da saúde dos nativos e como a presença do invasor europeu ajudou a contaminar em massa populações inteiras, além de destacar o impacto da morte para esses padres que viam seus “paroquianos” adoecer e morrer, uma morte “eterna” do ponto de vista missionário.

A maioria das menções selecionadas são do primeiro livro em relação às competências de um “Páraco de índios” em uma estrutura que visa responder perguntas divididas por seção, por exemplo, a seção “X” abre com uma pergunta que é respondida logo em seguida, o que possibilita a presença de diversas questões que seriam pertinentes para o processo de

conversão de nativos e como essas perguntas foram usadas de forma utilitarista para formar outros padres nas situações especificamente respondidas.

Outro ponto extremamente relevante, é a preocupação de Penã Montenegro em que os missionários busquem entender a língua dos nativos, pois seria fundamental para adaptar a catequese, amplamente recomendado que seria fundamental o catecismo em língua índigena e para as confissões serem realizadas também da mesma maneira. Vale ressaltar que a obra de Montenegro por mais que em língua espanhola foi também bastante utilizada na colonização portuguesa, “Na colonização portuguesa, citações de Peña Montenegro são encontradas em obras dos jesuítas atuando entre os Kiriri e em missões na Amazônia” (BARROS, 2010, p.672). Isso exemplifica as grandes dimensões que esta produção repercutiu no mundo colonial Ibérico.

Metodologia

A metodologia se trata de um processo de crítica documental, haja vista o tamanho da documentação é necessário fazer recortes mais claros ainda levando em consideração que esta se encontra em espanhol, portanto vez ou outra se faz necessário buscar traduções mais coesas.

Sobre o processo de lidar com a fonte, algo que facilita muito seu acesso e os trabalhos de transcrição e seleção é a mesma estar quase que completamente digitalizada, algumas manchas aqui e ali, mas em suma digital e com a possibilidade de seleção para agilizar na tradução simultânea, devido a esta disponibilidade digital é possível filtrar por palavras específicas, no caso deste trabalho a pesquisa pela palavra “muerte” que aparece no texto 189 vezes, após selecionar alguns dos trechos a análise foi qualitativa no sentido de que algumas passagens podem dizer muito. Através da análise do Itinerário, evidencia-se o conhecimento necessário para atuação do pároco na América e o destaque ao domínio da língua local para a comunicação e para a conversão do gentio o e, especialmente, para a reconstituição da experiência jesuítica e do processo de tradução em curso nas aldeias. Possibilita também mapear a lógica da escrita confessional e os mecanismos adotados para a conversão das almas e administração das aldeias.

Através dessa filtragem, também é possível estabelecer um recorte claro muito direcionado a maneira como a palavra morte aparece, geralmente em um contexto maior ligado a administração dos sacramentos, ou a conversão de última hora, por isso consideramos uma análise qualitativa, tendo em vista a necessidade de buscar o contexto através do texto e fora dele.

Resultados e Discussões

A morte aparece nos trechos sempre carregada de contexto, parece muitas vezes solta, mas muito reflete situações possivelmente cotidianas e vividas pelos padres, pois quando

analisamos algumas das perguntas respondidas podemos atestar que são dúvidas frequentes porque justamente são situações frequentes, uma das ocasiões refere-se a nativos, mas também aos paroquianos em geral, que no caso de risco de morte se poderiam ou não receber o sacramento do batismo, ou porventura receber a comunhão, este questionamento se relaciona com outro que vem logo em seguida falando sobre os “vícios” dos nativos, no álcool principalmente, e a postura que os padres, “curas”, deveriam ter para com estes comportamentos dos nativos.

A repreensão destes “maus hábitos” em muito também é questionada em uma análise teológica ampla, pois estes missionários considerados pastores destas almas tinham por dever não deixar que as mesmas caírem no abismo da morte sem conversão, portanto em muitas destas situações de morte, ou abuso de vícios, é questionada a possibilidade de conceder os sacramentos fazendo uma “conversão de última hora” a fim de salvar aquela alma “desregrada” ao olhar dos missionários, logo se tornou inclusive motivo para que os padres culpassem os nativos pela grande mortalidade e disseminação de doenças levando a situação como um castigo divino pelos seus pecados (FLECK, 2004).

Assim os missionários se consideravam completamente responsáveis pela salvação destas ovelhas como fica claro no seguinte trecho: “porque al menor descuydo suyo se irán al precipicio de la muerte , de que les ha de hacer Dios riguroso cargo.” (MONTENEGRO,1995). Por trás dessa abordagem, reside a já mencionada categorização jurídico-teológica do indígena como "rústico" ou "miserável". Esta não era uma invenção de Montenegro, mas uma categoria do direito canônico medieval aplicada aos pobres, ignorantes e marginalizados. Ao transpor este conceito para o índio americano, o arcebispo o insere em um quadro legal preexistente que já previa tratamento diferenciado. O "rústico" não é capaz de compreender a complexidade dos pecados, de quantificá-los ou de manifestar uma contrição perfeita.

A preocupação para com uma flexibilização dos sacramentos mostra uma forma utilitarista de se lidar com a fé, cabe ressaltar que as noções de fé entre ambos, missionários e nativos, acabam por se influenciar mutuamente a partir destas brechas entrando em um verdadeiro embate espiritual também em forma de resistência dos Indígenas para a conversão e abandono de seus costumes, como afirma FLECK, 2004: “Daí ser possível perceber o confronto entre xamãs e missionários como uma disputa de saberes e poderes pelo controle das doenças e pela manipulação das curas e não curas.” p.656.

No entanto isto não impede que mediante situações como as questionadas no Itinerário levassem alguns indígenas a buscar a conversão, tendo em vista uma mentalidade do “bien morrir” por parte dos missionários.

Outra questão que aparece frequentemente na documentação são questionamentos sobre o sacramento da penitência e o papel do padre em administrar também este sacramento nos momentos oportunos, inclusive em momentos onde os nativos estejam entre a vida e a morte, novamente naquela ideia de garantir uma boa morte, como fica claro na seguinte passagem:

“Losegundo, porque el Feligsés tiene derecho á pedir á su Cura que le administre el santo Sacramento de la Penitencia , y particularmente en peligro de muerte: luego el Cura está obligado de justicia á hacerlo asi , y no queriendo el Feligrés qüe sea por otra persona, tiene obligación á administrarle por la suya, quando no tenga causa alguna que le excuse.”

Ainda sobre a penitência que está bastante relacionada a confissão temos a preocupação para que o “cura” conhecesse a língua dos nativos para que facilitasse a administração dos sacramentos e inclusive pudesse sondar sobre os “vícios” dos mesmos, assim era incentivado a consulta e criação de dicionários das línguas nativas.

Conclusão

A análise da obra Itinerário para Párocos de Índios, de Alonso de la Peña Montenegro, à luz das menções à morte e aos sacramentos administrados em contextos de extremo perigo, revela muito mais do que um simples manual de conduta para clérigos no Novo Mundo. Ela desvela a complexa engrenagem de um projeto colonial espiritual, onde a salvação da alma era inextricavelmente ligada à dominação política e cultural. Através de uma lente que focaliza a muerte, é possível perceber como a morte física—ubíqua e aterradora no cenário colonial—era instrumentalizada como a fronteira última e mais crucial para a conquista religiosa.

As sucessivas questões sobre a validade de sacramentos ministrados por padres em jejum, em pecado mortal ou mesmo excomungados demonstram que a rigidez do Concílio de Trento não poderia sobreviver intacta nas selvas americanas. A morte, como prazo final, tornava-se o argumento supremo para a suspensão das normas. O que poderia ser visto como relaxamento doutrinário era, na verdade, a elaboração de um novo protocolo de emergência espiritual, onde o fim (salvar uma alma da condenação eterna) justificava todos os meios necessários.

A insistência de Montenegro na necessidade crucial de se aprender a língua nativa é a prova mais clara de que a conversão não era uma imposição passiva. Era uma negociação, uma tradução tanto linguística quanto cultural. Os missionários precisavam falar a língua dos nativos não apenas para doutrinar, mas para diagnosticar pecados, entender contextos e administrar sacramentos de forma válida. Essa necessidade criou uma brecha através da qual os valores, as cosmologias e as resistências indígenas inevitavelmente influenciaram a prática missionária. A disputa entre o xamã e o padre pela autoridade sobre a cura e a morte não era apenas uma luta pelo poder, mas um choque entre dois sistemas de conhecimento sobre o corpo, a doença e o além.

O mesmo texto que exorta à caridade e ao sacrifício pelo "bom pastor" é o que naturaliza a violência ao questionar se é lícito "matar os inocentes" em povos de infiéis como represália. A mesma lógica que flexibiliza os sacramentos para salvar almas individuais opera dentro de um sistema que explorava e dizimava os corpos desses mesmos indígenas. O manual, portanto, não existia em um vácuo espiritual. Ele era um instrumento para gerir as consequências espirituais de um projeto de dominação material. A preocupação com a "morte eterna" dos nativos era também uma estratégia para garantir a legitimidade e a eficácia de uma empresa que produzia morte física em escala colossal.

Referências

BARROS, Maria Cândida Drumond Mendes; FONSECA, Vitor Manoel Marques da. Passagens do livro “Itinerário para Párocos de Índios”, de Peña Montenegro (1668), em um confessionário jesuítico setecentista da Amazônia. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, Belém, v. 5, n. 3, p. 669-679, set.-dez. 2010

FLECK, E. C. D.: A morte no centro da vida: reflexões sobre a cura e a não-cura nas reduções jesuítico-guaranis (1609- 1675). História, Ciências, Saúde Manguinhos, vol. 11(3): 635-60, set.-dez. 2004

PEÑA MONTENEGRO, Alonso de la. Itinerario para Párrocos de Indios. Edición crítica por C. Baciero, M. Corrales, J. M. García Añoveros, F. Maseda. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1995. 2 v.

CÓDIGO: HS0496

AUTOR: THIAGO MATEUS FERREIRA DE ASSIS

COAUTOR: LETICIA DO NASCIMENTO MOURA

COAUTOR: ARIEL SILVA DE ARAUJO

ORIENTADOR: LEANDRO VIEIRA CAVALCANTE

TÍTULO: ENTRE O GADO E O ALGODÃO: DINÂMICAS DA QUESTÃO AGRÁRIA NO SERIDÓ POTIGUAR

Resumo

Este trabalho analisa a questão agrária no Seridó Potiguar, investigando como as dinâmicas de uso, posse e propriedade da terra moldaram a formação territorial da região, desde o período colonial até a contemporaneidade. A pesquisa, de natureza qualitativa, baseou-se em uma revisão narrativa de literatura, utilizando fontes como artigos, teses, livros e documentos históricos. A busca foi sistematizada em torno de três eixos temáticos: formação territorial, questão agrária e Seridó Potiguar. Como resultados, tem-se que a ocupação do Seridó deu-se inicialmente pela pecuária, com a concessão de sesmarias e a formação de grandes latifúndios, consolidando o poder de oligarquias familiares. Posteriormente, a cotonicultura tornou-se a principal atividade, reforçando a concentração fundiária e poder político das elites. O esfacelamento dessas grandes propriedades, via herança, deu origem a uma estrutura fundiária marcada pela predominância de pequenas propriedades familiares, embora a concentração de terra e poder permaneça como uma herança estrutural. Conclui-se que a questão agrária seridoense é profundamente marcada por um passado de latifúndio e poder oligárquico, cuja fragmentação por herança originou a atual preponderância de pequenas propriedades. A terra se configura como um elemento central de poder, patrimônio e identidade, cujas dinâmicas históricas continuam a influenciar a organização social, econômica e territorial da região na atualidade.

Palavras-chave: Questão agrária; Seridó Potiguar; Formação territorial.

TITLE: BETWEEN CATTLE AND COTTON: DYNAMICS OF THE AGRARIAN QUESTION IN SERIDÓ POTIGUAR

Abstract

This paper analyzes the agrarian issue in the Seridó Potiguar region, investigating how the dynamics of land use, possession, and ownership shaped the region's territorial formation,

from the colonial period to the present day. The qualitative research was based on a narrative literature review, using sources such as articles, theses, books, and historical documents. The research was systematized around three thematic axes: territorial formation, the agrarian issue, and the Seridó Potiguar region. The results suggest that the Seridó region was initially occupied by cattle ranching, with the granting of land grants and the formation of large estates, consolidating the power of family oligarchies. Subsequently, cotton farming became the primary activity, reinforcing the concentration of land and the political power of the elites. The disintegration of these large estates, through inheritance, gave rise to a land structure marked by the predominance of small family farms, although the concentration of land and power remains a structural legacy. It is concluded that the agrarian issue in Seridó is deeply marked by a past of large estates and oligarchic power, whose fragmentation through inheritance gave rise to the current predominance of small properties. Land is a central element of power, heritage, and identity, whose historical dynamics continue to influence the social, economic, and territorial organization of the region today.

Keywords: Agrarian question; Seridó Potiguar; Territorial formation.

Introdução

Falar sobre o Seridó Potiguar na perspectiva da questão agrária é uma tarefa que exige grande esforço intelectual, pois a região é fruto de um longo processo de formação territorial que esteve marcado por diferentes atores e acontecimentos, distribuídos no espaço-tempo. Ampla é a contribuição científica sobre a região, de modo que historiadores, geógrafos, antropólogos, sociólogos, arquitetos e tantos outros buscaram, dentro das perspectivas que lhes cabem, compreender diversos aspectos característicos do Seridó. A exemplo, se tomarmos a história enquanto fonte, temos autores clássicos do regionalismo seridoense, como Macedo (2000; 2002; 2012; 2015), Araújo (2003), entre outros. A riqueza de fontes e recursos historiográficos sobre a região, a exemplo de inventários, cartas, contratos e afins, contam “passo a passo” do que foi e o que é o Seridó.

Por mais que haja grande produção a partir da perspectiva histórica, através de leituras e desdobramentos acerca da região, nota-se que lacunas ainda não foram preenchidas, e que ainda há muito a se discutir. Compreendida essa questão, é importante destacar que o presente trabalho não parte de uma premissa histórica, ao contrário, busca com este trazer a Geografia para o debate sobre a formação territorial do Seridó Potiguar a partir da questão agrária. Tal necessidade se põe diante de nós, em virtude da pouca incidência de estudos geográficos que tratem sobre o tema na região.

A questão agrária regional por vezes é tangenciada e mesmo pormenorizada no corpo teórico-intelectual, diante disso, indaga-se o que seria questão agrária para a Geografia? Em busca de uma resposta, a priori, podemos explicar o termo “questão agrária” como sendo “a forma como as sociedades, como as pessoas vão se apropriando da utilização do principal bem da natureza, que é a terra, e como vai ocorrendo a ocupação humana no território” (Stédile, 2012, p. 17). Dessa maneira, a apropriação e uso da terra, delimitada em vista as relações de poder entre os atores sociais no espaço geográfico, configura-se mediante sua materialização no território. Assim, ao abordar a questão agrária, pode-se defini-la enquanto um campo do conhecimento que compete a “pesquisar e conhecer a natureza dos problemas das sociedades em geral relacionados ao uso, à posse e à propriedade da terra” (Stédile, 2012b, p. 641).

Diante disso, torna-se necessário compreender a questão agrária dada a temporalidade e espacialidade em que está inserida, pois ela é fluida no espaço-tempo, fruto direto da relação entre sociedade e natureza e que se (re)configura à medida que ocorrem mudanças estruturais nas formas de uso, posse e propriedade da terra, em consonância ao modo de produção vigente. O caso brasileiro, especificamente o Nordeste, reflete no hoje o que outrora se fez a riqueza lusitana, da grande propriedade da terra (o latifúndio) e a concentração fundiária se fizeram as mazelas do futuro, em que a desigualdade persiste na região enquanto problema crônico-estrutural.

Ademais, trazendo esse debate para o contexto do Seridó, várias questões surgem, a exemplo: Como se deu o processo de apossamento das terras da região? Qual o papel da propriedade da terra para a demarcação da cartografia regional? De que forma as dinâmicas de uso, posse e propriedade da terra condicionaram as atividades econômicas na região? O que se pretende aqui não é esgotar toda a complexidade inerente a região, mas sim, explicar, sistematicamente, como as dinâmicas de uso, posse e propriedade da terra moldaram o processo de formação territorial da região. Desta maneira, compreendendo que a terra é o aparato em que se tecem as relações sociais, econômicas, produtivas e ambientais, e o território enquanto a (i)materialidade espacial das relações de poder, em que os agentes produtores do espaço atuam assimetricamente, tendo em vista os distintos interesses que os cabem (Raffestin, 1993).

Metodologia

Antes de descrever os procedimentos metodológicos utilizados para construção do trabalho, cabe ainda, delimitar fronteiras. Assim, quando tratamos do Seridó Potiguar, estamos nos referindo a região localizada na porção centro-sul do estado do Rio Grande do Norte, com uma área de 10.796,72 km² abrangendo 25 municípios (Figura 1). Esta regionalização compete aos Territórios da Cidadania, cuja adoção para o Seridó se deu em virtude ao propósito em que se instituiu o Programa Territórios da Cidadania pelo governo federal, o qual “tem por objetivo promover e acelerar a superação da pobreza e das desigualdades sociais no meio rural, inclusive as de gênero, raça e etnia, por meio de estratégia de desenvolvimento territorial sustentável” (Brasil. Decreto nº 11.503/2008, Art. 2º). Logo, julgamos o mais adequado para os fins que se fazem objetivos.

Ademais, o percurso metodológico para desenvolvimento da pesquisa é, essencialmente, de natureza qualitativa, em que foi realizado uma revisão narrativa de literatura acerca da formação territorial do Seridó na perspectiva da questão agrária, buscando evidenciar as relações do processo de formação com as dinâmicas de uso, posse e propriedade da terra. Para a revisão de literatura, a busca centrou-se em artigos, teses, livros, dissertações, monografias, periódicos, entre outras produções acadêmicas, que dialogam com a temática discutida. Como fontes de busca, priorizou-se o Google Acadêmico, o Repositório da UFRN, o Portal de Teses da CAPES e bibliotecas físicas, para a revisão das obras.

Outrossim, apesar do trabalho ser voltado a Geografia Agrária, durante o processo, viu-se necessário utilizar uma revisão de literatura transversal, de modo a incorporar outras áreas da ciência, bem como suprir lacunas. Logo, buscou-se sistematizar a busca por temas centrais, que foram divididos em três grandes temáticas (formação territorial, questão agrária e Seridó

Potiguar), e a partir deles, organizar palavras-chaves correlatas, enquadrando-se um nicho específico de pesquisa. Essa sistematização foi necessária devido à vasta quantidade de palavras-chave ligadas à temática, sendo viável organizar a busca mediante o recorte de palavras-chaves direcionadas.

Resultados e Discussões

O ponto de partida: apropriação de terras e a demarcação dos territórios do gado

O que faz do Seridó um importante recorte espacial no que se refere ao esforço em compreender sua formação territorial a partir da questão agrária, é que os fatores que se conjugaram para sua ocupação partem de um contexto maior e amplamente complexo do Brasil. Ao viabilizar a colonização da América Portuguesa, o império lusitano adotou para o "Novo Mundo" sua política de doação de terras, a Lei de Sesmarias de 1375, instituída durante a crise agrícola portuguesa, como forma de estimular o aumento da produção e evitar a ociosidade de terras (Guimarães, 1964; Morais; 2024). Do mesmo modo, se fez o processo de apossamento das terras brasileiras, transplantando o regime de sesmarias para ocupação das terras ditas "ociosas" e "inabitáveis", com fins de produzir a primeira grande commodity do comércio global, o açúcar.

Por onde começar? Dentre tantas perguntas, essa foi cerne para a empreitada portuguesa. Aos belos prazeres do litoral nordestino, conjugaram-se fatores como grande extensões de terra e fertilidade do solo, clima quente e chuvoso, condições geográficas primordiais para dar-se início a instauração dos canaviais. Não muito encontraram dificuldades em escravizar os povos que aqui já habitavam (e posteriormente, negros transportados da África), pois o objetivo era "submeter o íncola, apropriar-se de suas terras e bens, impor lhe suas concepções e transformá-lo num agente dócil de seus objetivos de domínio" (Guimarães, 1964, p. 14). E assim deu-se a toada colonial em terras brasileiras, encontrando seu mais novo "baú de espólios", com riquezas a perder de vista, instaurando a raiz das contradições do espaço brasileiro, o cerne da questão agrária, enraizando, pois, o latifúndio e a concentração de terras enquanto marcas da colonização.

Sobre isso, Macedo (2000, p. 1, grifo nosso), afirma ainda que:

Todos os fatores de produção coloniais foram conjugados no grande esforço para satisfazer a voraz fome de lucro mercantilista. Ao concentrar-se obsessivamente num único ponto, tais ações não geravam nenhuma contradição se tivermos sempre em vista a racionalidade própria do Antigo Sistema Colonial.

Toda a faixa litorânea leste do Nordeste brasileiro não ficou isenta desse processo, do que hoje é o Rio Grande do Norte ao confins da Bahia se fizeram o doce do açúcar, especiaria bastante apreciada na Europa dos século XVII (Mintz, 2003). Se detendo, especificamente ao estado do Rio Grande do Norte (outrora capitania do Rio Grande), esta esteve englobada nesse contexto, contudo, com menos importância produtiva, se comparada às demais capitanias, tendo em vista que sua faixa litorânea úmida limitava a porção meridional, enquanto a setentrional era ligeiramente semiárida.

Apesar de produzir açúcar, a capitania do Rio Grande (assim como as demais), visava marchar em direção ao interior do território, como forma também de controle da coroa portuguesa, cada vez mais concedendo cartas sesmariais e estimulando a migração à nova colônia. A bibliografia histórica data a ocupação dos "sertões potiguares" do início do século XVII, de modo que o "ritmo da propagação do criatório pelos sertões obedeceu, em grande parte, ao crescimento da agro-manufatura açucareira" (Macedo, 2000, p. 2). Assim, a medida que se expandia a plantation, ocupando cada vez mais terras, ao mesmo tempo, expandiu-se também a atividade pecuária do gado, esta que por sua vez não enchia aos olhos os barões do açúcar, sendo uma atividade limitada ao fornecimento tracional dos engenhos e a carne para consumo próprio.

Nesse contexto, cabe um ponto de incisão acerca da formação territorial do Seridó sob a perspectiva da questão agrária. Quando nos debruçamos sobre o Seridó, comumente a literatura regional retrata a formação deste território, muitas vezes de forma estática, como se os fatos narrados tivessem ocorrido apenas como um processo natural, inevitável à conquista colonial, prontamente, discordamos dessa posição. A questão agrária do Seridó reflete um passado materializado no espaço geográfico da região, dos latifúndios agropecuários se fizeram dores e riquezas, à custa do sangue indígena e do poder de latifundiários erigiu-se o território seridoense.

O Seridó (assim como grande parte do interior nordestino), foi ocupado a partir dos caminhos do gado, advindos para além do litoral, como também pelo interior da Paraíba, Ceará, Piauí e Pernambuco, estabelecendo pontos e rotas comerciais do gado (Figura 2). Em pleno Semiárido, o que propiciou o interesse para a fixação da atividade criatória, tem como fatores principais a "vastidão de terras ainda não exploradas pelo homem branco, que, associada ao baixo teor nutritivo dos pastos contribuíram tanto para a relativa velocidade com que vaqueiros e gados penetraram nos sertões, quanto pelas vastas extensões de terras ocupadas" (Macedo, 2000, p. 2). Nota-se, mediante essa afirmação, que a busca por posses e títulos de terras foram fatores condicionantes para a emancipação dos currais de gado.

Para que se requeressem sesmarias e títulos de terra junto a coroa, era preciso desbravar a Caatinga e fixar seus rebanhos. Dessa forma, no contexto do século XVII, é que se deu início as "bandeiras do gado" (Cascudo, 1956), primeiro, antes de fixar-se na terra e erigir a fazenda, o proprietário da terra (instalado no litoral), demandava o reconhecimento da área, demarcando o gado em currais, e só assim, que se mudava com a família para o interior (Araújo, 2003). Não nos esqueçamos de mencionar que o êxito para tal estava condicionado ao enfrentamento dos povos indígenas que já habitavam as áreas, como destacado por Macedo (2000, p. 4): "O Seridó abrigava cinco grupos: canindés, jenipapos, sucurus, cariris, pegas. Foram estes índios que combateram nas ribeiras seridoenses". Esse fato ficou conhecido como "Guerra dos Bárbaros" ou "Confederação do Cariri" e se deu em meados dos anos 1683 até 1697 (Araújo, 2003; Diniz, 2008; Macedo, 2012).

O embate deflagrou-se em meio a expansão dos currais, instalados em pontos estratégicos ao fornecimento de água e pasto para o gado, ou melhor, nas chamadas ribeiras. Araújo (2003, p. 46-47) destaca o Seridó como ponto central no processo de aniquilação índigena, ao tratar dos povos tapuias, por exemplo, afirma que o Seridó foi "um dos teatros privilegiados desse confronto entre os colonizadores e os ameríndios da tribo tapuia". O autor pontua ainda que os núcleos de combate ocupavam as áreas do que hoje são os municípios de Caicó e Currais

Novos, esses que ainda na contemporaneidade têm a pecuária bovina enquanto como forte atividade econômica (Araújo, Assis e Cavalcante, 2024).

Outrossim, a demarcação das fazendas, diferentemente dos canaviais (circunscrita pelos plantios), se fazia mediante a figura do vaqueiro, retratado enquanto figura mítica e voraz do Seridó, responsável pelo trato dos animais e cuidado da fazenda. Esse personagem revela outra característica da questão agrária do Seridó, diretamente relacionado à estrutura social rural, “já que as atividades com o gado não impunham restrição de cor nem de raça" (Araújo, 2003, p. 40-41). O autor afirma ainda que o que se tinha eram relações sociais de trabalho menos rígidas em comparação a atividade canavieira no litoral; ao dizer isso, não está-se tomando o trabalho com o gado enquanto uma benesse, que não exigisse esforços dos vaqueiros, muito pelo contrário, era um trabalho árduo de baixa e/ou nenhuma remuneração (exceto os casos em que se pagava mediante o regime de quarteação), dado que na maioria das vezes estes eram executados por escravizados e miscigenados (Araújo, 2003).

Assim, o que se quer dizer é que dada as condições em que estavam inseridos senhores do gado e escravizados, em plena às condições geográficas extenuantes do Semiárido, as relações sociais de trabalho que se desenvolveram nas fazendas pecuaristas durante a colonização do sertão diferem das dos engenhos açucareiros, pois entre o senhor-de-engenho e o escravizado havia total submissão, já nas fazendas, o vaqueiro surgiu enquanto figura imediata ao proprietário, este que geralmente habitava a cidade, estando o vaqueiro delegado as funções administrativas do rebanho (Andrade, 1963; Araújo, 2003).

É necessário considerar também a figura dos coronéis-fazendeiros, bem como das famílias tradicionais da região, afinal, foram estes que ditaram as dinâmicas de uso, posse e propriedade da terra, tendo em vista que a “detenção de direitos de propriedade constituía um parâmetro fundamental para indicar a posição cimeira de um grupo ou de uma família na complexa estratificação social” (Morais, 2024, p. 69). Inúmeras foram as famílias patriarcais assentadas no Seridó pecuarista, mas pode-se destacar alguns sobrenomes de renome, tais como: Dantas Correia, Faria, Monteiro, Araújo Pereira, Albuquerque Maranhão, entre outras (Araújo, 2003; Diniz, 2008; Morais, 2024). Essas famílias se perpetuaram na região a partir de laços de consanguinidade, aumentando seus cabedais, notadamente, a acumulação de terras e de gado, isso, pois o “crescimento do rebanho foi sem dúvida um dos ditames que moviam a secura por muita terra” (Araújo, 2003, p. 191).

Se tomarmos como exemplo a família Albuquerque Maranhão, notáveis latifundiários, não exclusivamente no Seridó, mas em todo o estado, tem que seu patrimônio se conservou ao perpassar do tempo. Por meio de estudos cartoriais e documentos históricos, Morais (2024) nos fornece informações sobre as sesmarias concedidas a família. Dessa maneira, em 1679, foi concedida aos irmãos e sesmeiros Antônio, Lopo e Pedro de Albuquerque da Câmara, a primeira grande faixa de terras no Seridó após expulsão holandesa, localizada na Ribeira do Acauã, que correspondia a “enorme extensa área de mais de 7 mil quilômetros (15 léguas de comprimento por 12 léguas de largura) (Morais, 2024, p. 74). A autora complementa ainda, com uma importante conclusão que a então sesmaria requerida pelos irmãos “de fato foi aproveitada por seus descendentes. [...] [Portanto] observa-se que os bens instituídos nesta sesmaria continuaram a serem geridos pela família após mais de 60 anos, perpassando três gerações” (Morais, 2024, p. 75-76, grifo nosso, acréscimo nosso).

Logo, essa informação nos fornece fundamento para levantar a hipótese de que um dos traços basilares da questão agrária seridoense diretamente ligado a sua formação territorial, seja a preservação do latifúndio patrimonial das gerações de famílias do gado (bem como do algodão, como se verá adiante), vide o intercruzamento de famílias (casamentos, apadrinhamentos, relações de compadrio e afins). Nisso, foi sendo circunscrita às áreas que hoje competem aos municípios do Seridó, basta observar a toponímia dos nomes destes, exemplos como: Currais Novos, em detrimento aos currais do gado; Acari, peixe comum do rio Acauã, habitado durante a fixação dos rebanhos; Ouro Branco, em vista a riqueza do algodão; dentre outros.

Isso implica dizer que os latifúndios que outrora estiveram presentes no Seridó ainda se mantêm como parte significativa de sua estrutura fundiária? A resposta não é simples, e que de momento não nos cabe totalmente, já que esse processo ultrapassou inúmeras gerações de descendentes, bem como merece análise do ponto de vista de dados da estrutura fundiária. O que se pode colocar, de momento, é que ocorreu o fracionamento destes antigos latifúndios patrimoniais a partir das heranças familiares, principalmente, após o apogeu do gado no século XVIII, ainda mais com a introdução da atividade algodoeira na região nos séculos seguintes. Araújo (2003) ao analisar inventários familiares e cartoriais do Seridó, destaca que o peso da descendência acabou esfacelando a grande propriedade e que a "presença da média e pequena propriedade já se fazia sentir a partir do meado do século XVIII" (p. 198).

Portanto, com o gado o território seridoense foi demarcado, instituído e registrado enquanto núcleo sertanejo da pecuária potiguar, com proeminência no cenário nordestino do comércio de carnes e derivados. Esse mesmo Seridó resguarda ainda traços da formação territorial alicerçada no latifúndio, mas de forma diferente, não mais na presença onipotente de grandes currais extensivos, mas de modo contrário, na pequena propriedade familiar camponesa, o que pode ser averiguado nos trabalhos de Azevedo (2005; 2007) e Refati et al. (2019; 2020).

Ao analisar a estrutura fundiária, Azevedo (2007) verificou que o número de estabelecimentos agropecuários entre médios e grandes representavam no ano de 1996 menos de 10% das terras da região, com preponderância do último, que ocupava mais da metade da área do território, enquanto os minifúndios e pequenas propriedades estavam em maior número (mais da metade dos estabelecimentos), ocupando uma parcela irrisória de área. Esse cenário implica na presença da pequena propriedade rural como parte do esfacelamento de grandes latifúndios patrimoniais, mas que não implica supor que inexiste no Seridó latifúndios, isso seria incorrer em um erro incomensurável.

Na seção seguinte, será discutido a continuidade da formação territorial do Seridó com ênfase ao período que sucedeu a pecuária, a saber, a fase áurea da cotonicultura, que acabou por incitar e conservar fatores que dinamizaram a questão agrária regional.

Nem só do gado viveu o Seridó: o território do ouro branco

Apesar de períodos de volatilidade da produção pecuária de gado, a atividade continuou perdurando nas fazendas, seja como atividade acessória ou mesmo ainda no período do algodão, atividade implementada ao espaço produtivo nordestino durante o século XVIII como estratégia de reconversão produtiva, face à baixa competitividade do açúcar nacional no mercado global (agora concorrendo com a produção das Antilhas). Com a revolução industrial inglesa em voga na passagem para o século XIX, fatores associados a crises

produtivas nos Estados Unidos (principal fornecedor da matéria prima para indústria têxtil britânica), desencadeadas com a Guerra da Independência Americana (1776-1783) e pela a Guerra da Secessão (1860), levaram aqueles a absorver a produção de mercados alternativos, tais como o do Brasil (Clementino, 1985; Macedo, 2002).

Nesse ínterim, o Seridó desponta no cenário nacional-global enquanto fornecedor dessa matéria-prima, notadamente, o algodão mocó (tipo arbóreo), demandado pelo mercado do sudeste, especialmente ao parque têxtil paulista, devido a qualidade da sua fibra (longa e sedosa) (Clementino, 1985; Takeya, 1985). Antes dos anos áureos da atividade, por possuir raízes produtivas arraigadas à cultura do gado, a transição para a prática agrícola algodoeira na região ocorreu lentamente, se comparada a outras áreas do país, dado que a efetiva inserção produtiva aconteceu nos confins do séc. XIX e início do séc. XX, mais precisamente de 1880 a 1905, ano este em que o algodão ultrapassou a produção de cana-de-açúcar no estado.

Muito foi a resistência dos proprietários de terra da região em aderir a cotonicultura, ainda que a conjuntura mercadológica favorecesse tal decisão, mas de fato, o Seridó apenas passou a registrar grandes volumes produtivos a partir de meados de 1955, quando viveu seus anos áureos do "ouro branco". Ao analisar dados da Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Norte para a safra de 1969/70, Araújo (2003, p. 225) salienta a notável participação da produção seridoense no estado, "de toda a pluma classificada pelo referido órgão, essa micro-região do Estado respondia por 63,9%, o que correspondeu a quatorze mil oitocentos e trinta e oito (14.838) toneladas".

Agora atividades pujantes no cenário agrário-produtivo, a pecuária e o algodão imputaram mudanças significativas ao uso, posse e propriedade da terra, pois a Lei de Terras de 1850, antes vista como um risco ao patrimônio conservador dos latifundiários do gado, já que estabeleceu o regime de compra e venda de títulos de terras (extinguindo a posse como fundamento de propriedade, que era comum na região), provocou "uma redefinição entre o espaço dedicado à agricultura e o espaço da pecuária" (Araújo, 2003, p. 223). A esse tempo, as práticas agrícolas de culturas alimentares de sequeiro (feijão, milho, mandioca etc.), que tanto foram desprezadas pelos latifúndios do gado no processo de formação territorial da região, passaram a ganhar destaque no portfólio produtivo à medida que os núcleos urbanos se adensava. Assim, para além do binômio gado-algodão, discutido por Morais (2005; 2020), acrescentar-se-ia também a agricultura de subsistência como parte dessa estrutura econômica-social rural do Seridó.

Essa nova arquitetura produtiva, que tinha no algodão sua maior riqueza, não estava desvinculada da conjuntura política, visto que as oligarquias formadas pelas famílias do gado-algodão influenciaram sobremaneira os ditames políticos regional e estadual. Uma figura notável nesse meio foi o seridoense Juvenal Lamartine de Faria (1874-1956), de família tradicional da região, rica em patrimônio, o mesmo que também era político de carreira, foi um defensor ferrenho da atividade produtiva extensiva do algodão no Seridó, influenciando sobremaneira projetos de irrigação na região para a construção de açudes particulares, favorecendo a camada social de latifundiários, que passavam a controlar não somente a terra, mas também a água e os insumos produtivos para a atividade algodoeira (Macedo, 2002; Araújo, 2003).

Apesar de seu peso produtivo-econômico, os campos brancos dos algodoais aos poucos foram perdendo suas plumas, dando se início a derrocada da atividade a partir da década de 1970. Vários fatores conjugados contribuíram para que o algodão mocó, tão apreciado, fosse aos poucos definhando. Primeiro, o algodão produzido no eixo nordestino, o qual o Seridó se destaca, estava à mercê da volatilidade nos preços do mercado externo, a demanda de mercado, quebras de safra e eventos climáticos extremos (Clementino, 1985). Segundo, acrescenta-se a esses fatores, o surgimento de novas fibras sintéticas na indústria têxtil que levaram a desvalorização do algodão, pois eram mais baratas ao incremento produtivo. O deputado estadual seridoense, Paulo Gonçalves, na época, já anunciava a instabilidade do setor ao dizer que "O Seridó está preso a uma monocultura asfixiante. Não temos condições, em termos economicamente razoáveis, de plantar outra coisa a não ser o algodão" (Gonçalves, 1973, apud Macedo, 2002, p. 281).

Assim, no limiar final do século XX, o algodão não mais estava em pauta no cenário produtivo regional, deixando sentir o contraste entre a riqueza acumulada dos senhores do gado-algodão e uma estrutura social rural de baixa renda formada por parceiros, trabalhadores e camponeses, que marginalizados, encontravam-se agora na dependência de programas sociais e da prática de subsistência agrícola, consorciada com uma pecuária de pequeno porte (Azevedo, 2005). Em marcha para o milênio seguinte, dentre as atividades fundantes, centradas no binômio gado-algodão, esse panorama apresenta mudanças, a pecuária-bovina vem (re)assumindo o papel de destaque no contexto econômico regional, agora não mais materializada no latifúndio e na concentração de terras de outrora, mas sim nas pequenas e médias unidades produtivas familiares (Azevedo, 2005; Adese, 2011), balizada pelas dinâmicas territoriais do setor laticinista, face ao decréscimo das atividades agrícolas (Araújo, Assis e Cavalcante, 2024).

Destarte, a questão agrária do Seridó não está encerrada, até porque as dinâmicas de uso, posse e propriedade da terra vão ganhando novos contornos mediante atividades produtivas inseridas no território, bem como os agentes de poder produtores do espaço geográfico se reconfiguram, imputando novas questões a serem discutidas.

Conclusão

Mediante as discussões abordadas, evidenciou-se que o Seridó não foi ocupado por simples acaso. À época colonial, a área comumente enxergada como estorvo ao desenvolvimento (se comparada a riqueza dos canaviais) apresentava potencialidades a serem exploradas dentro do contexto colonial. Logo, o gado pode ser entendido como elemento de demarcação, enquanto que o apossamento e a concessão de terras expressam como se moldaram as relações de poder que estabeleceram a formação do território seridoense, esse que não se limita aos aspectos espaciais (geográficos). Engendrando um quadro social e político que repercute na região até os limites do amanhã, isso se faz sentir nos grupos e oligarquias regionais, que ainda guardam na propriedade da terra a sua riqueza máxima, o patrimônio fundiário do gado, herança arraigada as matrizes do colonizador.

De certo, o que hoje resulta na forma como está distribuída a estrutura fundiária do Seridó, em que há a presença massiva de pequenas propriedades, é fruto desse processo histórico de

esfacelamento de grande propriedades outrora existentes, que por descendência e consanguinidade foram herdadas por diferentes gerações intercruzadas de famílias tradicionais da região. O latifúndio e a concentração de terras para a região são situações que resguardam um caraterística central da sua questão agrária: a tradição patrimonial familiar de grandes posses de terra. É elementar compreender essa característica, pois a hipótese é que o processo de compartimentação de latifúndios, em menor ou maior grau, está diretamente ligado ao surgimento do grande número de pequenas propriedades.

Tais propriedades resguardam, em alguns casos, o que restou da antiga elite rural pecuarista-algodoeira; e isso se faz presente em sobrenomes tradicionais da região, como já discutido durante o trabalho. Na mesma situação encontram-se parcelas de descendentes de camponeses pobres, vaqueiros, agregados e dentre tantas outras figuras, que comportaram uma estrutura social rural baseada em relações de poder em que imperava o domínio coronelista e patrimonial. O ontem e o hoje da questão agrária seridoense está demarcado nas entrelinhas do espaço-tempo. Os documentos cartoriais, escrituras, contratos, inventários e vários outros documentos, denotam que a terra não foi apenas mera condição de fixação e conquista para a colonização do império português, mais ainda, ela significava o domínio territorial e de expansão dos seus limites políticos além-mar, conservando os costumes patrimonialistas dos cabedais familiares tradicionais da região.

Referências

ADESE, Agência de Desenvolvimento Sustentável do Seridó. **Diagnóstico da bacia leiteira do território do Seridó**. ADESE: Caicó, 2011.

ANDRADE, M. C. **A terra e o homem no Nordeste**: contribuição ao estudo da questão agrária no Nordeste. São Paulo: Brasiliense, 1963.

ARAÚJO, D. **A morte do sertão antigo no Seridó**: o desmoronamento das fazendas agropecuaristas em Caicó e Florânia (1970-90). 2003. 372f. Tese (Doutorado em História) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003.

ARAÚJO, M. A.; ASSIS, T. M. F.; CAVALCANTE, L. V. A dinâmica agropecuária do Seridó Potiguar: continuidades e descontinuidades do espaço produtivo. Revista **OKARA: Geografia em Debate**, João Pessoa, v. 18, n. 1, p. 75-93, 2024.

AZEVEDO, F. F. **Seridó Potiguar**: dinâmica socioespacial e organização do espaço agrário regional. Uberlândia: Composer, 2005.

AZEVEDO, F. F. **Entre a cultura e a política**: uma geografia dos “currais” no sertão do Seridó Potiguar. 2007. 445f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2007.

BRASIL. Decreto Nº 11.503, de 25 de fevereiro de 2008. Institui o Programa Territórios da Cidadania e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2008.

CASCUDO, L. C. **Tradições populares da pecuária nordestina**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura; Serviço de Informação Agrícola, 1956.

CLEMENTINO, M. L. M. **O maquinista do algodão no Rio Grande Norte e o capital comercial**. 1985. 283f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1985.

DINIZ, N. M. M. **Velhas fazendas da ribeira do Seridó**. 2008. 205f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

GUIMARÃES, A. P. **Quatro séculos de latifúndio**. São Paulo: Editora Fulgor Limitada, 1964.

MACEDO, M. K. História e espaço seridoense entre os séculos XVII e XIX. **MNEME - Revista de Humanidades**, Caicó, v. 1, n. 1, p. 1-24, 2000.

MACEDO, M. K. Tudo que brilha é ouro-branco – as estratégias das elites algodeiro pecuarísticas para a construção discursiva do Seridó norte-rio-grandense. **MNEME - Revista de Humanidades**, Caicó, v. 3, n. 6, p. 96-117, 2002.

MACEDO, M. K. **A penúltima versão do Seridó** - uma história do regionalismo seridoense. Natal; Campina Grande: EDUFRN; EDUEPB, 2012.

MACEDO, M. K. **Rústicos cabedais**: patrimônio e cotidiano familiar nos sertões da pecuária (Seridó, século XVIII). Natal: Editora da UFRN, 2015.

MINTZ, S. W. **O poder amargo do açúcar**: produtores escravizados, consumidores proletarizados. Recife: Editora da UFPE, 2003.

MORAIS, I. R. D. Seridó norte-rio-grandense: reestruturação e planejamento regional. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL, 11., 2005, Salvador. **Anais [...]**. 2005.

MORAIS, I. R. D. **Seridó norte-rio-grandense**: uma geografia da resistência. Natal: EDUFRN, 2020.

RAFFESTIN, C. **Por uma geografia do poder**. São Paulo: Editora Ática, 1993.

REFATI, D. C.; SILVA NETO, C. F.; QUEIROZ, H. A. A.; LIMA, R. C. C. Estrutura fundiária do núcleo Seridó Potiguar e Paraibano e o processo de desertificação. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEIO AMBIENTE E SOCIEDADE, 1., 2019, Campina Grande, **Anais [...]**. Editora Realize: Campina Grande, 2019.

REFATI, D. C.; LIMA, R. C. C.; ALMEIDA, A. G.; SILVA NETO, C. F.; QUEIROZ, H. A. A. A desertificação no Seridó do Rio Grande do Norte e da Paraíba: questão fundiária, pobreza rural e analfabetismo. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 55, p. 697-720, 2020.

STEDILE, J. P. **A questão agrária no Brasil**. O debate tradicional 1500-1960. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2012a.

STÉDILE, J. P. Questão agrária. In: CALDART, R. S.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. (Org.). **Dicionário da Educação do Campo**. São Paulo: Expressão Popular, 2012b. p. 639-646.

TAKEYA, D. M. **Um outro nordeste**: o algodão na economia do Rio Grande do Norte (1880-1915). Fortaleza: BNB. ETENE, 1985.

Anexos

Figura 1 - Mapa de localização dos municípios do Seridó Potiguar

Figura 2 - Rota de compra de gado para o Seridó no Piauí

CÓDIGO: HS0560

AUTOR: MARIA DOS AFLITOS DANTAS DE MEDEIROS

ORIENTADOR: JUCIENE BATISTA FELIX ANDRADE

TÍTULO: Levantamento, digitalização e continuidade da criação de um banco de metadados relativo à correspondência do MEB/sistema Caicó/Rádio Rural, (1970-1980) e disponibilização em Repositório Institucional

Resumo

O seguinte trabalho apresenta como principal objetivo o mapeamento da documentação histórica acerca da atuação do Movimento de Educação de Base/MEB, Sistema Caicó, Rádio Rural, nas cidades do Seridó, entre os períodos de 1970-1980. Nesse sentido, o plano do projeto buscou problematizar as correspondências enviadas para os programas da Rádio Rural pelos ouvintes/alunos do compartimento seridoense, uma vez que caracteriza-se como material importante para construção da história da educação, da cultura da população sertaneja e o funcionamento do MEB na região do interior potiguar. A utilização das cartas como fontes e objeto de análise, traz para o campo reflexivo as cartas como documentos comunicativos, as quais registraram diferentes experiências históricas e memórias pessoais dos sujeitos remetentes, sendo de domínio público eram lidas em programas como: Cultura Sertaneja, Caminho da Libertação, Saúde Popular, Mulher Sertão etc. Destaque-se como informais e do tipo leitor por serem encontrados diversos assuntos como retorno, a exemplo: política, economia, educação, saúde, alimentação, cursos diversos, agradecimentos, oferecimentos, poemas. Com as temáticas mais recorrentes nas cartas, tornou-se possível construir um banco de metadados que cartografaram os temas, a fim de proporcionar maior acesso das documentações para futuros pesquisadores e ressaltar os diferentes métodos críticos dos historiadores sobre os vestígios do MEB no Seridó encontrados.

Palavras-chave: Correspondências. MEB. Rádio Rural. Caicó/RN

TITLE: Survey, digitization and continued creation of a metadata bank related to the correspondence of the MEB/Caicó system/Rural Radio, (1970-1980) and availability in the Institutional Repository (RI)

Abstract

The following work presents as its main objective the mapping of historical documentation about the activities of the Base Education Movement (MEB), Caicó System, and Rural Radio,

in the cities of Seridó, between 1970 and 1980. In this sense, the project plan sought to problematize the correspondence sent to Rural Radio programs by listeners/students of the Seridó region, since it is characterized as important material for the construction of the history of education, the culture of the Sertão population, and the functioning of the MEB in the interior region of Rio Grande do Norte. The use of letters as sources and objects of analysis brings to the reflective field the letters as communicative documents, which recorded different historical experiences and personal memories of the senders. They are in the public domain, as they were read in programs such as: "Cultura Sertaneja," "Path to Liberation," "Health Popular," "Mulher Sertão," etc. They stand out as informal and reader-friendly, as they cover a variety of topics, including politics, economics, education, health, food, various courses, acknowledgments, offerings, and poems. By focusing on the most frequently encountered themes in the letters, it was possible to build a metadata database that mapped the themes, providing greater access to documentation for future researchers and highlighting the different critical approaches historians have used to assess the MEB remains found in Seridó.

Keywords: Correspondence. MEB. Rural Radio. Caicó/RN

Introdução

Primordialmente, é preciso destacar como a temática utilizada para o desenvolvimento do projeto de pesquisa faz parte de um plano de trabalho 2024-2025, onde o principal objetivo consiste na análise documental através das correspondências destinadas para o Movimento de Educação de Base (MEB), Sistema Caicó, Rádio Rural, tendo os anos de 1970-1980 como recorte temporal. Sob essa ótica, evidenciamos que a documentação base é o Fundo da Rádio Rural de Caicó/RN sob a custódia do Laboratório de Documentação Histórica (LABORDOC). Com isso, é preciso ressaltar que o objetivo do trabalho é analisar as cartas que eram enviadas por ouvintes e alunos para a equipe da Rádio Rural. O desenvolvimento do plano proporcionou a experiência de pesquisa com as correspondências, sendo compreendida como um documento de comunicação, de registro de fatores do cotidiano e a escrita de diferentes situações, a exemplo: os sujeitos remetentes, homens e mulheres comuns do dia a dia, descreviam nas cartas experiências do vivido, e diversos temas que variavam entre assuntos particulares e informações presentes nas atividades diárias.

Seguindo essa lógica, é preciso destacar historicamente o Movimento de Educação de Base (MEB). O projeto educacional surgiu no período de governo do presidente Juscelino Kubitschek, entre os anos de 1950 a 1960, atrelado aos meios de mudanças e desenvolvimento do país, também voltado para os interesses da industrialização do Brasil. Consequentemente, surgiu a necessidade de promover educação básica para regiões com indivíduos em situação de vulnerabilidade, como Norte, Nordeste e Centro Oeste, uma vez que o alto índice de analfabetismo era visto como fator negativo para um nova identidade nacional e reforçava a negligência das áreas educacionais para estas populações.

Entretanto, o processo para o estabelecimento do MEB como espaço educativo ocorreu apenas nos anos seguintes. Assim, no período de 1961, as escolas radiofônicas e o MEB conseguiram sua oficialização em função do convênio entre a Conferência Nacional do Bispos do Brasil (CNBB) e o Governo de Jânio Quadros. Ademais, eram presentes objetivos além da alfabetização, ou seja, existia o desígnio de transmitir questões sociais da saúde, trabalho,

meios políticos e culturais, uma vez que o sistema radiofônico alcançava diferentes localidades do país.

Nessa perspectiva, compreende-se o Rádio como um elemento tecnológico bastante popularizado na sociedade brasileira e tornou-se uma ferramenta importante para o processo de combate ao analfabetismo promovido pelo Movimento de Educação de Base (MEB). Através desse meio era possível atingir diferentes camadas sociais com os incentivos da cultura popular, promovendo conhecimento aos ouvintes, porém, ligados aos elementos pessoais do cotidiano dos espectadores dos programas da Rádio. Esse ponto fazia parte de sua didática. Dessa forma, a transmissão dos saberes da área de educação ocorria de forma radiofônica, com isso, caracterizando o Rádio como um instrumental não apenas responsável por transmitir sons e vozes, também assumindo novos significados, nos quais a voz humana recontextualizada assume agora um papel educativo. (Peixoto Filho, 2010, p.20)

Outro fator importante acerca da atuação do MEB é como não era apenas concentrado nas aulas e atividades através do Rádio, havia a presença dos professore-locutores, os quais eram responsáveis pelas transmissões das aulas e os monitores, que eram pessoas da própria comunidade treinados para o desenvolvimento do trabalho voluntário. Assim, os animadores exerciam o papel de mediação entre o projeto do MEB e os ouvintes das comunidades. Aplicavam provas, realizavam atividades e por meio dos relatórios mensais retornavam ao MEB a eficácia das ações desenvolvidas no corpo social. Dessa maneira, as ações estavam presentes nos encontros culturais, nos eventos promovidos nos grupos comunitários, cursos de saúde e educação política, distribuição de materiais didáticos, como cartilhas.

Metodologia

De acordo com a abordagem citada anteriormente, o plano de trabalho, inicialmente, destacou uma historiografia referente à temática do projeto de pesquisa, ou seja, o MEB e o Rádio como um elemento tecnológico utilizado de forma educacional para um ensino a distância e popular. Em sequência a pesquisa é desenvolvida por meio da pesquisa na documentação do Fundo MEB, sendo verificada cerca de 47 caixas contendo vários materiais dos programas e da Rural de Caicó/RN, as mesmas estão disponíveis no LABORDOC, laboratório do Centro de Ensino Superior do Seridó/UFRN.

Dessa forma, o projeto é marcado por várias etapas da pesquisa documental. Em primeiro plano leitura e discussão acerca da análise de conteúdo de Laurence Bardin. A partir disso, para seguimento do plano de trabalho, acolhemos todas as etapas abordadas pela autora, a exemplo: pré-análise, momento de realização das primeiras reuniões, planejamento e as orientações para o desenvolvimento do plano e avaliação do material, posteriormente, ocorreu a reconexão/contato com a documentação trabalhada, ou seja, verificação da organização do material no acervo, localização das correspondências e as impressões das documentações.

Ademais, em sequência dos pontos anteriores, para o processo de conhecimento das cartas, tornou-se necessário a verificação das caixas disponíveis e entender o funcionamento da organização dos documentos. Consequentemente, iniciou-se o processo de exploração do material, a busca pelas caixas que possuem as correspondências no recorte temporal de 1970 a 1980, coletando toda documentação a ser analisada juntamente com a contagem das mesmas.

Seguido a isso, ocorreu o processo de fotografar todas as cartas pesquisadas e essas imagens são armazenadas em drive do projeto de pesquisa, o qual é semanalmente atualizado com novas documentações encontradas e organizadas de acordo com a localidade do remetente/autor.

Outro ponto importante foi a análise dos pólos de comunicação das cartas, seguido da interpretação dos dados e os resultados finais obtidos. Assim, para construção de uma organização dos conteúdos encontrados nas cartas, foram elaboradas fichas digitais, sendo um elemento do plano de trabalho e disponibilizadas no drive do projeto. Nessa lógica, as fichas foram desenvolvidas levando em consideração os relatos das correspondências, como: os emissores, receptores, tipologia temática e a temporalidade. A partir dessas informações tornou-se mais acessível compreender e analisar as tipologias das cartas: sendo retorno dos alunos e sua maioria de cariz informais, além disso, eram enviadas por homens e mulheres adultos e apresentam ausência de preocupação com as formalidades, sendo possível observar o grau de proficiência da escrita dos remetentes por meio dos conteúdos encontrados nas cartas.

Ademais, para trabalhar com as cartas como fonte documental da pesquisa é necessário ressaltar que os documentos referidos são de domínio público, uma vez que eram divulgadas semanalmente nos programas da Rádio Rural. Com isso, as correspondências são compostas por: solicitações de músicas para a Rádio, avisos e recomendações, poemas, mensagens de felicitações, respostas das questões das atividades do MEB, relatórios mensais, notícias do cotidiano e convites. Seguindo esse panorama, a metodologia aplicada no plano de trabalho possui o intuito de analisar e estudar o funcionamento do MEB nos 1970 a 1980, no Sistema Caicó, por meio dos retornos dos ouvintes para os programas como Cultura Sertaneja, Mulher Sertão, Caminho da Libertação, Saúde Popular etc.

Resultados e Discussões

O processo para obtenção dos resultados teve expectativas iniciais, uma vez que, de acordo com o projeto de pesquisa, é esperado encontrar correspondências dos ouvintes do compartimento seridoense para os programas, com destaque em temáticas sobre saúde, educação política, retornos dos cursos ofertados e debates acerca de questões locais. Desse modo, a maior parte da documentação encontrada era destinada à Rádio Rural, sistema Caicó, responsável pela transmissão dos programas do Movimento de Educação de Base (MEB) na região interiorana. Entretanto, apesar da grande variedade do acervo, a maioria das cartas são de perfil pessoal com intuito de comunicar as perspectivas individuais e da comunidade para os programas mais populares: Saúde popular, Caminho da Libertação e Cultura Sertaneja. Abaixo um exemplo de cartinha enviada para o programa Caminho da Libertação, endereçada da cidade Jardim de Piranhas (Sítio Campo da Paz), por Severina Oliveira em 25.10.1984, a autora escreve que é ouvinte assídua e costuma escutar os programas com frequência. Também gosta muito do programa Saúde Popular e admira bastante as explicações transmitidas pela locutora, pois acredita que vai ser muito beneficente para saúde. Finaliza solicitando a música “Estou pensando em Deus” do Padre Zezinho, artista de canções religiosas nacional bastante popular, também deseja felicitações aos familiares e agradece a toda equipe.

Nesse sentido, as cartas são caracterizadas por serem de pessoas comuns, moradores das cidades e sítios da região do Seridó que eram alcançados pelos programas de educação do MEB

e da Rádio Rural. Assim, nas décadas 1970 e 1980, o projeto foi marcado por atuar de acordo com a realidade das populações no processo de alfabetização, Fábio Prado Pimentel ressalta: "[...] o MEB utilizava informações do cotidiano das comunidades atingidas, aproximando profundamente o público atingido por sua programação educativa." (Pimentel, 1999, p. 47). Sob essa ótica, esses fatores acerca do funcionamento do MEB nos espaços urbanos e rurais exemplifica os registros encontrados nas correspondências: frequência de pedidos de músicas, avisos, agradecimentos, atividades respondidas, relatórios dos monitores, poemas, encontros de evangelização etc.

Outro ponto é como os assuntos abordados nas aulas radiofônicas estavam atrelados ao contexto histórico da época. Os anos 70 e 80 foram décadas marcadas pela presença da ditadura militar no Brasil. No cenário vivenciado, o MEB tornou-se elemento fundamental de resistência dos meios da educação, o qual atingia os cidadão em situação de vulnerabilidade da sociedade, além disso, através das correspondências enviadas pelos ouvintes é possível compreender a realidade das populações rurais diante da situação, pois, certa parcela, adquiriram conhecimentos por meio dessas ações em conjunto com os programas de Rádio.

Ao decorrer de todo percurso da análise das cartas ficou evidente particularidades sobre o MEB, sistema Caicó, como a grande proporção do seu alcance em outras regiões, ou seja, não era uma ação educativa isolada das demais. A partir disso, a correspondência enviada de Brejo do Cruz/PB (Sítio Olho d'água), de uma ouvinte de nome Sandra, em 27.10.1984. Na sua correspondência, descreve como o programa era uma obra preparada com muita criatividade e também exalta a transmissão de carinho dos locutores para todos os ouvintes. Assim, havia a preocupação do projeto com os indivíduos que eram participantes dos programas radiofônicos, ocorrendo visitas por parte da equipe nas comunidades das zonas rurais e urbanas, reafirmando o caráter do MEB destinado para às classes populares, e como destacado por Osmar Fávero: "[...] o MEB para o povo, buscando encontrar novas forças e novas perspectivas que possibilitem sua sobrevivência e talvez, no limite, sua independência." (Fávero, 2006, p. 117)

Deste modo, para exemplificar é válido discorrer sobre algumas das documentações encontradas, sendo cinco correspondências enviadas para os programas do Movimento de Educação de Base/MEB. As cinco cartinhas são endereçadas das seguintes localidades do Seridó: Jucurutu (Sítio Saco Grande), Parelhas (Sítio Cachoeira), Olinda/PE e Santana do Seridó (Sítio Laginha). Para identificação dos conteúdos escritos nessas cartas é necessário a utilização de explanações detalhadas, visto que os registros das mesmas são manuscritos e os textos encontrados nos documentos possibilitam a identificação de indivíduos em processo de alfabetização, onde desenvolveram as habilidades de leitura e escrita. As correspondências eram uma meio de comunicação comum nas comunidades ligadas aos programas do MEB e da Rádio Rural, pois caracterizava-se como uma forma de enviar recados, pedidos de músicas, notícias e obras pessoais.

A carta endereçada do Sítio Saco Grande (Jucurutu) em 23.04.1986, o autor/remetente identifica-se com o nome João Januário. No início da narrativa escreveu comprimentação para toda equipe e relata como a semana do índio foi muito importante, os professores explicaram sobre a vida e situação dos índios. Faz também um comparativo de sua vida pessoal e a do tema apresentado. Posteriormente, destaca que não é para baixar a cabeça, pois a luta continua e não pode esmorecer (termo utilizado para indicar uma pessoa sem ânimo). Com isso, o conteúdo apresentado na missiva ressalta o papel do MEB, o qual transmitia assuntos fundamentais para conhecimento e aprimoramento crítico dos ouvintes dos programas da Rádio, como os debates

acerca da semana dos povos indígenas, promovendo um comparativo reflexivo das realidades individuais.

Outra correspondência trata-se de um relatório do Sítio Cachoeira (Parelhas) em 25.10.1984 por Agnalva Batista de Azevedo. A autora informa notícias sobre a sua comunidade, e assim, destaca que os jovens estão participando das reuniões e das atividades, como o time de futebol. A remetente ressalta acerca dos cursos de produção de vassouras que ocorreu entre as mulheres da comunidade, mostrando o investimento do MEB nos setores educativos de trabalhos artesanais, e também destaca o curso de Educação Política, porém, lamenta que não foram enviadas cartilhas e, em função disso, ficava difícil para os alunos/ouvintes responderem as atividades.

O convite endereçado da cidade de Olinda, Estado de Pernambuco, reflete a coletividade entre os sistemas do MEB. Assinada por Aldenice, a carta enfatizava que estavam organizando um encontro de raizeiros, pessoas com profundo conhecimento em plantas medicinais. Com isso, o indicativo era pela escolha de duas pessoas das comunidades do Seridó para o encontro, pois havia a expectativa de uma troca de saberes. Além disso, informava que todos os custos da viagem estavam inclusos no convite, o mesmo encaminhado para Soraya Medeiros em Caicó/RN. Ademais, enviado para o programa Cultura Sertaneja em 10.04.1986, o relatório/cartinha do Sítio Laginha (Santana do Seridó) e assinado pela animadora Expedita de Souza, destacava as atividades desenvolvidas do mês de abril, como: o catecismo para crianças, campanha da fraternidade e celebrações. Também ocorreu uma reunião comunitária para conversar sobre o encontro de plantas medicinais. A correspondência mostra o impacto da temática saúde no cotidiano dos ouvintes do MEB, visto que remédios caseiros são citados frequentemente nos retornos escritos para os programas da Rádio.

As cartas representam uma forma de socialização entre os moradores das zonas rurais, familiares e integrantes de outras localidades através dos encaminhamentos de avisos e as ações comunitárias. A maioria eram escritas à mão, variavam entre uma folha completa, duas ou apenas um recorte de papel com avisos. Ao decorrer do processo de análise, nota-se como havia o comprometimento da Rádio e dos programas em divulgar os recados dos ouvintes. Nas cartas é observado rabiscos escritos “divulgados”, a data da divulgação e o programa específico, além disso, muitas correspondências eram datilografadas e juntas com os registros dos programas da radiodifusão. Esses vestígios, reforçam a responsabilidade das equipes com o retorno dos ouvintes.

Além das cartas utilizadas de exemplo, é possível encontrar nas outras caixas uma diversidade de cartinhas que refletem o impacto da atuação do MEB na vivência das pessoas, atingindo os moradores das comunidades rurais e urbanas do interior do Rio Grande do Norte, representando um veículo de desenvolvimento nos aspectos culturais e sociais. Com esses, corroboram a comunicação e a socialização como pontos identificados em cada carta.

Conclusão

Portanto, durante o desenvolvimento do plano de trabalho, observa-se como aconteceu o processo de ação do Movimento de Educação de Base no Seridó em conjunto com a Rádio

Rural de Caicó, a qual possuía o intuito de conseguir alcançar diversas populações das cidades circunvizinhas. Por meio da pesquisa ficou compreendido a dinâmica das telecomunicações e os objetivos das aulas do MEB e da Rádio, visto que, segundo Osmar Fávero, eram considerados os seguintes pontos: "[...] necessidades individuais, mas levando em conta os problemas da coletividade, e promovendo a busca de soluções para essas necessidades e esses problemas, através de métodos ativos. (Fávero, 2006, p.22). Com isso, a documentação analisada possibilita entender o funcionamento dos meios de comunicação na década de 70 e 80. A partir desse propósito, é fundamental a compreensão do contexto histórico analisado para refletir acerca das temáticas mais citadas nas correspondências encontradas. Assim, os retornos dos ouvintes, como: solicitações de músicas, avisos e relatos de vida auxiliam na interpretação dos acontecimentos sociais e políticos da sociedade brasileira das décadas de 1970/1980.

Por fim, cabe ressaltar como a pesquisa foi realizada com base no acervo do fundo MEB disponível no LABORDOC, o qual no ano de 2024-2025 precisou ser reformado por questões estruturais, assim, permaneceu fechado no período de um ano. Esses fatores resultaram em dificuldades no adiantamento do projeto de pesquisa, entretanto, outras caixas e cartas foram resgatadas e serão integradas ao acervo. Apesar dos impasses, a proposta do plano foi executada, sendo fotografadas diversas cartinhas com diferentes temáticas. Além disso, essas correspondências estão organizadas no drive do projeto, junto com as fichas digitais produzidas, para a disponibilização em repositório institucional. Dessa forma, torna acessível a documentação para futuros pesquisadores que estudam a atuação do MEB no Seridó e o impacto da educação não-formal nos homens e mulheres adultos da região, também a dinâmica da promoção de um ensino a distância pela Rádio Rural e os retornos dos alunos/ouvintes.

Referências

Acervo da Rádio Rural sob custódia do Laboratório de Documentação Histórica (LABORDOC).

AZEVEDO, Lia Calabre. No tempo do Rádio: Rádio difusão e Cotidiano no Brasil (1923-1960). 2002. Tese. (Doutorado em História) - Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro, 2002.

BARDIN, Laurence. Análise de Conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1977.

DELGADO, Lucilia de Almeida Neves; PASSOS, Mauro. Catolicismo: direitos sociais e direitos humanos (1960-1970). In: FERREIRA, Jorge; DELGADO, Lucilia de Almeida Neves (Orgs.). O Brasil republicano: o tempo da ditadura: regime militar e movimentos sociais em fins do século XX. 4. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010, p.93-131

FÁVERO, Osmar. Uma pedagogia da participação popular: análise da prática educativa do MEB – Movimento de Educação de Base (1961-1966). Campinas: Autores Associados, 2006.

FILHO PEIXOTO, José. O Rádio e a Educação: a experiência do MEB e as contribuições para a Educação Popular. PRETTO, Nelson De Luca; TOSTA, Sandra Pereira (Orgs). Do MEB à WEB: o rádio na educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 19-40.

PIMENTEL, Fábio Prado. O Rádio Educativo no Brasil: Uma Visão Histórica. Rio de Janeiro: Soarmed. 1999.

CÓDIGO: HS0647

AUTOR: MARIA CLARA OLIVEIRA DE ARAÚJO

ORIENTADOR: MAGNO FRANCISCO DE JESUS SANTOS

TÍTULO: “Sair da Senzala e ir pro Quilombo”: Beatriz Nascimento e a consultoria histórica no audiovisual

Resumo

Maria Beatriz Nascimento (1942-1995) foi uma historiadora, poetisa, professora e militante do Movimento Negro. Entre as décadas de 1970 e 1990, diante de um contexto acadêmico eurocêntrico, essa intelectual esteve empenhada em modificar a forma como o negro estava sendo posicionado na história do Brasil. Isso perpassava pelo fato de ela entender que a reescrita da história do negro no Brasil possuía relação com as formas pelas quais era representado. Pautada nesta premissa, Nascimento agregou seu conhecimento histórico à produção cultural. Assim, ela construiu os pilares de uma renovação historiográfica ao atuar como consultora histórica na produção audiovisual, como no filme Quilombo (1984) e no documentário Ôrí (1989), baseando-se nas discussões dos movimentos sociais. Além disso, expressou sua visão publicizando questionamentos em revistas acadêmicas e boletins do movimento negro, os quais podem ser lidos como indícios de um processo inicial de ruptura com uma epistemologia colonizada. Sob essa perspectiva, a presente pesquisa busca compreender a produção de Beatriz Nascimento como uma historiadora pública no âmbito do Movimento Negro, com ênfase em sua consultoria histórica para o audiovisual entre as décadas de 1970 e 1990.

Palavras-chave: Beatriz Nascimento; Movimento negro; Ôrí.

TITLE: “Leaving the Senzala and going to the Quilombo”: Beatriz Nascimento and Historical Consultancy in Audiovisual Media.

Abstract

Maria Beatriz Nascimento (1942–1995) was a historian, poet, teacher, and activist in the Black Movement. Between the 1970s and 1990s, within a Eurocentric academic context, this

intellectual was committed to changing the way Black people were positioned in Brazilian history. Believing that the rewriting of Black history in Brazil was linked to how Black individuals were represented, Nascimento combined her historical knowledge with cultural production. In doing so, she laid the foundations for a historiographical renewal by serving as a historical consultant in audiovisual productions, such as the film Quilombo (1984) and the documentary Ôrí (1989), drawing from the debates within social movements. Furthermore, she expressed her vision by publishing reflections in academic journals and Black movement newsletters, which can be read as signs of an initial break with a colonized epistemology. From this perspective, the present research aims to understand Beatriz Nascimento's work as a public historian within the scope of the Black Movement, with an emphasis on her historical consultancy for audiovisual media between the 1970s and 1990s.

Keywords: Beatriz Nascimento; Black movement; Ôrí.

Introdução

O plano de trabalho "'Éramos mudos e os outros eram surdos': Maria Beatriz Nascimento e o quilombo como espaço de resistência (1972-1995)" tem como mote a vida e as produções de Maria Beatriz Nascimento (1942-1995), intelectual, historiadora e ativista do Movimento Negro. A pesquisa, fomentada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), objetiva analisar o conceito de Quilombo como espaço de resistência a partir da contribuição dessa intelectual na historiografia brasileira e na consultoria histórica para o audiovisual.

Entre as décadas de 1970 e 1990, a historiadora Beatriz Nascimento esteve empenhada em compreender e modificar a forma como o negro estava sendo posicionado na história do Brasil. Isso ocorreu em um contexto em que a visão eurocêntrica dominava a academia, narrativas em que o passado da população negra se resumia à escravidão e à servidão ainda se perpetuavam. Diante disso, essa intelectual associou o seu ativismo político ao seu trabalho como historiadora e questionou essas ideias, combatendo o eurocentrismo por meio dos seus estudos sobre o Quilombo. Além disso, sua insatisfação com as injustiças enfrentadas pelo negro na historiografia fez-lhe ultrapassar os limites da academia e atuar também em outros espaços.

Sendo militante ativa do movimento negro, Nascimento estava alinhada com as demandas desse grupo, que, no período, se reorganizava politicamente frente às opressões ditatoriais. Nesse contexto, as atividades dos militantes, progressivamente, ocupavam a imprensa com discussões que traziam novas perspectivas sobre o que precisava mudar em relação ao preto no Brasil. Beatriz Nascimento ganhou destaque ao tecer críticas ao filme Xica da Silva (1976). Em sua concepção, essa obra cinematográfica serviu para "(...) reforçar o estereótipo do negro passivo, dócil e incapaz intelectualmente (...)" (Nascimento, 2022, p. 36). Assim, a historiadora compreendeu que o filme perpetuava uma representação distorcida da população negra e pautou a necessidade de se combater visões enviesadas acerca das pessoas pretas no cinema.

Diante desse cenário, ela continuou conectada com o audiovisual por meio da análise e da construção de outros longas-metragens, como Quilombo (1984) e Ôrí (1989), em que, respectivamente, realizou consultoria e roteirização. Acerca do documentário Ôrí (1989), a historiadora afirma "Orí dentro da história do Movimento Negro, dentro da história do Brasil, é sair da repressão. Sair da senzala e ir pro Quilombo" (Nascimento, 2022, p. 110). Com isso, ela expõe o seu objetivo de contribuir para a construção de obras em que o exercício do protagonismo do povo se fazia presente.

Mesmo enfrentando os desafios de uma academia eurocêntrica, uma dinâmica social marcada pelo racismo e um regime autoritário, a atuação de Beatriz foi extremamente significativa para a construção de uma nova historiografia, pensada pela população negra. Portanto, o estudo dessa intelectual por meio desse projeto, está alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU por buscar contribuir com a diminuição das desigualdades. Sob essa ótica, na presente pesquisa, busca-se compreender a produção de Beatriz Nascimento como uma historiadora pública no âmbito do Movimento Negro, com ênfase em sua consultoria histórica para o audiovisual entre as décadas de 1970 e 1990.

Metodologia

O presente plano de pesquisa esteve sob o domínio de diferentes pesquisadoras ao longo do ano, o último ingresso se deu em abril de 2025 em decorrência da finalização do curso da bolsista inicial. Assim, se fez necessário adaptar o curso de ação e selecionar os objetivos no período final da pesquisa, para realizar um trabalho de qualidade e não prejudicar a experiência na Iniciação científica. Por isso, o foco foi compreender a atuação de Nascimento no âmbito do Movimento Negro e no audiovisual como uma historiadora pública.

Para tanto, a metodologia da pesquisa histórica foi utilizada e as ações necessárias foram divididas em pequenas fases. Inicialmente, foi preciso realizar leituras e fichamentos das obras que fazem parte da bibliografia e são os pilares teóricos da pesquisa, tratando de Pesquisa Histórica, Historiografia, Teoria da História e História dos Intelectuais Negros. Além disso, a busca e leitura de obras que têm como mote a História Pública e o movimento negro também foram feitas, a fim de aprofundar conhecimentos essenciais para a pesquisa.

Após isso, foi realizado um levantamento da produção de Beatriz Nascimento desde suas contribuições acadêmicas até o resultado dos seus trabalhos no audiovisual. Para efetivar uma análise aprofundada, somente as fontes que mais conversavam com o objetivo da pesquisa foram selecionadas. Entre esses materiais, estão as entrevistas para jornais, resenhas, textos para eventos, críticas, escritos acadêmicos, o filme Quilombo (1984) e o documentário Ôrí (1989). Por fim, os conteúdos foram analisados como fontes históricas, a fim de compreender a atuação de Beatriz Nascimento como a de uma historiadora pública no Movimento Negro e sua contribuição no audiovisual.

No período final, foi possível publicizar as conclusões parciais dessa iniciação científica por meio da apresentação de um painel no 33° Simpósio Nacional de História e da produção textual para uma revista. Por meio dessas ações, objetivou-se contribuir para a disseminação dos conhecimentos levantados por essa pesquisa.

Resultados e Discussões

Maria Beatriz Nascimento (1942-1995), apesar de ter sua produção bruscamente interrompida pela sua partida, deixou uma extensa e frutífera produção que carece de cautela durante a análise. Por isso, mesmo diante da existência diversas fontes que podem ser materiais de pesquisas futuras, como seus escritos sobre território e corporeidade, a análise aprofundada se deu às obras que tratam do seu entendimento de quilombo e sua leitura da posição do negro no Brasil. A partir do trabalho realizado nesta iniciação científica, foi possível compreender sua produção de como historiadora, sua atuação no movimento negro e na história pública por meio do audiovisual.

Nascida em Aracaju em 1942, Maria Beatriz Nascimento se mudou para o Rio de Janeiro em 1949. Entre 1968 e 1972, ela realizou a sua graduação em história pela UFRJ e, posteriormente, em 1979, ingressou no mestrado na UFF, que concluiu em 1981 (Nascimento, 2021, p. 275). Nesse período de processo formativo, a ocupação do espaço universitário por mulheres negras era um fenômeno recente e raro, já que os homens brancos compunham a maioria dos corpos discente e docente nessas instituições. Como consequência, as ideias que norteavam o fazer científico também seguiam uma visão pensada para e pelas figuras masculinas de pele branca, que excluía abordagens em que as mulheres, os negros e outros grupos minoritários exerciam protagonismo e autonomia.

No contexto da presença negra e feminina nesse ambiente, a partir da década de 1960, Alex Ratts (2007, p. 29) enfatiza que “uma mulher negra pesquisadora jamais é imperceptível no campus, mas talvez o seja nesse campo enquanto autora”. Nesse sentido, é possível conceber que mesmo com a presença de Beatriz Nascimento na universidade como pesquisadora, sua intelectualidade não era validada em função do seu gênero e da sua cor. Com isso, perpetuou-se uma historiografia de viés eurocêntrico, que reproduzia concepções distantes das demandas da população negra. Assim, a escravidão era o único tema abordado pelos estudiosos ao tratar da presença negra na história, relegando a esse grupo um passado fixado na dor e uma suposta passividade diante dos acontecimentos.

Essa problemática historiográfica era agravada em decorrência do fechamento político vigente no período, o qual impulsionava um conservadorismo objetivado em mascarar os problemas existentes e adiar as soluções propostas pela comunidade negra. Diante desse cenário, Nascimento se mostrava insatisfeita com a distorção da história dos negros e os estereótipos associados a eles, questionando as ações silenciadoras dos intelectuais brancos brasileiros. No ensaio Por uma história do homem negro, publicado em 1974, a historiadora pontua: “A história da raça negra ainda está por fazer, dentro de uma História do Brasil ainda a ser feita” (Nascimento, 2021, p. 32). Com isso, ela expõe a necessidade de construir a história das pessoas negras.

Por isso, Beatriz Nascimento enfrentou ativamente esse incômodo e rompeu com a epistemologia vigente, unindo suas ideias políticas ao fazer científico dentro da própria academia. Seu projeto de pesquisa da pós-graduação, intitulado “Sistemas alternativos organizados pelos negros: dos quilombos às favelas”, é um exemplo de como ela organizou sua movimentação ainda na universidade. No relatório final dessa pesquisa, Nascimento

(2021, p. 104) afirma: “Esse lapso de conhecimento da história do negro no Brasil e da própria história do Brasil provoca uma ruptura dos negros com o seu passado, agravando o desconhecimento da sua situação (...)”. Assim, evidenciam-se os efeitos prejudiciais do apagamento histórico, o que contribui para o afastamento da população negra de sua própria trajetória e identidade.

Sob essa perspectiva, Nascimento propunha uma escrita da história do Brasil em que a trajetória do negro não se resumisse à escravidão e à posição de servidão, pois essa seria uma versão distorcida e depreciativa. Logo, ela se empenhava na inclusão de narrativas de luta, autonomia, bem como na heurística pautada na diversificação de fontes, para que se considerasse também o próprio corpo preto como fonte para o entendimento do passado. Com isso, ela não só foi pioneira na construção de uma história que incluía a população negra como agente ativo, como também seus estudos incomodaram e “(...) apontaram para a abertura de horizontes teóricos a contrapelo” (Trapp, 2023, p. 16). Nesse sentido, ela deixou muitas contribuições acadêmicas, mesmo diante das opressões excludentes.

Além do campo acadêmico, Beatriz Nascimento, como militante, contribuiu em outros espaços. No final da década de 1970, ainda em meio ao regime militar, o movimento negro brasileiro se reorganizou politicamente, dentro e, principalmente, fora das universidades, mantendo uma relação horizontalizada com o público. Lugares como terreiros de umbanda e candomblé, bailes black e as universidades eram apropriados pelas pessoas negras que “de estudantes-militantes (também artistas) se tornaram intelectuais-ativistas (...)” (Nascimento, 2022, p. 2). A partir da ocupação desses locais e da busca pelos direitos, grupos de estudos e outras aglomerações que carregavam os ideais de promoção de poder e reconhecimento do povo preto no país foram criados. Nesse contexto, Nascimento se aliou a essa luta contribuindo com sua visão de mulher negra, historiadora e ativista.

A historiadora encabeçou o Grupo de Trabalho André Rebouças, criado em 1975, que, diferente de outras abordagens, buscava discutir o negro a partir da raça. Além dela, é possível citar outros militantes que se tornaram atores principais do movimento negro e das mudanças ocasionadas por ele, como a intelectual Lélia Gonzaléz, que, no período, já estudava as particularidades da vivência feminina e negra no Brasil. Outro nome simbólico para o contexto é o do sociólogo Eduardo de Oliveira, o qual idealizou a Quinzena do Negro, evento ocorrido em 1977 na USP, que repercutiu na mídia e trouxe mais atenção para temas como quilombo, religião, família, censo e etnia.

Ainda que estivessem dentro da academia, Beatriz Nascimento e outros intelectuais negros atuaram em outros espaços para debater suas ideias políticas e efetivar mudanças para as pessoas negras no país. Enquanto a universidade em grande medida negava a existência dos problemas raciais e mantinha uma epistemologia eurocêntrica, Nascimento rompeu com essas ideias por meio dos seus escritos e ajudou na construção de outra abordagem da história do negro no Brasil. Em uma entrevista para a Revista Manchete, em 1976, Nascimento (2022, p. 90) declarou: “(...) o que eu quero não é narrar acontecimentos do passado, mas estabelecer o que há de continuidade entre o passado e o presente do negro no Brasil”. Com isso, torna-se nítido o seu compromisso com a reescrita da história da população racializada.

Além das produções no âmbito acadêmico e das contribuições na imprensa, Beatriz Nascimento se fez presente também no audiovisual, uma movimentação importante na sua trajetória de historiadora e militante. Na década de 1970, as artes já estavam sendo

apropriadas pelo movimento negro, no entanto, “o cinema, de modo geral, permanece fora do alcance da população negra das classes populares” (Nascimento, 2022, p. 4). Ao acreditar no poder da imagem para a construção do entendimento histórico das pessoas negras, Nascimento buscou compreender as produções do período e observou a forma como essa população estava sendo retratada nos filmes e seriados.

Em 1976, por meio do texto “A senzala vista da casa grande”, Nascimento analisou o filme Xica da Silva (1976) e lançou questionamentos para o diretor e outros artistas-intelectuais que estavam retratando o negro em suas obras. Ao perceber que a imagem histórica de Xica da Silva, mulher racializada e alforriada, foi construída sob estereótipos animalizantes e sexualizadores, a autora se mostrou insatisfeita. Com isso, ela criticou a falta de cuidado na produção: “Retira-se um episódio da história do Brasil, coloca-se esse episódio acriticamente de modo a reforçar todos os preconceitos e atira-se ele ao grande público” (Nascimento, 2022, p. 37). Dessa forma, torna-se evidente que a obra em questão não foi desenhada a partir das demandas do movimento negro do período, tampouco sob uma visão de valorização do povo preto.

Ao perceber que as produções continuaram reproduzindo visões deturpadas, no ano de 1979, com “O racismo na mídia”, Nascimento analisou o impacto nas crianças brancas e negras que assistiam o seriado Sítio do Pica Pau Amarelo (1977) e realizou uma crítica centrada na construção dos personagens racializados. Para ela “O ‘preto’ veiculado pela TV não é uma realidade histórica, social (...) São conceitos, ou melhor, pré-conceitos: tolo, dócil, servil, ignorante, medroso, fala errado” (Nascimento, 2022, p. 28). Nesse sentido, a autora compreendeu que a continuidade de uma reprodução estereotipada do negro na televisão poderia resultar na sensação de superioridade dos brancos, que, assim, perpetuariam o racismo. Além disso, ela entendeu que a absorção de uma imagem enviesada pelas pessoas pretas poderia ocasionar um entendimento distorcido da própria identidade racial.

Com esses e outros comentários em que questionou o audiovisual, Beatriz Nascimento se consagrou como receptora crítica nessa área. Entretanto, sua busca por uma valorização dos negros nos filmes não se limitou à crítica, mas se estendeu para a consultoria histórica. Apesar de não ter recebido os devidos créditos pela contribuição dada ao filme Quilombo (1984), a intelectual atuou como consultora no longa, demonstrando seu desejo de modificar diretamente a construção das narrativas pretas nesse campo. A falta de menção por parte do diretor Cacá Diegues do apoio de Nascimento e outros intelectuais como Lélia Gonzalez e Joel Rufino dos Santos, ou até mesmo da inspiração em “(...) obras conhecidas de autores negros sobre Palmares, como Edson Carneiro e Clóvis Moura” (Nascimento, 2022, p. 6), revela o conservadorismo do período que invalidava o que era feito e pensado por pessoas negras.

Por isso, o lançamento do documentário Ôrí (1989), dirigido por Rachel Gerber e roteirizado por Nascimento, é tão significativo nesse contexto. Segundo a diretora (Gerber apud Nascimento, 2022) “Orí conta a história de uma mulher, Beatriz Nascimento, historiadora e militante, que busca sua identidade através da pesquisa da história dos “quilombos”. Neste sentido, o longa aborda a própria vida de Beatriz ao passo que discute a identidade negra. Esse produto audiovisual levou dez anos para ser construído, pela variedade de ambientes gravados, e possui 93 minutos, sendo narrado por Nascimento. Entre as primeiras cenas da película, está o registro dos debates ocorridos na Quinzena do Negro, expondo a figura de

outros militantes ativos no período, como Eduardo de Oliveira e Oliveira. Nesse sentido, o longa estava alinhado com as demandas do movimento negro do período.

Mais adiante, a narração de Beatriz Nascimento é acompanhada pelas cenas do mar, da África e de aspectos culturais negros do Brasil, estabelecendo uma ideia de diáspora e continuidade da história dos africanos nas Américas. Enquanto o ensaio de uma escola de samba é exposto, Nascimento narra: "Eu tenho direito ao espaço que eu ocupo na nação e é isso que Palmares [o quilombo] dizia naquele momento (...) Quilombo é memória (...) a nós nos cabe ver o contínuo dessa história" (ÔRÍ, 1989). A partir daí, as cenas que dão ênfase na estética dos negros se fazem mais presentes, passando por lugares como terreiros de candomblé, bailes black e até salões de cabeleireiro. Assim, se cria uma conexão entre o aquilombamento durante o período de escravidão e o agrupamento de pessoas negras em busca de direitos, visibilidade e fortalecimento da comunidade.

Tendo isso em vista, a atuação de Nascimento em Ôrí é de uma historiadora que roteiriza o documentário e insere o seu estudo sobre os negros no Brasil. Suas ideias acerca do quilombo, que foram fruto da sua pesquisa, são trazidas para o longa, fazendo com que o telespectador entenda mais sobre o conceito enquanto assiste. Nesse cenário da produção do audiovisual, Beatriz Nascimento se destaca por auxiliar na criação de um produto fílmico em que o negro não é somente utilizado, mas de fato trabalhado como protagonista. Esse ato faz parte do conjunto de ações dela em busca da construção de uma história que seja pensada pelo negro e para o negro.

Em um texto encomendado para um evento cultural de vídeo, em 1994, anos após o lançamento de Ôrí, Nascimento (2022, p. 65) revelou sua visão sobre o audiovisual afirmando: "O cinema, a tv e o vídeo podem mexer com o imaginário social, podem servir para reforçar imagens, assim como para mudanças". A historiadora acreditava que a forma como o negro se via nas imagens dos longas poderia afetar sua interpretação sobre si mesmo. Assim, compreende-se que o documentário assumia um compromisso estético e empoderador, voltado ao resgate de conexões com a África e à valorização dos aspectos culturais de herança africana.

Sendo assim, é possível interpretar a atuação dessa intelectual como a de uma historiadora pública. Para Liddington (2011, p. 47) "Os historiadores públicos (...) têm consciência da audiência e provavelmente, desde o início de uma ideia (...) buscam estar atentos a leitores e audiências ampliados, visando aumentar o acesso público ao passado". Nesse sentido, as ações de Nascimento seguem esse padrão, tendo em vista que suas produções visavam modificar a forma como o negro é representado na história. Seu produto audiovisual, que colocou o negro como protagonista, foi pensado para que a população preta pudesse se ver de outra maneira, o que expõe o cuidado dela com a demanda do público.

No início da década de 1980, Nascimento, em conjunto com Gerber, já estava produzindo Orí. Era uma dimensão prática da História Pública, enquanto iniciavam-se as discussões como uma possibilidade de ampliação do ofício do historiador. Assim, as práticas compreendidas como ações de um historiador público conversam com o que Nascimento desenvolvia. Entre as preocupações da história pública nos Estados Unidos nesse período estavam "(...) lidar com um público diverso e com as mídias; refletir sobre os sujeitos fora do ambiente acadêmico, com suas vontades e discursos múltiplos" (ALMEIDA, ROVAI, 2011, p. 8). Essas questões também faziam parte das demandas que Nascimento buscava sanar

pensando na comunidade negra. Por isso, essa intelectual foi uma das pioneiras na história pública por meio da consultoria histórica para Quilombo (1985) e Orí (1989).

Conclusão

Diante da análise da produção de Beatriz Nascimento, é possível afirmar que sua trajetória em busca da reescrita da história das pessoas negras no Brasil foi marcada por uma movimentação dentro e fora da academia, tendo comprometimento com as demandas do movimento negro. Ao questionar os limites impostos por uma historiografia guiada pelo eurocentrismo, essa intelectual rompeu com as ideias limitantes, que ignorava a presença de intelectuais negros e mulheres na produção do conhecimento histórico. Assim, ela ultrapassou os limites físicos da universidade, ocupou outros espaços e foi uma pioneira na retomada da consultoria histórica no audiovisual, podendo ser lida como uma historiadora pública.

Para Nascimento (2021, p. 102) “Só o levantamento histórico da vivência do negro no Brasil levada a efeito pelos seus descendentes (...) poderá erradicar o complexo existente nele, e assim como o preconceito racial (...)”. Assim, mesmo diante das opressões epistêmicas da academia, ela propôs uma escrita da história na qual o negro não ocupasse apenas o lugar de subalternidade e escravização. Além disso, a historiadora deu continuidade a essa atuação por meio de sua militância no movimento negro, ao publicizar sua visão em jornais e revistas e criticar a forma como o negro era retratado nos filmes. Dessa forma, ela se fez presente como uma historiadora que buscou reconstruir a história do negro brasileiro, e como uma consultora no audiovisual.

Nesse sentido, é possível afirmar que Beatriz Nascimento, como historiadora, atuou no campo público. Suas contribuições demonstram que é possível construir uma historiografia crítica e que segue as demandas da população. Nas palavras de Almeida e Rovai (2011, p. 50), “(...) os historiadores públicos podem fornecer uma mediação necessária, inspiradora e revigorante entre o passado e seus públicos”, e essa intelectual cumpriu esse papel de forma exemplar. Por isso, a contribuição de Nascimento baseada nas demandas da população negra no documentário Ôrí (1989) e nas críticas feitas ao filme Xica da Silva (1976) e ao seriado Sítio do Pica Pau Amarelo (1977), corresponde à área pública.

Assim, ao observar a produção e a atuação de Beatriz Nascimento nos últimos decênios do século XX, compreende-se que suas práticas se alinham com os fundamentos da história pública, ainda que essa nomenclatura não fosse conhecida por ela. Suas contribuições demonstram que é possível construir uma historiografia crítica e que segue as demandas da população. Ao pensar a história com e para a população negra, ela mediou saberes, recuperou memórias e projetou futuros possíveis, consolidando-se como uma historiadora pública pioneira e essencial para a compreensão da história brasileira.

Referências

ABREU, M.; XAVIER, G.; MONTEIRO, L.; BRASIL, E. Apresentação. In: ABREU, M.; XAVIER, G.; MONTEIRO, L.; BRASIL, E. (orgs.). Cultura negra: trajetória e lutas de intelectuais negros. Niterói: EDUFF, 2018. p. 1-13.

ALMEIDA, Juniele Rabêlo de; ROVAI, Marta Gouveia de Oliveira. Apresentação. In: ALMEIDA, Juniele Rabêlo de; ROVAI, Marta Gouveia de Oliveira (orgs.). Introdução à História Pública. São Paulo: Letra e Voz, 2011. p. 7-15.

DOMINGUES, Petrônio.Movimento Negro Brasileiro: alguns apontamentos históricos. Tempo – Revista de História, São Paulo, v. 12, n. 23, p. 100-122, 2007.

LIDDINGTON, Jill. O que é história pública? In: ALMEIDA, Juniele Rabêlo de; ROVAI, Marta Gouveia de Oliveira (orgs.). Introdução à História Pública. São Paulo: Letra e Voz, 2011. p. 31-52.

NASCIMENTO, Beatriz. Beatriz Nascimento, quilombola e intelectual: possibilidades nos dias da destruição. São Paulo: Editora Filhos da África, 2018.

NASCIMENTO, Beatriz. O negro visto por ele mesmo: ensaios, entrevistas e prosa. Organização de Alex Ratts. São Paulo: Ubu Editora, 2022.

NASCIMENTO, Beatriz. Uma história feita por mãos negras: relações raciais, quilombos e movimentos. Organização de Alex Ratts. Rio de Janeiro: Zahar, 2021.

ÔRÍ. Direção: Raquel Gerber. São Paulo: Angra Filmes, 1989. Documentário, 93 min. Disponível em: https://www.curtaon.com.br/filme/?name=ori. Acesso em: 1 jul. 2025.

QUILOMBO. Direção: Cacá Diegues. Brasil: Embrafilme, 1984. Filme, 119 min. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=u2Ha07K9MdI. Acesso em: 2 jul. 2025.

RATTS, Alex. Eu sou Atlântica: sobre a trajetória de vida de Beatriz Nascimento. São Paulo: Imprensa Oficial; Kuanza, 2007.

TRAPP, Rafael Petry. Raça, corporeidade e subjetividade em Beatriz Nascimento e Eduardo de Oliveira e Oliveira. História da Historiografia, Ouro Preto, v. 16, n. 41, p. 1-20, 2023.

CÓDIGO: HS0652

AUTOR: ADILY MATHEUS DIAS DA SILVA

ORIENTADOR: MAGNO FRANCISCO DE JESUS SANTOS

TÍTULO: "Os inventores de cousas passadas": a escrita sobre ensino de história e patrimônio no Instituto Histórico e Geográfico do Rio Grande do Norte (1903-1950)

Resumo

O plano de trabalho tem como escopo o primeiro museu do Rio Grande do Norte. Criado nos idos de 1902, o Museu do IHGRN tornou-se uma vitrine de história, por meio da reunião de um acervo que deveria honrar a sociedade estadual e evidenciar as glórias do passado da terra. Ao longo dos primeiros decênios do século XX, o IHGRN estimulou a doação de manuscritos, obras de arte e registros que pudessem reverberar a visibilidade do passado. O IHGRN deveria se tornar uma vitrine de história, no qual a população pudesse consumir histórias tecidas em narrativas escritas e visuais. As diretrizes apontadas no Estatuto definiam alguns caminhos atinentes à composição do acervo. Isso demonstra a preocupação com a constituição de uma heurística que não deveria ser exclusiva da gestão documental, mas também incluía o levantamento da produção historiográfica e da curadoria da cultura material. No primeiro estatuto aprovado pela instituição, estava entre os deveres dos sócios “Concorrer, finalmente, com a offerta das obras que publicar, de documentos, manuscriptos ou objectos de valor que puder obter para a bibliotheca, archivo e museu do Instituto.” (RIHGRN, 1903, p. 13). A instituição deveria se tornar a casa da memória potiguar, guardiã das fontes e dos escritos científicos.

Palavras-chave: História do Brasil, História do Rio Grande do Norte, IHGRN

TITLE: "The inventors of past things": writing about teaching history and heritage at the Historical and Geographical Institute of Rio Grande do Norte (1903-1950)

Abstract

The scope of the work plan is the first museum in Rio Grande do Norte. Created in 1902, the IHGRN Museum became a showcase of history, assembling a collection that honored the state's society and highlighted the glories of the region's past. Throughout the first decades of the 20th century, the IHGRN encouraged the donation of manuscripts, works of art, and records that could reflect the past. The IHGRN was intended to become a showcase for history, where the public could consume stories woven into written and visual narratives. The guidelines outlined in the Statute define certain paths for the collection's composition. This demonstrates a concern with establishing a heuristic that should not be exclusive to document management but also include the survey of historiographical production and the curation of

cultural material. In the institution's first statute, among the members' duties was to "finally contribute the works it publishes, documents, manuscripts, or valuable objects it can obtain for the Institute's library, archive, and museum." (RIHGRN, 1903, p. 13). The institution was to become the home of Rio Grande do Norte's memory, the guardian of scientific sources and writings.

Keywords: History of Brazil, History of Rio Grande do Norte, IHGRN

Introdução

O plano de trabalho em questão levanta discussões acerca da História do Brasil República, e História do Rio Grande do Norte, aliando essas temáticas ao Museu do IHGRN, instituto que comporta o maior acervo documental e bibliográfico do Rio Grande do Norte, e é de extrema importância para a memória e cultura norte riograndense. O projeto buscou compreender os usos do passado potiguar a partir do acervo do IHGRN, com isso, observa-se a possibilidade de construir uma imagem acerca dos herois potiguares, dos que, de acordo com os interesses do instituto, foram importantes para a história do RN. As discussões têm como base o conceito de cultura política, o que tornou possível um debate no que diz respeito a quem o IHGRN representa, levando em consideração o quão política era a aceitação e reconhecimento dos pares historiadores, esses que vinham de lugares de privilégios. A pesquisa de iniciação científica deste plano foi iniciada por uma outra pessoa, por isso, parte das demandas realizadas durante o semestre de 2025.1 esteve aliada a construção de bases bibliográficas que promovesse a ampliação de ideias sobre as temáticas trabalhadas em ambos os planos, esse que estou vinculado, e o que farei parte em 2025.2. No plano seguinte serão desenvolvidas algumas atividades, essas para que se torne possível o entendimento de algumas questões relacionadas a Tobias do Rego Monteiro, que é o intelectual central a ser estudado ao longo da realização da iniciação científica. Monteiro foi um historiador norte rio-grandense, nascido em Natal, mudou-se para o Rio de Janeiro e lá atuou de diversas formas, fazia parte da imprensa e do IHGB. O também jornalista passa a ocupar o espaço político, tornou-se um narrador de reuniões, encontros e viagens entres os principais políticos da época. Para além desses apontamentos, Tobias Monteiro tem importantes publicações historiográficas acerca da História do Império no Brasil, área que ele se tornou especialista. Em suma, o plano que irei assumir posteriormente busca compreender as repercussões, a recepção e a crítica, voltado ao historiador em sua atuação na imprensa da então capital do Brasil, visando entender os espaços de sociabilidades ocupado por esse potiguar, o que pode trazer uma série de questionamentos sobre como hoje ele é, ou não é, enxergado no âmbito popular e acadêmico, tanto no Brasil, como em seu estado de origem.

Metodologia

Como ressaltado anteriormente, este plano de trabalho de iniciação científica foi desenvolvido por uma outra pessoa, que vinha elaborando pesquisas voltadas às áreas presentes neste projeto. Por isso, durante o semestre de 2025.1 foram realizadas leituras introdutórias acerca de temáticas trabalhadas nesse plano, e na IC que irei assumir no seguinte semestre. As metodologias aplicadas estavam relacionadas a realização de fichamentos junto às leituras realizadas.

Resultados e Discussões

As discussões permearam por vastas áreas, como pontapé inicial foi realizado um fichamento de um texto do autor Fernando Catroga, o qual trata, de modo geral, sobre questões teóricas que dizem respeito ao campo da Historiografia. Catroga, em texto publicado em 2005, discute sobre Teoria da História, autonomia epistêmica em relação às outras ciências humanas, no caso, em relação ao campo da Filosofia Histórica. Adiante, o autor demonstra formas de construção do saber histórico, levando em consideração traços, vestígios e indícios, para além tratar da História-Problema e Materialismo Histórico, que relaciona-se, respectivamente, com a "fabricação" do objeto de estudo e a relação histórica e social do homem com a economia material. Uma das subáreas que rege esse plano de trabalho, e fará parte da iniciação científica futura, é a Cultura Política, para a construção de referências nessa temática foi realizada uma leitura, seguida de fichamento de um texto do René Rémond, que está presente no livro "Por uma História Política", que teve sua 2ª edição publicada em 2003. No primeiro capítulo, intitulado como "Uma História Presente", o autor discute questões relacionadas à História Política - a qual ele diz ser a história dos fatos políticos e das disputas. Rémond ainda demonstra o declínio dos estudos voltados ao líderes e seus estados nacionais, e posteriormente, é observado um avanço nas discussões voltadas a "história das massas", passado a ser destacado uma ambição por uma história total, essa que deveria contemplar a realidade dos povos e das sociedades, fugindo da uma hegemonia em forma de tratar os líderes, o que fazia ser esquecida as relações que as demais realidades influenciam a dos que estavam no poder. O autor ainda traz a questão da superficialidade da História Política, que esquece de vincular os "grandes feitos" com as situações cotidianas e sociais. Depois, visando uma base bibliográfica relacionado ao plano de Iniciação Científica que posteriormente irei assumir, foi realizada uma leitura ligada a temática dos intelectuais, o texto de Jean-François elabora ideias ligadas ao comportamento políticos dos ditos intelectuais, traz questionamentos acerca da construção de um intelectual e como os interesses políticos, sociais e culturais podem fazer parte dessas idealizações, para além de enfatizar um debate sobre a definição de intelectuais, afirmando que essas são múltiplas, e variam de acordo com as vontades dos que tem poder.

Conclusão

Portanto, o trabalho desenvolvido ao longo da iniciação científica se adaptou e tornou-se um plano de mestrado, com isso, ganhou novas formas, pontes para diferentes discussões relacionadas às temáticas dialogadas ao longo do projeto. O debate sobre a história do Rio Grande do Norte, aliando essa a locais como o IHGRN, são de extrema importância para a manutenção de um diálogo acadêmico acerca das fragilidades presente na construção histórica do estado em questão, o que é enfatizado em situações de desvalorização do nosso patrimônio material, imaterial, e de nosso traços culturais. Por estar em um processo de transição de plano de IC, o projeto em questão, junto às leituras, e o desenvolvimento e construção de uma base bibliográfica foram importantes para que se tornasse possível a elaboração de uma série de ideias e discussões que poderão ser discutidas em um momento próximo.

Referências

CATROGA, Fernandes. Teoria da História dos Historiadores. Revista de História UFC, Fortaleza, vol. 3, 2005.
RÉMOND, René. Uma história presente. Por uma história política, v. 2, p. 13-36, 2003.

FRANÇOIS, Jean. Os intelectuais. Por uma história política, v. 2, p. 231-269, 2003.

CÓDIGO: HS0665

AUTOR: PAULA ROBERTA MAIA DE OLIVEIRA

ORIENTADOR: JOEL CARLOS DE SOUZA ANDRADE

TÍTULO: CAMINHOS DA PESQUISA HISTÓRICA: UM TRABALHO DE LEVANTAMENTO DOCUMENTAL A PARTIR DA VIDA E OBRA DO PARAIBANO E FOLCLORISTA ADEMAR VIDAL

Resumo

Articulado ao plano de trabalho “Trajetórias negras na produção escrita do/sobre os ‘sertões áridos’ (1930-1970)”, este artigo tem como objetivo apresentar o estágio atual de nossa pesquisa, que toma como ponto de partida a obra de Ademar Victor de Menezes Vidal (1897-1986). Tendo a produção do autor como objeto de pesquisa, observamos que as atuações profissionais de Vidal resultaram em inúmeras vivências e produções que assinalam o seu interesse e movimento de pesquisa pela temática do negro na sociedade paraibana e brasileira. Dito isso, a partir da problematização sobre se, o quê, e de que maneira o mesmo elaborou narrativas a respeito do negro na região Nordeste e no espaço sertanejo. O objetivo geral foi fazer um levantamento das tipologias documentais do/sobre o Ademar Vidal, através de jornais, correspondências e trabalhos acadêmicos. Consideramos, a partir deste levantamento, delimitar as fontes que venham a ser utilizadas para o projeto de uma futura monografia que objetiva contribuir para a construção do conhecimento histórico a respeito da região sertaneja do Nordeste, no que se refere a história da população negra deste país.

Palavras-chave: Ademar Vidal. Pesquisa documental. Trajetórias negras. Sertões áridos.

TITLE: PATHS OF HISTORICAL RESEARCH: A WORK OF DOCUMENTARY SURVEY BASED ON THE LIFE AND WORK OF THE PARAIBANIAN AND FOLKLORIST ADEMAR VIDAL

Abstract

Linked to the work plan "Black Trajectories in the Written Production of/about the 'Arid Sertões' (1930-1970)", this article aims to present the current stage of our research, which takes as its starting point the work of Ademar Victor de Menezes Vidal (1897-1986). Taking the author's production as a research object, we observe that Vidal's professional activities resulted in numerous experiences and works that indicate his interest and research efforts regarding the theme of Black people in Paraiban and Brazilian society. That said, based on the questioning of whether, what, and how he elaborated narratives about Black people in the Northeast region and the sertanejo space, the general objective was to survey the documentary typologies by/about Ademar Vidal, through newspapers, correspondence, and academic works. From this survey, we consider defining the possibilities of sources that may be used for a future monograph project, which aims to contribute to the construction of historical knowledge about the sertaneja region of the Northeast, regarding the history of the Black population in this country.

Keywords: Ademar Vidal. Documentary Survey. Black trajectories. Arid Sertões.Art

Introdução

Articulado às ações do plano de trabalho “Trajetórias negras na produção escrita do/sobre os ‘sertões áridos’ (1930-1970)”, do projeto “‘Os sertões áridos’: (re)leituras da paisagem, natureza e cultura escrita (1930-1970)”, este artigo tem como objetivo comunicar o desenvolvimento de nossa pesquisa, que neste momento atua como ponto de partida para a construção do conhecimento histórico em Ademar Victor de Menezes Vidal (1897-1986). Escritor e folclorista paraibano, durante sua trajetória de vida, Vidal elaborou múltiplas narrativas acerca de temáticas sobre a escravidão, o homem nordestino, o homem sertanejo, folclore, cultura, política, entre tantos outros tópicos.

A escolha do escritor é justificada pelo reconhecimento do mesmo como um sujeito que se destaca pela produção de um conhecimento especializado (Marques, 2022). No que diz respeito a sua carreira, podemos destacar Ademar Vidal como um indivíduo que atuou em uma multiplicidade de atividades, desde a área jurídica, onde ocupou inúmeros cargos, até o âmbito institucional como membro, presidente e fundador de órgãos e sociedades produtoras de conhecimento. Nos anos de 1941 a 1943, Vidal atuou como presidente do IHGP - Instituto Histórico Geográfico Paraibano; no mesmo ano tornou-se membro da Sociedade Brasileira de Folclore (SBF); ainda neste ano fundou a Sociedade Paraibana do Folclore (SPF), pela qual desenvolveu pesquisas folclóricas por meio de coleta de material através de colaboradores em todo o Estado; foi membro da Sociedade Brasileira de Antropologia e Etnografia por indicação de Arthur Ramos; fez parte da Academia Paraibana de Letras na década de 1970, entre outros.

Através do balanço de sua carreira, observamos que as atuações profissionais de Vidal resultaram em inúmeras vivências e produções que assinalam o seu interesse e movimento de pesquisa pela temática do negro na sociedade paraibana e brasileira. Essa notoriedade pode ser encontrada em diferentes tipologias documentais, a exemplo: artigos publicados em periódicos e revistas; livros; inéditos; anais de Congressos; em fotografias conservadas nos seus arquivos pessoais; nas trocas de correspondências com uma gama de pesquisadores da mesma época, etc.

Dito isso, a fim de responder às nossas dúvidas sobre se, o quê e de que maneira o intelectual (Marques, 2022) escreve sobre o negro, pensando o nordeste e o sertão paraibano, a partir do estudo minucioso das tipologias documentais que tocam o nome do Ademar Vidal, iniciamos um trabalho de catalogação e agrupamento de fontes documentais que nos serviriam para o estudo e análise desta problemática. Desse modo, este estudo pretende contribuir para o primeiro passo dessa pesquisa, que se refere a elaboração de uma cartografia das produções vidalianas em que o negro ganha tópico ou uma construção de narrativa sob o olhar do escritor e folclorista.

Metodologia

Para o desenvolvimento deste trabalho, lançamos mão do uso de uma metodologia qualitativa, concentrada em executar uma pesquisa documental e bibliográfica. Como citado anteriormente, a partir da problematização sobre se, o quê, e de que maneira Ademar Vidal produziu sobre o afro-brasileiro pensando o nordeste e o espaço sertanejo, nos preocupamos em fazer um levantamento das tipologias documentais nas quais o nome de Ademar Vidal esteve associado, em jornais, trabalhos acadêmicos, além das encontradas em seu arquivo pessoal do IHGP. Tudo isso, é claro, com o objetivo de criar um inventário com todas as fontes encontradas até o momento, nas quais o negro é objeto de estudo e narrativa em seus escritos. Com base nisso, buscamos conhecer a obra vidaliana.

É importante salientar, que inicialmente a nossa preocupação foi a de catalogar todas as ocorrências existentes do nome de Vidal, especialmente relacionadas aos periódicos e cartas, sem fazer nenhum recorte temático imediato. Posto isso, em primeiro lugar, verificamos todos os casos em que o seu nome “Ademar Vidal” ou “Adhemar Vidal” aparece nos periódicos Diário de Pernambuco (PE) e O Norte (PB) presentes no site da BN Digital - Biblioteca Nacional Digital. A escolha dos periódicos se dá pelo fato de serem jornais regionais do nordeste, respectivamente Pernambuco e Paraíba, bastante circulados à época. Além disso, também inventariamos os arquivos presentes no Acervo Digital do mesmo site, onde foram encontradas várias correspondências trocadas entre ele e outros intelectuais da época. Feito isso, ainda compilamos alguns trabalhos acadêmicos desenvolvidos sobre e a partir da sua vida e obra.

Ao entrar no site da BN digital, nos deparamos com a opção de pesquisar os arquivos na Hemeroteca Digital e no Acervo Digital. Visto isso, iniciamos a investigação. Primeiro, na parte do Acervo Digital, buscamos no campo “Todos os Campos”, “Título” e “Autor” pela palavra Ademar Vidal. Enumerados os achados, partimos para o fichamento de todas as ocorrências de seu nome nos periódicos da Hemeroteca digital, encontradas a partir das buscas nos campos “Periódico”, “Período” e “Local”.

Com o término da pesquisa no site da BN digital, passamos para a próxima etapa do trabalho: o recorte da temática do nosso objeto de pesquisa. Ou seja, todo material que tocasse na temática do negro, fossem cartas, artigos ou matérias de jornais, por exemplo, foram a partir de agora separados em um mesmo arquivo na nuvem criada por nós, como forma de criar uma coleção de tipologias documentais sobre a temática em questão.

Deste modo, em terceiro lugar, investigamos e registramos variados trabalhos acadêmicos feitos sobre o Ademar Vidal, incluindo dissertações e teses. Partimos então do Google Acadêmico, ferramenta de pesquisa para a busca de trabalhos acadêmicos, onde encontramos de cara algumas produções que nos levaram a encontrar muitas informações acerca de várias outras pesquisas e possíveis fontes que tratavam do legado de Vidal. Nesse sentido, com o resultado, obtivemos informações tanto sobre a temática do negro quanto outras dimensões, que àquele momento consideramos muito válido obter, para, é claro, ajudar com a investigação.

As técnicas utilizadas para a execução desta metodologia, envolveram o uso de papel e caneta para anotações, notebook e internet para pesquisa, e o registro fotográfico por meio dos prints de todos os materiais relacionados ao seu nome encontrados por nós até então, guardados na nuvem drive.

Resultados e Discussões

O eixo central em torno do qual este trabalho se desenvolve, ancora-se na percepção histórica de que ao longo de quase todo o século XX, especialmente durante a temporalidade que recorta o projeto, o Brasil acompanhou a produção de inúmeros saberes e discursos que deram origem ao chamado regionalismo nordestino (Albuquerque Jr., 1998; D'Andrea, 2010), um conjunto de narrativas, enunciados, práticas e instituições que ao longo do tempo deram forma e caráter próprios à região Nordeste.

Intelectuais como o sociólogo Gilberto Freyre, um dos principais nomes do regionalismo nordestino, a partir da sua obra O Nordeste: aspectos da influência da cana sobre a vida e a paisagem do Nordeste do Brasil (1937), identificou àquela época a existência de um Nordeste que se dividia em dois: o gestado sob a sua perspectiva, do litoral e da cana-de-açúcar; e um "outro" Nordeste, de geografia distinta, o do interior, da pecuária, das secas, dos sertões, da caatinga, que será estudado por agentes como o cearense Djacir Menezes. (Freyre, 2004; Menezes, 1937; 1941). À medida que o discurso regionalista cresce, segundo Freyre, este "outro Nordeste" vai se construindo imageticamente sob um repertório definido por uma série de sinônimos fixados sob o prisma das secas, do fanatismo/misticismo/santidade, da caatinga, do cangaço, do coronelismo, do atrasado, do sofrimento, da violência, do êxodo, entre outras características, que vão criar, alicerçado nisso, uma singularização da ideia do que significa o sertão e o ser sertanejo.

Dito isso, considerando a ideia de que esse movimento discursivo originou uma rica "gramática sertaneja" sobre os sertões no período de 1930-1970, constatada por meio da circulação de diversas temáticas e reflexões políticas, históricas, sociológicas e culturais, anunciadas tanto em revistas, jornais, institutos de pesquisa, produções academicistas, como em obras literárias, entre outros; preocupamo-nos, para este trabalho, com a dimensão étnico-racial da realidade. Ou seja, tendo em vista o caráter socioeconômico e histórico da nação brasileira, construída sob a escravização do negro e pela confluência de diferentes culturas (Ribeiro, 2015), ao pensar o nordeste e o sertão, a partir de sua configuração regionalista (Freire, 2014), nos interrogamos sobre de que forma o negro brasileiro esteve inserido nesta sociedade e em que medida ele contribuiu socialmente e culturalmente para a formação deste povo.

Objetiva-se, com isso, analisar como, no período em estudo, diferentes discursos e linguagens convergiram para a construção do conceito de "sertões áridos", tomando como eixo a experiência negra na região. Essa abordagem permitirá problematizar as noções de ausência, presença e aporias presentes nesse processo. Ademais, estabelece-se um diálogo com a perspectiva arqueológica de Agamben (2019) e seu "ponto de insurgência".

Para tanto, partindo da compreensão de que essa produção discursiva sobre o nordeste e os sertões, pode nos presentear com narrativas que toquem neste tópico, lançamos mão de investigar os escritos do intelectual paraibano Ademar Vidal, que contribuiu significativamente para a produção de um discurso sobre o nordeste paraibano, com foco no negro escravo. Portanto, objetiva-se pensar numa textualidade da história a partir dos e nos discursos (Foucault, 1992) sobre as trajetórias negras sertanejas.

Mediante a operação metodológica traçada, no acervo da BN digital, ao pesquisar "Ademar Vidal" na tabela de busca "Autor", encontramos nove ocorrências de correspondências associadas ao nome do escritor. De todas, seis delas abordavam tópicos referentes aos estudos de Vidal sobre o negro. Desse modo, por ordem cronológica, catalogamos baseado nesse recorte. A primeira do dia 11 de maio de 1936, se refere a uma carta de Vidal ao etnólogo e folclorista Arthur Ramos, cujo assunto tratava de agradecimentos ao Ramos pelo envio da obra "o folclore do negro do Brasil", e informando que escrevera uma nota sobre o livro no Diário de Permabuco. A segunda de 23 de outubro de 1937, endereçada a Arthur Ramos, comunica o recebimento de "As culturas negras no novo mundo" e do artigo "Mitos africanos", além de informar que escrevera sobre o livro e que o artigo fora publicado na Revista Ilustração e no jornal Liberdade, e do desenvolvimento de suas pesquisas sobre o negro. A terceira de 21 de dezembro de 1937, também remetida a Arthur Ramos, anuncia a remessa de tese sobre escravidão e agradecimentos pelo ofececimento do mesmo em editá-la. A quarta epístola enviada também a Arthur Ramos é de 16 de junho de 1939, nela Vidal o indaga sobre a possibilidade de edição de seus livros "O Escravo sobre o regime econômico" e "Hábitos e costumes dos negros" na Biblioteca de Divulgação Científica. A quinta de 28 de julho de 1939, também endereçada a Arthur Ramos, Vidal lamenta o fim da Biblioteca de Divulgação Científica e pede a devolução de seu original, apresentado no II Congresso Afro-Brasileiro. Por último, a sexta, do dia 15 de dezembro de 1941, Vidal emite uma carta a Arthur Ramos, incentivando-o a continuar nos estudos sobre o negro brasileiro, informando ter colhido mais material sobre o negro no interior do estado e agradecendo por tê-lo indicado como sócio correspondente da Sociedade Brasileira de Antropologia e Etnologia; pergunta se será possível promover a seção Paraibana da Sociedade e informa que é presidente do Instituto Histórico e Geográfico de Paraíba, e que fundou a Sociedade de Folklore com a seção da "União Pan-Americana".

Pela quantidade de cartas remetidas a Arthur Ramos pelo Ademar Vidal, pensamos que também poderiam existir no acervo, cartas de Ramos endereçadas a Vidal. Sendo assim, ao digitar Arthur Ramos em "autor" e Ademar Vidal em "assunto", encontramos uma carta do dia 31 de julho de 1936, cujo assunto comunica a leitura do artigo de Vidal no Diário de Pernambuco e manifesta expectativa pela edição de sua obra sobre a história da escravatura na Paraíba.

As correspondências nos serviram de grande importância para sondarmos a atuação vidaliana. Por meio destas cartas, conseguimos confirmar o interesse de alguns dos tópicos que Vidal pesquisou e escreveu, além de verificar meios pelos quais ele emitia as suas produções, e

também a sua vinculação intelectual com o médico psiquiatra Arthur Ramos, que se destacou pelos seus estudos antropológicos da sociedade brasileira. As figuras 1, 2 e 3 dos anexos revelam as cartas citadas em discussão.

Por conseguinte,os resultados obtidos da busca na Hemeroteca digital, nos renderam o achado de 359 ocorrências do nome "Ademar Vidal" no Diário de Pernambuco (PE), sendo 01 de 1920 a 1929; 61 de 1930 a 1939; 196 de 1940 a 1949; 57 de 1950 a 1959; 21 de 1960 a 1969; 17 de 1970 a 1979; e 06 de 1980 a 1984. Para o nome "Adhemar Vidal" encontramos 174 ocorrências, sendo 12 de 1910 a 1919; 74 de 1920 a 1929; 61 de 1930 a 1939; 10 de 1940 a 1949; 11 de 1950 a 1959; 04 de 1960 a 1969; 01 de 1970 a 1979; e 01 de 1980 a 1984. Ademais, tomamos nota de 38 registros encontrados no jornal O Norte (PB) para o nome "Ademar Vidal" entre os anos de 1952 a 1956 e 12 para "Adhemar Vidal" no período de 1913 a 1956. "Ademar" e "Adhemar" foram as duas formas de escrita encontradas por nós para se referir ao escritor ou funcionário jurídico, identificadas nos periódicos.

Até o presente momento conseguimos coletar uma parte das ocorrências. Foram elas as 38 ocorrências do jornal o Norte (PB); as 61 de 1930 a 1939 e as 196 de 1940 a 1949, do Diário de Pernambuco (PE). Na análise dos periódicos, identificamos vários tipos de situações em que o nome Ademar Vidal aparece. São eles, a depender da temporalidade, escritos contendo reflexões sobre literatura; política nacional; política estadual; cultura; sociedade brasileira, nordestina e paraibana; anúncio do lançamento de novos livros; compromissos na área jurídica; feitos como procurador da república; como correspondente e publicador da Revista do Brasil; participações em viagens e palestras; atuação como membro de institutos de pesquisa; participações em eventos culturais; e até mesmo citado em comentários de outros escritores como Gilberto Freyre e Sylvio Rabello. Nos anexos, as figuras 4, 5 e 6 demonstram algumas dessas formas de ocorrências encontradas em seu nome.

A análise dos periódicos, mesmo que em sua maioria não expressasse o tópico que primordialmente nos interessa para este trabalho, nos permitiu conhecer e criar uma ideia de quem foi o Ademar Vidal; do pensamento conservador ou progressista do seu discurso; de suas preocupações e feitos enquanto brasileiro e paraibano em direto contato com as instituições políticas e produtoras de conhecimento no país naquele momento.

Por último, mas não menos importante, ao construir uma ideia sobre o sujeito, averiguamos, a partir de produções especializadas em sua vida e obra, as possibilidades de enumeração de fontes focadas na temática do negro escravo. Por meio da leitura de duas obras principais, a dissertação de mestrado da historiadora Maria Joedna de Rodrigues Marques Configurando espaços e sujeitos: O sertão e o sertanejo nos escritos de Ademar Vidal e a Tese de Doutorado do Fabiano Cesar de Mendonça Vidal O negro escravo na Paraíba a partir dos Inéditos de Ademar Vidal: preposto informativo na construção da memória, conseguimos uma orientação sobre a existência e o destino de múltiplas fontes do Ademar Vidal no que diz respeito ao negro.

A partir do trabalho da Maria Joedna Rodrigues constatamos a existência de uma obra presente no arquivo de Vidal no IHGP intitulada Práticas e costumes afro-brasileiros e de fotografias que registravam a presença de negros e negras no cotidiano nordestino. Com a tese de doutorado do Fabiano Vidal, tivemos muita sorte ao encontrar quadros elaborados pelo autor, que registravam os nomes, o número dos arquivos e a presença ou não dos mesmos no acervo do IHGP. Mostrarei nos anexos, nas figuras 7 e 8 os quadros com as informações encontradas. Mas para desenvolver melhor, encontramos duas tabelas, uma com o título "Produções

Vidalianas sobre o negro escravo na Paraíba" contendo um total de nove nomes de obras e um outro denominado "Inéditos vidalianos sobre o negro escravo na Paraíba" com três nomes de produções. Uma quantidade que consideramos ser significativa para o futuro estudo que nos propomos a desenvolver.

O método utilizado está em consonância com o exercício de uma "operação historiográfica" (Certeau, 2002), compreendida com os passos dados pelo historiador em sua investigação — desde as escolhas, sondagens, leituras e anotações até a construção de um arquivo. Quanto aos procedimentos, ainda que o corpus documental seja amplo, uma delimitação será realizada. Após a fase de sondagem, a seleção do material a ser analisado será efetuada com base em sua relevância direta para os objetivos desta investigação sobre a história do negro nos "sertões áridos".

Conclusão

A elaboração deste trabalho partiu da ação de efetuar uma delimitação das possibilidades de fontes que venham a ser utilizadas no projeto de uma futura monografia que objetiva contribuir para a construção do conhecimento histórico a respeito da região sertaneja do nordeste, no que se refere a história da população negra deste país. Compreendemos a lacuna expressiva que a História oficial durante muito tempo deixou a respeito das vivências, influências e repercussões dos mesmos na formação da sociedade brasileira(Schwarcz, 2011).

A análise do discurso nos leva a compreender como esses sujeitos foram descritos, entendidos e colocados nessa sociedade sertaneja pelo Ademar Vidal, o que nos oferece não só uma perspectiva histórica, social e cultural do Vidal sobre esses sujeitos, mas também a proximidade com as fontes que foram ponto de partida para o próprio pesquisador na elaboração do conhecimento sobre esses indivíduos. Conforme Vidal (2020) afirma, existe uma singularidade particular nos escritos de Ademar Vidal, decorrentes de sua pesquisa, estudos e criação do autor. Desse modo, percebemos o exercício aqui exposto, como contribuidor para a compreensão do gesto de uma operação historiográfica (Certeau, 2002) na atuação do próprio Ademar Vidal.

A partir dos resultados obtidos, consideramos abundantes as expectativas de encontrar nomes e fontes que tornem-se um arcabouço para as pesquisas sobre o negro sertanejo; são exemplos disso os trezes livros e inéditos presentes em seu arquivo no IHGP, cujo proximo movimento de investação documental está destinado. Reiteramos ainda as considerações do Fabiano Vidal em sua tese, ao citar as produções vidalianas que tratam da escravidão e do negro escravo na Paraíba, na proposta de que "pressupomos nessa produção, uma contribuição legítima para o conhecimento desse período da história que poderá suscitar novas interrogações e novas propostas de trabalho." (Vidal, 2020, p.

Dito isso, esperamos que o nosso trabalho também contribua para esclarecer dúvidas sobre o processo metodológico de uma pesquisa documental, além de levar outros pesquisadores a se interessarem pela temática do nordeste, dos sertões, e da sociedade criada e influenciada pelo negro. Diante do arcabouço das produções regionalistas que estiveram em alta por boa parte do século XX, construindo narrativas históricas, culturais, políticas e sociais desta região,

entendemos a riqueza dessas produções, ao perceber que no momento em que as tornamos objetos de estudo, elas se colocam como possibilidades de produção de novos conhecimentos não só através da análise dos olhares e discursos sobre estes espaços, mas também dos agentes e das origens destas narrativas. Para tanto, esperamos dar continuidade e elaborar um novo conhecimento histórico a partir dos objetivos de estudo desta investigação.

Referências

AGAMBEN, Giorgio. Signatura rerum sobre o método. São Paulo: Boitempo, 2019

ALBUQUERQUE Jr., Durval Muniz de. A Invenção do Nordeste e outras artes. São Paulo: Cortez; Recife: Massangana, 1998

CERTEAU, Michel de. A Escrita da História. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002

D´ANDREA, Moema Selma. A tradição (re)descoberta: o pensamento de Gilberto Freyre no contexto das manifestações culturais e literárias nordestinas. 2. ed. rev. e ampl. Campinas: Editora Unicamp, 2010;

FREIRE, Alberto(org.). Culturas dos Sertões. Salvador: EDUFBA, 2014. (Coleção Cult);

FREYRE,Gilberto. O Nordeste: aspectos da influência da cana sobre a vida e a paisagem do Nordeste do Brasil. 7. ed. rev. São Paulo: Global editora, 2004

FOUCAULT, Michel. O que é um autor. Lisboa: Veja, 1992

MARQUES, Maria Joedna Rodrigues. Configurando espaços e sujeitos: o sertão e o sertanejo nos escritos de Ademar Vidal (1940-1950). Orientador: Joel Carlos de Souza Andrade. 2022. 115f. Dissertação (Mestrado em História dos Sertões) - Centro de Ensino Superior do Seridó, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Caicó, 2022

MENEZES, Djacir. O outro Nordeste: formação social do nordeste pastoril. Rio de Janeiro, José Olympio, 1937

RIBEIRO, Darcy. O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil. 3 ed. São Paulo: Global, 2015.

SCHWARCZ, Lilia Moritz. O espetáculo das raças:cientistas, instituições e questão racial no Brasil, 1870-1930. São Paulo: Companhia das Letras, 2011

VIDAL, Fabiano Cesar de Mendonça. O negro escravo na Paraíba: preposto informacional na construção da memória. Orientação: Izabel França de Lima. 2020. 145f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020.

Anexos

Figura 1 - Correspondência de Vidal a Arthur Ramos do dia 15 de dezembro de 1941

Figura 2 - Carta a Arthur Ramos do dia 11 de maio de 1936/ Fonte: Imagem retirada da Bn digital

Figura 3 - Carta de Arthur Ramos a Vidal do dia 31 de julho de 1936/Fonte: Imagem retirada do acervo da Bn digital

Figura 4 - Ocorrência do nome de Vidal no periódico Diário do Pernambuco (PE) em 1931 em notícia sobre a edição do seu livro o incrível joão pessoa/Fonte: Imagem retirada da Hemeroteca digital no site da Bn digital

Figura 5 - Ocorrência no nome de Vidal no Diário de Pernambuco (PE) em 1940 em notícia sobre o seu artigo na Revista do Brasil intitulado DANÇA DO ESPONTÃO/Fonte: Imagem retirada da Hemeroteca digital no site da Bn digital

Figura 6 - Artigo do Vidal publicado no periódico Diário de Pernambuco (PE) em 1941/Fonte: Imagem retirada da Hemeroteca digital na Bn digital

Figura 7 - Quadro das obras de Vidal relacionadas ao negro escravo na Paraíba encontradas no acervo do IHGP/Fonte: Tese de doutorado do Fabiano Cesar de Mendonça Vidal

Figura 8 - Quadro das produções inéditas de Vidal encontradas no acervo do IHGP/Fonte: Tese de doutorado do Fabiano Cesar de Mendonça Vidal

CÓDIGO: HS0743

AUTOR: LUAN BRENO DE MEDEIROS

ORIENTADOR: IAPONY RODRIGUES GALVAO

TÍTULO: ADVERSIDADES NA FORMAÇÃO CIDADÃ POR MEIO DO ENSINO DE GEOGRAFIA EM CAICÓ-RN: SOB PERSPECTIVA DA CIDADE EDUCADORA

Resumo

Este trabalho tem como objetivo analisar a formalização do projeto internacional das Cidades Educadoras. Discutimos a importância dessa proposta nos contextos urbano e escolar, especialmente por meio do ensino de Geografia e em consonância com a formação de uma cidadania crítica e consciente. A pesquisa foi desenvolvida a partir da observação criteriosa em duas escolas do município de Caicó/RN, buscando compreender se a educação básica local, é fundamentada em uma Geografia de base crítica, com aporte teórico de autores como Freire (1991), Santos (1987) e Gadotti (1991; 2006), se estar alinhada aos princípios de uma cidade educadora e à promoção de uma cidadania plena. A escolha das escolas levou em conta a interação entre docentes e estudantes, favorecendo debates em sala. Conclui-se, assim, que políticas públicas voltadas à garantia de uma educação de qualidade, participativa e ancorada no espaço local, são fundamentais para a construção de uma cidadania ativa.

Palavras-chave: Geografia Escolar; Cidadania; Comunidades; Educação; Cidade.

TITLE: ADVERSITIES IN CITIZENSHIP FORMATION THROUGH GEOGRAPHY TEACHING IN CAICÓ-RN: FROM THE PERSPECTIVE OF THE EDUCATING CITY

Abstract

This paper aims to analyze the formalization of the international Educating Cities project. We discuss the importance of this proposal in urban and school contexts, especially through geography teaching and in line with the development of critical and conscious citizenship. The research was developed based on careful observation in two schools in the municipality of Caicó, Rio Grande do Norte, seeking to understand whether local basic education is grounded in critical geography, with theoretical contributions from authors such as Freire (1991), Santos (1987), and Gadotti (1991; 2006), and whether it is aligned with the principles of an educating city and the promotion of full citizenship. The schools were selected taking

into account the interaction between teachers and students, fostering classroom discussions. Thus, we conclude that public policies aimed at ensuring quality, participatory education anchored in the local space are fundamental to building active citizenship.

Keywords: School Geography; Citizenship; Communities; Education; City.

Introdução

Nessa perspectiva, a cidadania se expressa na aprendizagem, enraizada na cultura popular. A liberdade de pensar e questionar o poder político é uma conquista que deve ser preservada (SANTOS, 1987). A Cidade Educadora surge a partir do I Congresso Internacional de Cidades Educadoras, em Barcelona (1990), com o propósito de compreender a relação entre cidade e educação (CAVALCANTI, 2008). Esse debate é essencial para a educação geográfica, na qual o professor conecta currículo e vivências, aproximando o ensino da realidade urbana dos estudantes.

O princípio central da Cidade Educadora é despertar nos alunos a consciência sobre os desafios do espaço geográfico, tornando-os agentes sociais na formação da cidadania. O ensino de Geografia, nesse contexto, deve articular conteúdos com as adversidades do cotidiano, como bairro e rua, estimulando leitura crítica do espaço vivido. No II Congresso Internacional em 1992, Paulo Freire destacou que o espaço urbano deve ser também espaço de ensino e aprendizagem, sempre em movimento entre educar e ser educado (FREIRE, 1992). No III Congresso, em Bolonha (1994), reforçou-se que a cidade que educa oferece meios de interação com o espaço, formando cidadãos conscientes de direitos e deveres (GADOTTI, 2006).

Entretanto, a urbanização neoliberal intensificada a partir dos anos 1970 consolidou uma cultura de consumo que fragilizou a cidadania, gerando alienação e dificultando a reflexão crítica (SANTOS, 1987). Nesse cenário, a Cidade Educadora representa a possibilidade de formação plena da cidadania, garantindo aos estudantes o direito ao conhecimento e à participação social. A Geografia crítica assume papel essencial ao interpretar as problemáticas sociais urbanas e dar sentido ao espaço geográfico.

Segundo Gadotti (2006), a pedagogia da cidade permite compreender as diferenças e desigualdades urbanas, da riqueza à extrema pobreza, considerando a subjetividade do aluno. A escola, assim, constrói laços político-pedagógicos na formação cidadã. Este trabalho buscou aplicar conceitos geográficos na educação básica de Caicó-RN, em duas instituições da zona norte: a Escola Estadual Professor Antônio Aladim de Araújo e a Escola Municipal Professor Raimundo Guerra.

Embora Caicó não integre a Rede de Cidades Educadoras, a pesquisa desenvolvida pelo Centro de Ensino Superior do Seridó CERES/UFRN, através do LABORGEO, procurou discutir como o ensino de Geografia pode aproximar-se dessa proposta. A investigação analisou se professores da rede reconhecem e incorporam o conceito em suas práticas, e como isso influencia a formação crítica dos estudantes. Observou-se que a abordagem geográfica crítica possibilita a reflexão sobre desafios e potencialidades locais, fortalecendo a consciência cidadã.

Mesmo diante de realidades estruturais distintas, a Geografia, quando ensinada de modo contextualizado, pode fomentar o protagonismo estudantil e a construção de uma cidadania engajada. A Cidade Educadora, nesse sentido, configura-se como vanguarda para a compreensão da educação básica em Caicó-RN, ao estimular o questionamento geográfico e o engajamento social dos alunos.

Metodologia

Buscamos compreender por meio das escolas de educação básica localizadas em Caicó-RN, se a Geografia cidadã esteve alinhada às bases críticas do movimento dialético, com o intuito de contribuir para a construção de uma Cidade Educadora. Nesse processo, buscou-se fomentar princípios pedagógicos voltados à formação crítica e plena da cidadania entre os munícipes.

No desenvolvimento deste projeto de ensino, foram realizados inicialmente, levantamentos bibliográficos voltados ao ensino de Geografia, especialmente documentos que abordaram compreensões teóricas e práticas, que conduziram a uma reflexão acadêmica sobre o papel prioritário das instituições educativas. Para isso, tomamos como base as contribuições de autores como Milton Santos (1987; 1993), Moacir Gadotti (1991; 2006) e Paulo Freire (1991), cujas obras forneceram subsídios teóricos essenciais para a compreensão dos conceitos, métodos e objetivos que envolveram a relação entre Cidade Educadora e o ensino de Geografia na formação cidadã.

Além disso, foram utilizadas abordagens quantitativas e qualitativas visando realizar uma análise aprofundada junto aos professores das duas escolas públicas caicoenses – a Escola Estadual Professor Antônio Aladim de Araújo e a Escola Municipal Professor Raimundo Guerra. Averiguamos, no ambiente escolar caicoense, na sala de aula, se o docente de Geografia conseguiu lecionar utilizando tais métodos, a partir de uma visão crítica a respeito dos conteúdos didáticos ministrados, ao observar o contexto didático e relacioná-lo aos desafios in loco na urbe no qual os alunos estiveram inseridos em sua comunidade local, assim, constituindo-se a forma plena na construção de uma Cidade Educadora através do olhar crítico da Geografia.

Por outro lado, a pesquisa também contemplou os discentes do curso de Licenciatura em Geografia do CERES/UFRN. Por meio da aplicação de questionários quantitativos, buscou-se compreender se os princípios e métodos associados à Cidade Educadora estiveram presentes na formação acadêmica desses futuros professores, contribuindo para a construção de uma prática pedagógica mais crítica e transformadora.

Segundo Freire (apud Gadotti; Padilha, 2004), a Escola Cidadã se caracteriza por ser um espaço de construção da cidadania, pautado na liberdade, na formação crítica e no compromisso com a comunidade. Ela não se realiza de forma isolada, mas por meio do exercício coletivo e democrático do saber e da convivência, promovendo a autonomia tanto dos educadores quanto dos educandos.

Por fim, no que se refere à aplicabilidade das abordagens metodológicas associadas ao conceito de “Cidade Educadora”, ressalta-se incorporar estratégias significativas para a análise social e espacial no âmbito da Geografia, a exemplo dos trabalhos de campo e das investigações realizadas no seu lugar original. Tais práticas contribuem para a construção de processos de ensino-aprendizagem mais plurais e contextualizados, promovendo o desenvolvimento de competências sociais e cidadãs, em sintonia com as vivências concretas de estudantes e docentes no cotidiano escolar.

Resultados e Discussões

Ao longo da realização desta pesquisa, foi possível perceber, na prática, como os conhecimentos geográficos podem ser aplicados no contexto da educação básica caicoense. Esse processo se deu, especialmente, por meio de análises mais detalhadas junto aos professores de duas escolas públicas de Caicó, a Escola Estadual Professor Antônio Aladim de Araújo (1º ano do ensino médio) e a Escola Municipal Professor Raimundo Guerra (8º e 9º anos do ensino fundamental). As reflexões e práticas desenvolvidas foram seguidas pelas bases teóricas e empíricas de caráter crítico e cidadão propostas pelo projeto Cidades Educadoras. O objetivo foi identificar se os professores de Geografia adotam uma abordagem crítica, fundamentada na dialética, ao relacionar os conteúdos com a realidade vivida pelos alunos.

Durante as observações, notamos que em ambas as escolas, os docentes se esforçam para promover uma participação ativa dos estudantes, estimulando o debate e a troca de ideias. No entanto, uma das escolas enfrentam desafios significativos, como a precariedade da infraestrutura escolar, dificultando a criação de um ambiente propício à concentração e ao engajamento dos alunos.

Além disso, a pesquisa buscou compreender se havia práticas relacionadas ao conceito de cidade educadora. Observou-se que, ainda que limitadamente, há iniciativas por parte dos professores para contextualizar os conteúdos com o cotidiano dos estudantes e com o espaço urbano que habitam. Essa prática favorece a construção de uma consciência crítica e cidadã, ao aproximar o conhecimento escolar das vivências locais.

Ademais, os professores de Geografia das escolas observadas demonstram compromisso em desenvolver uma educação crítica e contextualizada, mesmo diante das dificuldades estruturais e por falta de engajamento dos próprios estudantes. Seus esforços revelam a importância da formação docente contínua e de melhores condições de trabalho para a escola poder, de fato, contribuir com a construção de uma cidade educadora.

Dessa forma, ao analisarmos as respostas dos questionários aplicados, percebemos que os professores nunca tiveram contato, durante sua formação na graduação, com a temática da Cidade Educadora. A maioria aponta que compreende esse conceito como um projeto que busca promover a consciência cidadã dos estudantes, refletindo a partir das adversidades urbanas.

Em outra parte das respostas, os docentes relataram que costumam trabalhar, em suas aulas, exemplos concretos do cotidiano que afetam diretamente a vida de seus alunos, tornando o ensino mais próximo da realidade deles.

Também buscamos entender se os professores consideram importante que a Universidade esteja mais próxima das escolas, colaborando conjuntamente para fortalecer o ideal da Cidade Educadora. Como retorno, os docentes destacaram que, apesar de reconhecerem essa parceria como fundamental, ainda percebem a Universidade como distante da realidade escolar e das comunidades em que atuam. Para eles, é essencial haver uma presença mais ativa da instituição, promovendo espaços de formação, como eventos, encontros e projetos que envolvam tanto a comunidade acadêmica quanto as escolas e os moradores. Assim, acreditam ser possível dar os primeiros passos para construir, efetivamente, uma Cidade Educadora.

Apesar dos desafios enfrentados na análise dos documentos orientadores que regulam o funcionamento das instituições de ensino básico investigadas, foi possível estabelecer conexões significativas com os princípios teórico-empíricos do projeto "Cidades Educadoras". Essa articulação contribuiu para a construção de caminhos teóricos e práticos voltados à promoção da transformação social, à valorização da dinamicidade dos contextos escolares e à formação cidadã. Tais aspectos emergem como potencialidades nos processos de ensino-aprendizagem, impulsionados pelas diretrizes conceituais e metodológicas que sustentam o referido projeto.

Os dados analisados revelam uma inquietação central, compreender se o curso de Licenciatura em Geografia da UFRN/CERES tem promovido uma formação docente alinhada às exigências contemporâneas da educação básica, especialmente no contexto do Cidade Educadora, no que se refere à construção de uma consciência crítica e cidadã.

A partir de uma abordagem qualitativa e quantitativa, identificou-se que a maioria dos estudantes entrevistados afirmou nunca ter tido contato prévio com a temática das Cidades Educadoras ao longo da graduação. Essa constatação aponta para uma lacuna formativa no que tange à articulação entre os conteúdos trabalhados no curso e as discussões mais amplas sobre o papel social da escola e da cidade na formação cidadã. No entanto, é importante destacar que os discentes, ao longo dos diferentes períodos da graduação, demonstram familiaridade com diversas correntes do pensamento geográfico, entre as quais se sobressai a abordagem dialética. Essa corrente, amplamente utilizada como base conceitual na perspectiva das Cidades Educadoras, favorece a compreensão crítica das dinâmicas urbanas e sociais, fortalecendo o entendimento da cidade como espaço educativo e potencialmente transformador.

Quando questionados sobre a relevância da temática no ambiente escolar, os discentes reconheceram sua importância. Destacaram que trabalhar os princípios das Cidades Educadoras no espaço escolar contribui para ampliar o olhar crítico dos alunos sobre o território urbano que habitam. Além disso, reforçaram a necessidade de que os conteúdos geográficos estejam vinculados às vivências cotidianas dos estudantes na cidade, de modo a promover reflexões sobre a realidade local e estimular o debate em sala de aula com base em perspectivas críticas e independente.

Portanto, os resultados desta pesquisa evidenciam contribuições significativas para o fortalecimento de uma educação geográfica com foco na formação cidadã. A articulação

entre os discentes do curso de Geografia da UFRN, participantes do projeto "Cidades Educadoras", e os docentes das duas escolas públicas investigadas, possibilitou a construção de espaços de diálogo e reflexão sobre o papel da geografia no contexto escolar. Tais interações favoreceram discussões mais aprofundadas acerca das distintas correntes teóricas da disciplina, permitindo uma ressignificação das práticas pedagógicas e contribuindo para avanços concretos no processo educativo das instituições caicoenses envolvidas.

Conclusão

Com base nos objetivos estabelecidos, foi possível, ao longo da execução desta investigação científica, reconhecer e experienciar como os saberes geográficos podem ser aplicados concretamente no contexto da educação básica do caicoense. Esse processo ocorreu, de maneira especial nas escolas públicas localizadas na Zona Norte da cidade de Caicó-RN – a Escola Estadual Professor Antônio Aladim de Araújo, no bairro Boa Passagem, e a Escola Municipal Professor Raimundo Guerra, no bairro Alto da Boa Vista. As atividades desenvolvidas foram orientadas por fundamentos de compressão teórica e observação, de caráter crítico e cidadão, inspirados nos conceitos do projeto “Cidades Educadoras”, fortalecendo a articulação entre o espaço geográfico escolar e urbano no qual os estudantes estão inseridos.

A análise dos dados evidencia uma preocupação central, em compreender se a formação ofertada pelo curso de Licenciatura em Geografia da UFRN/CERES tem respondido às demandas da educação básica, especialmente no que diz respeito à construção de uma consciência crítica e cidadã no contexto teórico-empírico do Cidade Educadora.

Verificou-se que a temática das Cidades Educadoras é praticamente ausente do conhecimento dos estudantes de graduação, revelando uma lacuna na articulação entre os conteúdos curriculares e as discussões sobre o papel social da escola e da cidade. Ainda assim, se nota que os discentes demonstram familiaridade com a abordagem dialética, sugerindo potencial para um aprofundamento crítico das dinâmicas urbanas e sociais, que podem ser trabalhados em sala de aula.

Diante disso, os aportes metodológicos provenientes do levantamento bibliográfico mostraram-se fundamentais para a compreensão dos conceitos relacionados à Cidade Educadora. Essa base teórica possibilitou a articulação entre teoria e prática, elemento essencial para o ensino de Geografia pautado em uma perspectiva crítica. Assim, se reafirma a importância de uma formação docente comprometida com a construção de sujeitos conscientes, capazes de compreender e transformar a realidade em que vivem.

A construção de uma cidade que se dispõe educativa parte da necessidade fundamental de educar, aprender, ensinar, conhecer, criar, sonhar e imaginar – envolvendo todos os seus habitantes, mulheres e homens. Como nos lembra Freire (2001), todos os espaços da cidade, seus rios, montanhas, ruas, praças, casas e edifícios – compõem o cenário urbano, sendo também espaços de formação. A educação nesse contexto, transcende os muros da escola e torna-se elemento essencial para a consolidação de uma Cidade Educadora.

Portanto, ainda que sua consolidação ocorra de forma lenta e gradual, é possível observar

traços desse ideal em determinadas práticas urbanas e educacionais. O caso da cidade de Caicó-RN exemplifica esse movimento, especialmente a partir de iniciativas que envolvem a universidade e as escolas públicas.

Referências

AICE – Associação Internacional das Cidades Educadoras. Carta das Cidades Educadoras. AICE, 2020. Disponível em: https://www.edcities.org/pt/carta-das-cidades-educadoras/. Acesso em: 15 jan. 2025.

DA SILVA, Eunice Isaias; CAVALCANTI, Lana de Souza. A mediação do ensino-aprendizagem de geografia, por charges, cartuns e tiras de quadrinhos. Boletim Goiano de Geografia, Goiânia, v. 28, n. 2, p. 141-155, 2008.

FREIRE, Paulo. Educação na cidade. São Paulo: Cortez, 1991.

FREIRE, Paulo. II Congresso Internacional de Cidades Educadoras. Gotenburgo: AICE, 1992.

GADOTTI, M.; PADILHA, P.R.; CABEZUDO, A. (Orgs.). Cidade educadora: princípios e experiências. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire; Buenos Aires: Cidades Educadoras América Latina, 2004

GADOTTI, Moacir. A escola na cidade que educa. 1. ed. São Paulo: Cadernos Cenpec, 2006. v. 1, p. 133-139.

GADOTTI, Moacir. Escola cidadã: uma aula sobre a autonomia da escola. São Paulo: Cortez, 1992.

MOLL, Jaqueline; CANCI, Chanauana de Azevedo; FÜHR, Caroline Luisa Ludwig. Pedagogias da cidade: reflexões e possibilidades: pensando cidades que educam. Maringá: Uniedusul, 2022. v. 2.

SANTOS, Milton. O espaço do cidadão. São Paulo: Nobel, 1987.

Anexos

MAPA DE LOCALIZAÇÃO ESCOLA ANTÔNIO ALADIM

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA ESCOLA RAIMUNDO GUERRA

CÓDIGO: HS0770

AUTOR: MYRIA IZABELE ALVES DE CARVALHO

ORIENTADOR: VANESSA SPINOSA

TÍTULO: Docência nos sertões: pesquisa exploratória e descritiva sobre competências digitais entre docentes de história da 10ª DIREC.

Resumo

Este artigo investiga os limites e possibilidades da integração das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no ensino de História, centrando-se na experiência dos 53 professores da rede estadual da 10ª Diretoria Regional de Educação (DIREC), no Seridó potiguar. A pesquisa descritiva e exploratória, de natureza documental, utilizou dados quantitativos do Censo Escolar (INEP/2022), do Guia EduTec (CIEB) e do SIGEduc-RN para mapear o panorama tecnológico das 32 escolas da região, incluindo infraestrutura e perfil docente. O estudo busca compreender como tais docentes vêm incorporando (ou não) as TDICs em suas práticas pedagógicas, identificando os principais desafios e potencialidades em um contexto regional específico, marcado também pela atuação de docentes sem formação específica na disciplina. Para a base teórico-metodológica lançamos mão de Castells (1999), Loureiro e Lima (2019), Desmurget (2021), Dudeney (2016) e Silva (2018) entre outros. Os resultados apontam para altos percentuais de conectividade e potencial uso de tecnologias digitais no sertão potiguar.

Palavras-chave: Competências Digitais. Ensino de História. TDICs. Seridó.

TITLE: Teaching in the Sertões: An exploratory and descriptive study on digital competencies among History teachers from the 10th Regional Directorate of Education (10ª DIREC).

Abstract

This article investigates the limits and possibilities of integrating Digital Information and Communication Technologies (DICTs) into History teaching, focusing on the experiences of 53 teachers from the 10th Regional Directorate of Education (DIREC) in the Seridó region of

Rio Grande do Norte. This descriptive and exploratory documentary research used quantitative data from the School Census (INEP/2022), the EduTec Guide (CIEB), and SIGEduc-RN to map the technological landscape of 32 schools in the region, including infrastructure and teaching profiles. This study seeks to understand how these teachers have been incorporating (or not) DICTs into their pedagogical practices, identifying the main challenges and potentialities in a specific regional context, also characterized by the work of teachers without specific training in the discipline. For the theoretical and methodological basis, we used Castells (1999), Loureiro e Lima (2019), Desmurget (2021), Dudeney (2016), and Silva (2018), among others. The results indicate high connectivity rates and potential use of digital technologies in the Sertão region of Rio Grande do Norte.

Keywords: Digital Skills. History Teaching. TDICs. Seridó.

Introdução

A escolha pelo ensino de História como foco desta pesquisa se justifica pelo papel singular da disciplina na formação da consciência histórica, entendida como a capacidade de relacionar passado, presente e futuro (Rüsen, 2015). A história possibilita compreender os processos de transformação ao longo do tempo. Além disso, a centralidade das fontes históricas, conforme destaca Bittencourt (2004), torna o ensino de História especialmente relevante em tempos de digitalização, em que novos acervos, registros e memórias emergem no espaço virtual. Como lembra Bloch (2001), a História não trata apenas do passado, mas também do presente em sua complexidade, o que permite ao estudante interpretar criticamente os desafios atuais.

O uso de tecnologias digitais permeia todos os âmbitos da vida, exigindo reflexão sobre sua inserção no ensino. No caso da História, é importante diferenciar o uso de tecnologia da promoção do pensamento histórico, social e cidadão. As TDICs podem auxiliar docentes a desenvolver uma visão crítica da realidade, considerando que sistemas digitais e algoritmos reproduzem desigualdades, como o racismo algorítmico (Silva, 2022), e devem ser usadas para formar estudantes capazes de analisar criticamente as tecnologias.

Manuel Castells (1999) defende que tecnologia e sociedade se moldam mutuamente. Logo, a integração das tecnologias ao ensino deve considerar os contextos culturais, sociais e pedagógicos. Dudeney, Hockly e Pegrum (2016), em Letramentos digitais, definem o letramento digital como prática social vital para a educação do século XXI, indo além do uso técnico, envolvendo linguagem, informação, conexões e criação de sentidos.

Nesse viés, percebe-se a importância de os(as) professores(as), como os de História, desenvolverem as competências digitais necessárias. No Brasil, um documento que se destaca é o Marco de Competências Digitais - CIEB, 2020 - que divide-as em prática pedagógica (integração da tecnologia ao ensino), desenvolvimento profissional (uso da tecnologia para formação contínua e redes de troca) e cidadania digital (uso responsável, seguro e ético).

Percebe-se, conforme Michel Desmurget (2020), em A Fábrica de Cretinos Digitais, a importância da segurança e respeito no ambiente virtual. Alunos(as) estão imersos(as) nessas realidades, enfrentando problemas sociais que começam, muitas vezes, nas telas. Por isso,

torna-se essencial formar cidadãos(ãs) orientados(as) para manter respeito e a ética no ciberespaço. E sabemos que a educação é um espaço essencial para que as habilidades digitais se desenvolvam, justificando a relevância do tema para a formação continuada de professores(as) de História.

Entende-se que é preciso tanto o letramento digital, citado acima, como o letramento histórico-digital, conforme Danilo Alves da Silva (2018), que o define como o processo básico de letramento sobre TDICs, subordinado ao letramento histórico. Para ele, o essencial é que o(a) aluno(a) aprenda a pensar historicamente e a operar com a ciência histórica, desenvolvendo o letramento histórico-digital.

Para compreender os saberes digitais dos docentes de História no Seridó potiguar, este estudo foca no grupo da 10ª DIREC, que abrange 11 cidades, incluindo Ipueira, Jardim de Piranhas e Jardim do Seridó, com Caicó como polo central, atendendo 32 escolas estaduais (SEEC; ASSECOM, 2023). A região apresenta realidades sociais e educacionais diversas, com docentes, com ou sem formação específica, atuando em contextos rurais, urbanos e na Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Esta investigação busca desenvolver uma visão crítica sobre a implementação dos recursos tecnológicos no ensino de História da 10ª DIREC, possibilitando melhor compreensão do letramento digital e histórico-digital de professores(as) do sertão potiguar. Além disso, amplia a análise da realidade educacional na perspectiva digital e propõe melhorias para o sistema, visando formar profissionais e cidadãos mais proficientes digitalmente.

Metodologia

Nessa perspectiva, para o desenvolvimento da pesquisa, foi necessária a formação de uma base teórica e de repertório sobre o tema das competências digitais no ensino de História. Trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa, com caráter exploratório e descritivo, a partir de investigação documental, bibliográfica e de questionário estruturado, uma vez que busca levantar hipóteses sobre como os(as) docentes de História da rede pública estadual (10ª DIREC) vêm incorporando — ou não — as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) em suas práticas. Além disso, procura-se compreender os limites e possibilidades que se colocam para o ensino de História com o uso das TDICs nesse cenário regional.

A pesquisa delimita-se à área da 10ª DIREC, sediada em Caicó-RN, que abrange 32 escolas estaduais. O objetivo central é mapear o cenário de adoção tecnológica nessas unidades escolares e refletir sobre a formação docente em História no contexto do Sertão potiguar. Na fase inicial, foi feito o levantamento de dados preliminares, o quantitativo de unidades escolares e seus perfis, número de professores(as) (geral) e de docentes de História, o número de escolas e os municípios em que estão localizadas, os recursos tecnológicos disponíveis em cada escola da 10ª DIREC.

Para a coleta de dados, foram utilizados documentos governamentais, administrativos de gestão nacional e estadual. O relatório-diagnóstico do CIEB Centro de Inovação para a Educação

Brasileira (CIEB, 2022), por meio do Guia EduTec, que reuniu respostas das 32 escolas da 10ª DIREC, produzindo um relatório com os níveis de proficiência digital a partir das respostas de todo corpo docente que retornou com sua autoavaliação. Os dados são internos à gestão e nos foi disponibilizado para estudo. Outra fonte importante foi o Censo Escolar (Brasil, 2024), utilizado para identificar a quantidade de matrículas em cada escola dos 11 municípios, diferenciando os dados por modalidade (EJA ou ensino regular) e etapa de ensino (Fundamental I, Fundamental II ou Ensino Médio). Foram levantados relatórios produzidos pelo SIGEduc (Rio Grande do Norte, 2025), que forneceram dados sobre o quantitativo de professores de História, bem como sobre os docentes que atuam na área mas que possuem formação em outros campos, sendo alocados na disciplina por demandas institucionais. Ademais, para entender sobre dados específicos ou para identificação dos recursos tecnológicos disponíveis na rede, como o número de escolas com computadores disponíveis para uso em sala de aula, acesso à internet e outros, a 10ª DIREC, através de sua diretoria, serviu como fonte, para auxílio no cruzamento entre dados coletados e a realidade em escolas da região.

Com base nessas fontes, os dados foram organizados em três tabelas:

Tabela "Escolas Estaduais": reúne nomes das escolas, municípios, endereço, telefone, modalidade de ensino, localização (zona rural ou urbana), número de discentes, número total de docentes, número de docentes de História e recursos digitais disponíveis como se nas respectivas instituições havia projetores, salas de multimídia, laboratórios de informática, notebooks, tablets, docentes de informática, internet para os alunos e aparelhos de som.

Tabela "Resultados Estaduais": contém o total de escolas por município, número de instituições por modalidade de ensino, e distribuição entre zona rural e urbana.

Tabela "Professores com Outra Formação – Rede Estadual": registra a quantidade de docentes com formação diferente de História que lecionam a disciplina, nome das unidades escolares, nome da pessoa docente e sua formação, além de identificar aqueles(as) cuja formação não consta nos registros oficiais.

Esses dados foram essenciais para o avanço da pesquisa para as etapas seguintes. Com base nessa realidade diagnosticada, foi elaborado um questionário que será aplicado aos(às) 53 docentes de História atuantes na 10ª DIREC. O objetivo é compreender mais profundamente como esses docentes vêm incorporando (ou não) as TDICs em suas práticas pedagógicas e quais os desafios e oportunidades se apresentam para o ensino de História mediado por tecnologias, no contexto do Seridó potiguar.

O questionário, é composto por 18 questões, tendo dezesseis objetivas e duas discursivas. A elaboração do formulário foi baseado, em grande parte, na escala Likert — um modelo amplamente utilizado em pesquisas sociais e educacionais para medir atitudes, opiniões e percepções. Nessa escala, os respondentes indicam seu grau de concordância ou discordância com determinadas afirmações, em uma gradação que pode variar de "discordo totalmente" a "concordo totalmente", passando por níveis intermediários como "neutro" ou "concordo parcialmente". Além disso, o formulário está estruturado em dois blocos principais, sendo o primeiro denominado “Perfil docente”, pois reúne informações sobre a formação dos(as) educadores(as), tempo de atuação na docência, e outras características profissionais, esse bloco é composto por 7 questões, onde uma delas é subjetiva. O outro bloco é o das “Competências

digitais e o ensino de História", que busca compreender a relação dos docentes com as TDICs, tal seção é constituída por 11 questões, sendo uma delas subjetiva. Essas perguntas foram elaboradas com base nas referências teóricas estudadas ao longo da pesquisa e a partir da análise dos dados coletados anteriormente. A aplicação deste formulário, aliado a uma entrevista oral semi-estruturada, serão ações fundamentais para trazer à tona a perspectiva dos(as) professores(as) e os desafios enfrentados para implementar uma educação histórica crítica e digital no cenário do Sertão potiguar.

Resultados e Discussões

Esta pesquisa encontra-se em desenvolvimento. Portanto, é possível apresentar conclusões parciais, neste momento. Para enriquecer a discussão e oferecer um panorama mais amplo sobre o tema, recorre-se a dados das fases anteriores da pesquisa que abordam a integração das tecnologias digitais no ensino de História. Esses dados contribuem para fundamentar a importância de se avançar na formação docente voltada às competências digitais, tema central desta investigação.

O Guia EduTec, desenvolvido pelo Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB), é uma ferramenta web gratuita concebida para diagnosticar e monitorar não apenas o grau de adoção de tecnologias digitais nas escolas públicas, mas também as competências digitais dos professores e a infraestrutura tecnológica. O instrumento articula quatro dimensões essenciais — visão estratégica, competências docentes, recursos educacionais digitais e infraestrutura — para caracterizar o nível de conectividade e inovação das instituições. As respostas são coletadas por meio de questionários online respondidos por gestores com 20 perguntas, o que permite gerar relatórios analíticos personalizados tanto para escolas quanto para redes de ensino. O presente trabalho utilizou essas devolutivas como fonte para compreender o cenário da 10ª DIREC e propor reflexões sobre o uso das TDICs no ensino de História. Os resultados obtidos a partir do questionário aplicado às escolas da 10ª DIREC apontam um panorama do nível de adoção de tecnologias digitais no ensino de História. De acordo com os dados coletados, todas as 32 escolas participantes responderam ao questionário, garantindo uma amostra de 100%.

No geral, o nível de adoção de tecnologias nas escolas foi classificado majoritariamente como intermediário, mas com variações significativas entre as dimensões analisadas no documento, sendo elas quatro principais: Visão, Competência/Formação, Recursos Educacionais Digitais e Infraestrutura, que será explicitado a seguir. No que toca à análise das dimensões do nível de adoção de tecnologias:

Visão

Neste tópico, é analisado se as escolas compreendem a importância das TDICs no processo de ensino, e se esse tema está presente no currículo e no planejamento das aulas. Nesta seção, revela-se que 81% das escolas da 10ª DIREC atingiram o nível intermediário. Isso significa que as escolas têm uma dimensão da relevância de se implementar tecnologia no ambiente escolar para promover uma educação mais democrática. Ao mesmo tempo, elas exercem algum esforço para realizar tal ação, mesmo que não de forma plena e focada.

Competência/Formação

Nesta dimensão, são analisados aspectos como a carga de formação continuada de docentes para a aplicação e uso das TDICs, a capacidade de escolherem e usarem ferramentas digitais para objetivos pedagógicos e a habilidade de produzir aulas híbridas (parte com integração digital, parte sem). Nesta seção, mostra-se que 59% das escolas se encontram no nível intermediário e 25% no básico. Isso evidencia a necessidade de desenvolvimento de projetos de formação continuada e letramento digital para os docentes, na 10ª DIREC.

Recursos Educacionais Digitais

Em relação aos Recursos Educacionais Digitais, discute-se sobre as ferramentas que a gestão escolar possui para administração e registro de dados, se os professores utilizam repositórios digitais de acordo com seu currículo para a preparação de aulas, e se os docentes produzem conteúdos digitais com seus alunos. Nesta área, os resultados também mostram predomínio do nível intermediário (53%), com 21% no básico e 25% no avançado. Isso indica que parte das escolas já utiliza plataformas e repositórios de conteúdo digital.

Infraestrutura

A dimensão mais fragilizada é a Infraestrutura, onde 56% das escolas estão no nível básico e 43% no intermediário, sem nenhuma escola no nível avançado. A Infraestrutura, neste documento, analisa a quantidade e qualidade dos aparelhos digitais das instituições de ensino, além de averiguar se os mesmos passam por manutenções. Os resultados indicam que grande parte das escolas conta com apenas um dispositivo conectado à internet e uma impressora para uso coletivo no setor de administração escolar.

Além dos dados do GUIA EDUtec (CIEB, 2022), é importante destacar que essas informações foram contrastadas com as coletadas durante o andamento da pesquisa, provenientes de fontes oficiais como o SIGEduc (Rio Grande do Norte, 2025), o Censo Escolar (Brasil 2024) e a 10ª Diretoria Regional de Educação e Cultura (Rio Grande do Norte, 2024). Em síntese, tem-se como resultados que a 10ª DIREC conta com 6722 discentes e com 702 docentes ao todo, nos quais 53 ministram aula de história. Além disso, a coletânea de informações revela que a 10ª DIREC possui 32 escolas estaduais, sendo 5 delas de zona rural e 27 de zona urbana. Outras informações coletadas são: que das instituições analisadas todas, ou seja 100%, possuem acesso à internet tanto para docentes quanto para estudantes, além de contarem com notebooks disponíveis para as aulas. No entanto, apenas 13 escolas, que correspondem a 40,6% da totalidade, oferecem computadores, notebooks ou tablets especificamente para uso dos alunos. Há 18 escolas, 56,25%, com laboratório de informática, enquanto 25 delas, 78,1%, contam com sala multimídia. Em relação ao corpo docente, 10 escolas possuem docentes de informática, o que equivale a 31,2% do total de instituições analisadas. Todas as escolas, 100%, dispõem de projetor e 30 delas, ou seja 93,7%, possuem caixa de som para uso nas atividades pedagógicas. Assim, é perceptível que a infraestrutura da rede necessita de uma ampliação e melhoria, visto que ainda não atende por completo a demanda da 10ª Diretoria Regional de Educação e Cultura.

A rede estadual de ensino conta com 53 professores(as) que ministram aulas de história, e desse total de docentes aproximadamente 16% deles não possuem formação na área, tendo como graduação outras áreas sendo elas: geografia, ciências sociais, filosofia, gestão publico-tecnológico e biologia. Outras informações relevantes Considerando os dados analisados, é a

existência de 6722 alunos atendidos por 53 professores de História, o que resulta em uma média de 127 alunos por docente. Essa relação aponta para um modelo de organização escolar no qual o professor de História atende múltiplas turmas — ou mesmo múltiplas escolas. Nas unidades com aproximadamente 150 discentes, especialmente em áreas urbanas, tem-se registrado a atuação de 1 a 2 docentes por escola. Além disso, há escassez de recursos digitais um tanto quanto significativa conforme os dados analisados. Isso levanta reflexões sobre a sobrecarga desses profissionais e a pouca infraestrutura tecnológica disponível para trabalhar com uma visão mais ampliada.

Nesse viés, considerando a realidade tecnológica dessas escolas, percebe-se que tais fatores dificultam que os(as) professores(as) de História desenvolvam estratégias criativas para abordar a tecnologia no âmbito das particularidades da disciplina, visto que esses profissionais estão inseridos em um espaço com uma infraestrutura ainda fragilizada. Isso é evidenciado pelo fato de que nenhuma das escolas, até o ano de 2022, possuía nível avançado de infraestrutura tecnológica e a maioria se encontrava no nível básico. A falta de infraestrutura detectada, aliada à sobrecarga dos profissionais da educação, sobretudo os de História, e à pouca formação continuada, pode gerar uma falta de estímulo para a inserção das TDICs no ambiente escolar.

A partir do levantamento feito sobre a situação estrutural e o nível de proficiência digital de docentes da região, pode-se sintetizar que há, no que toca aos recursos educacionais, um potencial importante para atuação didática e da História para o que interessa a atual investigação. Por outro lado, os dados que refletem 59% de docentes com competência intermediária e 25% com índice baixo, sinaliza que, se entre os 53 docentes de História, temos um acompanhamento desta lógica, há como diagnosticar e propor soluções em conjunto com tais docentes historiadores(as) para o desenvolvimento de seus saberes digitais, interligados ao letramento histórico-digital.

Conclusão

A ampliação do uso das TDICs contribui para mitigar as desigualdades impostas pela globalização tecnológica, que, em muitos casos, ignora as diferentes realidades socioeconômicas das regiões brasileiras. Isso se torna evidente quando analisamos o contexto da 10ª DIREC: algumas escolas da rede não têm pleno acesso às tecnologias digitais, o que reflete diretamente na exclusão desses alunos dos processos contemporâneos de modernização educacional. Essa realidade reforça as desigualdades sociais, pois estudantes de escolas com menor infraestrutura tecnológica têm acesso limitado a uma educação equitativa, dificultando a democratização do ensino e o desenvolvimento de uma cidadania crítica e informada.

A análise das dimensões diagnosticadas no relatório dialoga diretamente com as discussões propostas por Lima e Loureiro, em Tecnodocência (2019), ao defenderem que a integração significativa das TDICs à prática docente requer não apenas recursos materiais, mas também a construção coletiva de projetos pedagógicos contextualizados e a formação continuada dos professores.

A integração das TDICs ao ensino de História representa um avanço revolucionário, transformando a disciplina em um espaço de diálogo entre passado, presente e futuro. Ao

possibilitar o acesso e análise de fontes digitais, rompe com métodos tradicionais e promove construção ativa do conhecimento, capacitando os alunos a refletir criticamente sobre desigualdades e processos sociais, tornando a História uma ferramenta emancipatória na educação contemporânea

Assim, a pesquisa segue em andamento com uma perspectiva otimista quanto ao retorno dos formulários aplicados aos 53 professores que ministram aulas de História na 10ª DIREC. A partir desses resultados, será possível consolidar um plano de continuidade da pesquisa, de modo que, a partir da visão geral sobre os problemas e as realidades tecnológicas enfrentadas por esses docentes, possam ser desenvolvidas ações que atendam às demandas específicas desse grupo. Como exemplo, destaca-se a possível criação de cursos de formação continuada voltados para a utilização das TDICs no ensino de História na região da 10ª DIREC, abordando estratégias para integrar as tecnologias à constituição do pensamento crítico-histórico.

Além do mais, a inserção das TDICs deve ser um processo que se mostre como uma possibilidade de emancipação do pensamento crítico e social dentro do ensino de História. Assim, anseia-se que o desenvolvimento da pesquisa possa prosseguir para as demais fases, como o maior aprofundamento dos perfis de docentes de História e de suas perspectivas sobre o tema, pois, a partir da análise crítica e técnica desses dados, darão as bases para discutir propostas de intervenção e formação continuada, visando ampliar o uso qualificado das tecnologias digitais no ensino de História no contexto da 10ª DIREC, considerando as especificidades do Sertão potiguar e os desafios presentes na região.

Referências

ARARIPE, Juliana P. G. A.; LINS, Walquíria C. B. Competências Digitais na Formação Inicial de Professores. São Paulo: CIEB; Recife: CESAR School, 2020.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Censo Escolar da Educação Básica 2024. Brasília: INEP/MEC, 2024.

BITTENCOURT, Circe. O Ensino de História e as Fontes: Perspectivas para a Formação de Professores.Porto Alegre: Mediação, 2004.

BLOCH, Marc. Apologia da História ou o ofício do historiador. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999.vol 1.

CIEB. Guia EduTec: diagnóstico de adoção de tecnologia educacional. São Paulo: CIEB, 2021.

CIEB. Guia EDUtec: relatório-diagnóstico do nível de adoção de tecnologias da rede - resultado da 10ª DIREC/SEEC. [2022]. Disponível em: https://guiaedutec.com.br/. Acesso em: 6 out. 2022.

DESMURGET, Michel. A fábrica de cretinos digitais: os perigos das telas para nossos filhos. Tradução de Maria de Fátima Oliva do Coutto. São Paulo: Vestígio, 2020.

DUDENEY, G.; HOCKLY, N.; PEGRUM, M. Letramentos digitais. Tradução de Marcos Marcionilo. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

LIMA, Luciana de; LOUREIRO, Robson Carlos. Tecnodocência: integração entre Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e docência na formação do professor.Curitiba: Appris, 2019.

RIO GRANDE DO NORTE. 10ª Diretoria Regional de Educação e Cultura. Dados internos fornecidos à pesquisa. Caicó: 10ª DIREC, 2024.

RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e do Lazer. Sistema Integrado de Gestão da Educação – SIGEDUC. Relatório de formação de servidores. Natal, 2025.

RÜSEN, Jörn. History: Narration, Interpretation, Orientation. New York: Berghahn Books, 2015.

SEEC; ASSECOM. DIREC's. Natal, 8 mai. 2023 Disponível em:http://www.educacao.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=76771&PAGE=0&LBL=Direcs. Acesso em: 14 ago. 2025.

SILVA, Danilo Alves da. Letramento histórico-digital: ensino de história e tecnologias digitais. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de História) - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018. Disponível em:http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/572634. Acesso em: 20 ago. 2025.

SILVA, Tarcízio. Racismo algorítmico: inteligência artificial e discriminação nas redes digitais. São Paulo: Orfeu Negro, 2022.

CÓDIGO: HS0884

AUTOR: BARBARA SANTOS

ORIENTADOR: THIAGO ADRIANO MACHADO

TÍTULO: O Nordeste nos escritos do Milton Santos jornalista (1950-1960)

Resumo

O trabalho aqui proposto tem por escopo analisar uma fase inicial da atividade profissional realizada pelo Geógrafo Milton Santos, entre 1948 e 1964, na qual se dedicou aos estudos regionais da Bahia e ao planejamento regional, combinando a atuação acadêmica ao planejamento e ao jornalismo. Analisamos os artigos publicados no jornal A Tarde, da Bahia, e reunidos no livro Milton Santos: correspondente do Jornal A Tarde 1950-1960, organizado por Maria Auxiliadora da Silva e William Antunes (2019). A partir de tal material, buscamos verificar como o autor representa as paisagens da Bahia, por meio dos aspectos encontrados em escritos sobre a Zona do Cacau; as paisagens sertanejas, situando o papel dos rios nesse quadro geográfico e o centro da cidade de Salvador. Como resultado, identificamos tendências da sua compreensão sobre a Geografia e a Bahia, que refletem uma análise simbólica sobre o Nordeste que excede os aspectos da paisagem, economia e dinâmicas do espaço urbano. Recuperar estes escritos têm relevância para recompor um período importante da formação de Milton Santos como geógrafo em meio ao confronto de perspectivas teóricas concorrentes na década de 1950 e para ressaltar a sua reflexão própria sobre o lugar do “Nordeste” na formação territorial brasileira, amadurecida décadas depois.

Palavras-chave: Milton Santos; Nordeste; Sertões; Paisagem sertaneja; Paisagem urbana.

TITLE: The Northeast in the Writings of Milton Santos as a Journalist (1950–1960)

Abstract

This study aims to analyze an early phase of the professional activity of the geographer Milton Santos, between 1948 and 1964, during which he focused on regional studies of Bahia and

regional planning, combining academic work, planning, and journalism. We examined the articles published in the newspaper A Tarde, from Bahia, and compiled in the book Milton Santos: correspondent of Jornal A Tarde 1950-1960, organized by Maria Auxiliadora da Silva and William Antunes (2019). Based on this material, we sought to investigate how the author represents the landscapes of Bahia, considering aspects found in writings on the Cacao Zone; the sertanejo landscapes, highlighting the role of rivers within this geographic framework; and the urban center of Salvador. The results reveal tendencies in his understanding of Geography and Bahia, reflecting a symbolic analysis of the Northeast that goes beyond aspects of landscape, economy, and urban spatial dynamics. Revisiting these writings is relevant to reconstructing an important period in Milton Santos's development as a geographer, amidst competing theoretical perspectives in the 1950s, and to highlighting his own reflections on the role of the "Northeast" in the territorial formation of Brazil, insights that matured decades later.

Keywords: Milton Santos; Northeast; Backlands; Sertanejo landscape; Urban.

Introdução

Milton Santos (1926-2001) foi um dos nomes mais importantes da renovação crítica da Geografia brasileira, cujas obras mais relevantes ao campo disciplinar da Geografia são A natureza do espaço (Santos, 1996) e Por uma Geografia Nova (2002). A construção da sua trajetória intelectual pode ser compreendida a partir de três períodos: i) uma fase de formação geográfica e de produções jornalísticas, técnicas e acadêmicas voltadas ao contexto regional da Bahia (1948-1964); ii) o exílio provocado pelo golpe militar de 1964, com atuação enquanto pesquisador em universidades estrangeiras na Europa, América do Norte, África e América do Sul, e consultor da Organização dos Estados Americanos (OEA) e da Organização Internacional do Trabalho (OIT) (1964-1977); iii) e o período marcado pelo seu retorno ao Brasil, com estabelecimento profissional na Universidade de São Paulo e publicação de trabalhos influentes no debate epistemológico em Geografia, no esforço de interpretação do Brasil e de reflexão sobre o fenômeno da globalização (1978-2001).

No entanto, esta pesquisa se dedicou a explorar os textos jornalísticos publicados pelo autor na primeira fase da sua carreira, quando atuou na Bahia como professor, pesquisador e jornalista. Para tanto, o trabalho realiza uma análise textual de uma série de três Capítulos publicada por Milton Santos no Jornal A Tarde, o mais importante do estado da Bahia, entre os anos de 1949, 1950 e 1959, a saber: i) Estudos sobre a Zona do Cacau (Santos, 2019); ii) Temas da Geografia da Bahia (SANTOS, 2019); iii) Pensando a cidade de Salvador (SANTOS, 2019). Tais textos estão reunidos na coletânea organizada por Maria Auxiliadora da Silva e William Antunes (2019), na qual disponibilizam o rico material jornalístico produzido por Milton Santos nas décadas de 1950 e 1960, até seu exílio motivado pelo golpe militar em 1964.

Desse modo, encontra-se uma dependência entre os textos, em que, não há como dissociar sua produção jornalística da acadêmica, sobretudo quando concentramos nossa análise nos temas da Bahia. Reunidos em livro por Maria Auxiliadora da Silva e William Antunes (2019), os artigos e editoriais publicados por Milton Santos no jornal A Tarde, de 1948 a 1964, abrangem um período no qual a atuação geográfica de Santos estava ainda em estruturação, e para a qual a escrita jornalística pareceu ser um espaço de elaboração e exercício de ideias posteriormente

sistematizadas no texto acadêmico. Assim, são os trabalhos dedicados à zona do cacau, a Salvador e ao Recôncavo Baiano ou aos desafios do desenvolvimento da Bahia no geral.

As hipóteses que orientam esta pesquisa partem do entendimento de que há uma interdependência entre os textos jornalísticos e acadêmicos produzidos por Milton Santos, de modo que sua atuação como jornalista contribuiu diretamente para a construção de suas análises científicas e intelectuais. Nesse sentido, compreende-se que a leitura inicial do Nordeste realizada pelo autor se deu, sobretudo, a partir de seus estudos sobre a Bahia, que funcionaram como base empírica e conceitual para a elaboração de interpretações mais amplas acerca da região e posteriormente, do Brasil.

Metodologia

A presente pesquisa dedicou-se à análise dos textos jornalísticos produzidos por Milton Santos durante a primeira fase de sua carreira, período em que atuou na Bahia como professor, pesquisador e jornalista. Para tanto, adotou-se a análise textual de conteúdo coletados no material selecionado a partir da coletânea de artigos publicados por Silva e Antunes (2019), na qual disponibiliza o rico material jornalístico produzido por Milton Santos nas décadas de 1950 e 1960, até seu exílio motivado pelo golpe militar em 1964.

Para tanto, foi selecionado uma série de três Capítulos publicados como Estudos sobre a Zona do Cacau; Temas da Geografia da Bahia e Pensando a cidade de Salvador, ao saber: i) *Industriais na zona do Cacaueira* (SANTOS, 2019a); ii) *Salvador e o deserto* (SANTOS, 2019b); iii) *A paisagem do centro urbano* (SANTOS, 2019c); iv) *Sertão em fogo I: Onde o homem vive de sol e de esperanças* (SANTOS, 2019d); v) *Em defesa da Bahia* (SANTOS, 2019e); vi) *Panorama do São Francisco baiano* (SANTOS, 2019f) e vii) *O povoamento do sul* (SANTOS, 2019g).

Resultados e Discussões

Formado em Direito em 1948, Santos publica no mesmo ano o seu primeiro livro, O povoamento da Bahia: suas causas econômicas (SANTOS, 1948), para concorrer a uma vaga de professor catedrático de Geografia Humana no Ginásio Municipal de Ilhéus, na mais importante cidade da zona do cacau. Ali atua também como correspondente do jornal A Tarde, o que será oportunidade para refletir e escrever sobre a região. Como resultado, irá publicar em 1956 seu segundo livro, A zona do cacau: introdução ao estudo geográfico (SANTOS, 1957), operacionalizando a perspectiva regional da Geografia francesa centrada no estudo dos gêneros de vida. De volta a Salvador em 1955, é promovido no jornal a editorialista e passa a atuar como professor da Universidade Católica da Bahia. Ao participar do XVII Congresso Internacional de Geografia no Rio de Janeiro, em 1956, tem contato com vários geógrafos estrangeiros, dentre eles Jean Tricart, que supervisiona a sua pesquisa de doutorado sobre o centro da cidade de Salvador, desenvolvida na Universidade de Estrasburgo, na França.

Depois de retornar da França, Santos conta com o apoio do reitor da Universidade da Bahia, Edgar Santos, para criar em 1959 o Laboratório de Geomorfologia e Estudos Regionais, a partir do qual desenvolveu suas atividades de pesquisa, assumindo como perspectiva teórico-metodológica a Geografia Aplicada com a qual tivera contato em Estrasburgo. Esta estava alinhada às expectativas desenvolvimentistas da Bahia no final da década de 1950 e foi a expressão teórica da atuação de Santos no planejamento regional naquele período (LEITE, 2020). A ascensão profissional nos anos seguintes é constatada na sua eleição, em 1963, para presidir a Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB) e na sua nomeação, no mesmo ano, como presidente da Comissão de Planejamento Econômico (CPE), feita pelo governador da Bahia à época, Lomanto Júnior.

Em paralelo, a atuação no jornalismo também lhe concedia prestígio, tanto enquanto redator principal do jornal A Tarde, conforme relata Jorge Calmon (1996), quanto em atribuições externas. Santos foi também diretor da Imprensa Oficial da Bahia entre 1959 e 1961, e, depois de acompanhar a comitiva do presidente da República em viagem oficial a Cuba, em 1961, foi nomeado por Jânio Quadros Subchefe do Gabinete Civil da presidência, sendo o seu representante na Bahia.

Mediante a sua produção jornalística dedicada à análise sobre temas da Bahia, o autor destaca três paisagens geográficas exploradas nessa fase: Salvador e o recôncavo; a zona do cacau; e o sertão. Ambas as paisagens destacadas em suas obras realizada como jornalista no Jornal A Tarde da Bahia estão vinculadas a obras acadêmicas de Milton Santos a destacar: O povoamento da Bahia: suas causas econômicas (1948) Zona do Cacau: um estudo geográfico (1956) e O centro da cidade de Salvador (1959).

Em estudos sobre a Zona do Cacau em artigos que Santos havia escrito na década de 1950 no Jornal A Tarde. É destacado assuntos que refletem o ensaio da tentativa de delimitação da região cacaueira da Bahia, o que espelha a paridade sobre a sua notável obra investigativa sobre a Zona do Cacau. A destacar as indústrias na zona cacaueira, o autor apresenta uma interpretação do desenvolvimento técnico vinculado aos processos de transportes na economia industrial, ao destacar:

> Dentre esses, para citar somente o que poderá ser produzido com vantagem na própria zona, temos 558 toneladas de refrigerantes, 431 de charque, 360 de doces, 254 de sabão comum, 189 de sacos, 104 de móveis de madeiras, 126 de bombons e balas de chocolates, 77 de ladrilhos e azulejos, 2 de peixe salgado, 58 de vinagre, 21 de laticínios e uma infinidade de outros mais, que o espaço é pequeno para caber uma lista completa. E aquelas 25 mil toneladas entram só pelo porto. Basta imaginar o que chega pela rodovia e por avião, muitíssimo mais que o embarcado por via marítima, para depreender que Ilhéus e Itabuna e sua região econômica apresentam-se com um grande e crescente mercado para produtos industriais (SANTOS, 2019a, p. 74).

A relevância econômica da Zona do Cacau, evidencia a expansão das atividades industriais e comerciais que se consolidaram na região cacaueira. A análise sobre a circulação de mercadorias e o potencial industrial demonstra a visão crítica do autor acerca das transformações de produção e transporte, apontando para uma dinâmica territorial em constante transformação. Desse modo, seus escritos sobre a região cacaueira baiana permanecem como importante referência para compreender as bases históricas do desenvolvimento regional e suas implicações no processo de formação do espaço geográfico brasileiro.

A discussão base sobre o desenvolvimento regional, associado à paisagem do centro urbano, é desenvolvido em artigos entre os anos de 1956 a 1959, ao argumentar o tema Pensando a

Cidade, Salvador. Sobre um dos principais textos jornalísticos Salvador e o deserto (Santos, 2019b), já evidencia o termo "deserto" propriamente investigado em seus textos sobre os sertões baianos. A paisagem urbana da Bahia abriga em sua perspectiva uma certa conformidade sobre sua estrutura, o que reflete ao contraste entre as paisagens de arranha-cèus e de cortiços (Santos, 2019c, p. 229).

Apesar da ausência de uma obra específica sobre o sertão, as áreas sertanejas vão aparecer na agenda de pesquisa do seu Laboratório de Geomorfologia e Estudos Regionais, criado em 1959, usufruindo de cooperação técnica com a França para a realização de pesquisa encomendada pela Comissão de Planejamento Econômico do estado da Bahia. Dela participa Jean Tricart, o qual já havia ido à Bahia em 1956 e 1958 por intermédio de Milton Santos, o que resultou na publicação de Estudos de Geografia da Bahia: geografia e planejamento (TRICART; SANTOS, 1958). O interesse em operacionalizar princípios da Geografia Aplicada sobre os problemas físicos e humanos do vale do Paraguaçu é verificável, portanto, na publicação de sucessivos trabalhos, tais como: Programa de estudos geomorfológicos para o vale do Paraguaçu (TRICART; SILVA, 1959); Programa de estudos de geografia humana para o vale do Paraguaçu (SANTOS, 1960); e As chuvas e o escoamento na bacia do Paraguaçu, BA (MACEDO; SILVA; CHAGAS, 1961).

O modo como Milton Santos mobiliza a ideia de sertão nos seus textos jornalísticos reverbera essa dualidade material e cultural, mas está também informada pela compreensão geográfica que situa o conceito no âmbito da tradição regional de matriz francesa, para a qual o sertão pode ser entendido como uma região ao estabelecer-se como um gênero de vida particular. Assim o fazem Tricart e Santos (1958, p. 12) em Estudos de Geografia da Bahia quando afirmam que:

> Esse fato [certa homogeneidade regional] já foi abrangido pela concepção popular, que criou termos como "sertão", para traduzir a unidade geográfica do meio natural e do homem. O sertão compreende a vegetação escassa, rica em cactáceas, com manchas de solo nu, que traduz a aridez do clima e a fraca espessura dos solos. O sertão, também, exprime uma certa forma de civilização particular, um gênero de vida no sentido clássico de Vidal de la Blache: o sertanejo é criador de gado, mas de cabras e carneiros que de bois, e ameaçado permanentemente pelas secas, vivendo condições rústicas, pouco modificadas pela civilização moderna. As interrelações entre o meio físico e o homem parece uma emanação do meio físico: até mesmo o termo sertanejo deriva do que designa o ambiente.

O sertão possui, portanto, qualidades materiais bem definidas vinculadas aos elementos ambientais e sociais do Semiárido nordestino, e que reforçam as representações assentadas nas imagens de um espaço singularizado pela sua aridez, pelo atraso técnico e por modos de vida marcados pela ruralidade e rusticidade. Ao retratar as paisagens encontradas no trecho entre Itaberaba-BA e Andaraí-BA, no vale do Paraguaçu, inicia as descrições desse "sertão em fogo": "as árvores cinzentas da evocação indígena, o 'habitat' dos bodes e ovelhas", "o carrasco, a mata acaatingada, ou a própria caatinga bem autentica (sic), as mil e uma formas de savana, plantas que se mascaram fingindo de mortas para melhor enfrentar as dificuldades do clima quando o sol é inclemente" (SANTOS, 2019d, p. 163).

A ideia de sertão em fogo parece ressaltar uma imposição dos atributos físicos da paisagem sobre os sociais, sintoma do baixo conteúdo técnico do meio geográfico sertanejo. Como afirmado por Tricart e Santos (1958, p. 12), "com poucos meios técnicos, o homem fica na dependência estreita da natureza e pode subsistir somente identificando-se com ela". No entanto, essa representação do sertão apoiada nas qualidades ambientais atreladas ao clima

semiárido está intimamente vinculada à estrutura fundiária e às relações sociais de produções, aqui situadas na menção ao sertão em vara.

> Somente aqui e ali, onde caíram chuvas esparsas, onde o solo retém mais a água, ou perto dos rios e filetes d'água permanentes, é o domínio do verde. O resto – e é quase tudo – é o sertão fogo, contrafação dolorosa daquele lírico sertão em "vara", prepara a sua terra (um pedaço da terra dos outros) e fica espiando o céu. Mas agora só há nuvens. Ameaçam, fingem que vão cair, mas só fazem aumentar o calor e a impaciência. Aumentam, também, a esperança do caboclo, para quem a terra é uma religião e os elementos são dádivas divinas. Não blasfema contra a seca que lhe destrói a lavoura e a criação, porque as chuvas também vêm de Deus. E a chuva é tudo para eles (SANTOS, 2019d, p. 164).

O sertão em fogo não é elucidado sem as cercas de varas que compartimentam os currais, que sujeitam os homens sertanejos, os caboclos, a trabalhar na terra dos outros, dos latifundiários. A capacidade de agência do sertanejo parece aqui condicionada por esses dois fatores: o meio físico e o senhorio da terra. A relação com a terra, no entanto, é tomada como um ofício de fé para o qual o rio é fonte de esperanças, modo como Santos descreve o próprio rio Paraguaçu:

> A esperança é o rio Paraguaçu. Se chove nas cabeceiras, ele pula do leito e mostra a sua força até perto da foz (...). Mas se não chove, ele também não morre. Estreita-se em seu leito menor, mas continua a correr. Não corta, jamais. Por isso, atrai as populações para junto dele, dá-lhes água fornece também para os que residem à distância de léguas, e é como uma providência (SANTOS, 2019d, p. 164).

Qualidade similar é atribuída ao rio São Francisco em outros artigos que Santos havia escrito ao longo da década de 1950 no jornal A Tarde. Percebe-se, em análise perspectiva, que a representação do sertão nos textos jornalísticos de Santos oscila de uma posição na qual o sertão remete a qualidades genéricas atribuídas a certos espaços – ao modo como Moraes (2012) explora os usos do conceito no período colonial –, para outra em que sertão se refere à região semiárida nordestina, tal como consolidado por Andrade (1980) em A terra e o homem no Nordeste, e que Albuquerque Júnior (2019) descreve como "rapto do sertão pelo regionalismo nordestino".

Em vigor da época da Geografia Colonial Francesa (Universidade de Bordeaux) Milton Santos adota em seus textos um discurso por meio da Geografia Aplicada ao analisar os elementos naturais presentes no Sertão do Rio São Francisco Portanto, o Rio São Francisco vai ser descrito em seus textos como o fator dominante na paisagem, é nele que tudo se modifica em meio ao grande deserto do sertão de atraso técnico. Ao iniciar a discussão, descreve o sertão "esse quase deserto", assumiria uma dualidade entre o rio, este "único elemento da vida na paisagem", "fator dominante", "a marca indelével" o "fator que a preside" sobre o território dos sertões baianos.

Antes dos sertões em fogo, Santos havia já se referido às terras interiores e aos ínvios sertões, intransponíveis ou de difícil acesso (SANTOS, 2019e), ou ao opulento deserto, "em que a monotonia das cores tão parecidas com a morte" caracterizava os sertões do rio São Francisco (SANTOS, 2019f). Já o sul da Bahia iria ser caracterizado como o sertão desconhecido, de matas inóspitas que escondiam os perigos dos indígenas e das febres palustres (SANTOS, 2019g). Os sertões em fogo e sua contraparte fundiária adquirem, portanto, um referencial espacial bem definido e operacional à bacia do Paraguaçu.

A trajetória jornalística de Milton Santos demonstra como suas análises sobre as paisagens baianas, desde a zona cacaueira até o sertão, foram fundamentais para a consolidação de uma interpretação crítica do Nordeste e consequentemente do espaço geográfico. Ao descrever o

desenvolvimento regional, a urbanização de Salvador e as dinâmicas sociais da Zona do Cacau e do sertão, seus escritos revelam uma preocupação constante em compreender os avanços técnicos e evidencia o amadurecimento de uma perspectiva própria, em diálogo com a interpretação dos espaços baianos, mas enraizada nas particularidades brasileiras.

Conclusão

A interação entre os textos jornalísticos e acadêmicos de Milton Santos é um recurso interessante ao exame da sua produção em múltiplas fases de sua trajetória intelectual, a exemplo dos artigos escritos na Folha de São Paulo entre as décadas de 1980 e 2000. Ao explorar a fase inicial do seu trabalho, centrando-se na sua atividade jornalística no jornal A Tarde, da Bahia, verificamos que há uma indissociabilidade entre os seus textos jornalísticos e acadêmicos, de modo que expressam as possibilidades de intervenção crítica no debate público. Se na década de 1990 Santos se tornou um intelectual público a nível nacional, ele já exercia essa tarefa na Bahia anterior à ditadura militar, transitando em círculos políticos e intelectuais da elite regional.

As análises desenvolvidas por Milton Santos no decorrer de sua trajetória revelam uma compreensão crítica das múltiplas regiões da Bahia, dentre elas representadas pela Zona do Cacau, A cidade de Salvador e aquelas atribuídas à condição do Sertão. Marcada por uma leitura crítica do território, articulando elementos da natureza, da técnica e das relações sociais de produção, o que evidencia uma contribuição significativa ao planejamento regional ao discutir sobre as contradições estruturais que marcam o desenvolvimento desigual da Bahia.

O planejamento territorial e a perspectiva aplicada do conhecimento geográfico o fazem olhar para os espaços sertanejos de uma maneira pragmática, reforçando alguns estigmas que atribuíam ao sertão as ideias de vazio demográfico e atraso técnico, mas elaborando também uma leitura crítica das estruturas sociais e econômicas que mantinham tal realidade. Dessa forma, sua análise não se limita à descrição das condições naturais, mas avança para a compreensão das relações de poder e das desigualdades históricas que configuram o sertão, ao que remete como uma região das rugosidades, ou seja, das heranças territoriais, marcadas pela estrutura fundiária (Santos, 1995).

Por fim, acreditamos que reexaminar esses textos é um exercício importante à reconstituição dos projetos intelectuais levados a cabo por Milton Santos, quais sejam o de produzir uma contribuição teórica ao campo da Geografia e o de elaborar uma interpretação geográfica do Nordeste e consecutivamente do Brasil. Tal retomada possibilita compreender não apenas os caminhos de formação de seu pensamento crítico, mas também suas reflexões diante das permanências que abrem caminhos para a interpretação mais profunda sobre o território brasileiro.

Referências

ALBUQUERQUE JÚNIOR, D. M. A invenção do Nordeste e outras artes. São Paulo: Cortez, 2011.

ANDRADE, M. C. A terra e o homem no Nordeste. São Paulo: Editora Ciências Humanas, 1980.

CALMON, J. O jornalista Milton Santos. In: SOUZA, M. A. A. (Org.) O mundo do cidadão, um cidadão do mundo. São Paulo: Hucitec, 1996, p. 62-64.

LEITE, G. Pensando o espaço de todos: Milton Santos e a construção do campo do planejamento urbano e regional. Novos Cadernos NAEA, vol. 23, nº 2, 2020, p. 11-38.

MORAES, A. C. R. O sertão: um "outro" geográfico. Terra Brasilis, nº 4-5, 2012.

SANTOS, M. Industriais na zona cacaueira. In: SILVA, M. A.; ANTUNES, W. (Orgs) Milton Santos: correspondente do jornal A Tarde: 1950-1960. Florianópolis: IIR/GCN/CFH/UFSC, 2019a, p. 72-74.

_____. Salvador e o deserto. In: Silva, M. A.; Antunes, W. (Orgs.). Milton Santos: correspondente do Jornal A Tarde: 1950 - 1960. Florianópolis: IIR/GCN/CFH/UFSC, 2019b, p. 235-238.

_____. A paisagem do centro urbano. In: Silva, M. A.; Antunes, W. (Orgs.). Milton Santos: correspondente do Jornal A Tarde: 1950 - 1960. Florianópolis: IIR/GCN/CFH/UFSC, 2019c, p. 227-228.

_____. Sertão em fogo I: Onde o homem vive de sol e de esperanças. In: SILVA, M. A.; ANTUNES, W. (Orgs) Milton Santos: correspondente do jornal A Tarde: 1950-1960. Florianópolis: IIR/GCN/CFH/UFSC, 2019d, p. 163-165.

_____. Em defesa da Bahia. In: Silva, M. A.; Antunes, W. (Orgs.). Milton Santos: correspondente do Jornal A Tarde: 1950 - 1960. Florianópolis: IIR/GCN/CFH/UFSC, 2019e, p. 107-109.

_____. Panorama do São Francisco baiano. In: Silva, M. A.; Antunes, W. (Orgs.). Milton Santos: correspondente do Jornal A Tarde: 1950 - 1960. Florianópolis: IIR/GCN/CFH/UFSC, 2019f, p. 114-115.

_____. O povoamento do sul. In: Silva, M. A.; Antunes, W. (Orgs.). Milton Santos: correspondente do Jornal A Tarde: 1950 - 1960. Florianópolis: IIR/GCN/CFH/UFSC, 2019g, p. 118-120.

_____. A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 1996.

_____. O espaço do cidadão. São Paulo: Nobel, 1987.

_____. Programa de Estudos de Geografia Humana para o Vale do Rio Paraguaçu. Revista Brasileira dos Municípios, nº 49/52, ano XIII, 1960, p. 57-60.

_____. Zona do Cacau: introdução ao estudo geográfico. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1957.

_____. O povoamento da Bahia: suas causas econômicas. Salvador: Imprensa Oficial da Bahia, 1948.

SILVA, M. A.; ANTUNES, W. (Orgs) Milton Santos: correspondente do jornal A Tarde: 1950-1960. Florianópolis: IIR/GCN/CFH/UFSC, 2019.

TRICART, J.; SANTOS, M. Estudos de Geografia da Bahia: Geografia e Planejamento. Salvador: Livraria Progresso Editora, 1958.

TRICART; J. SILVA, T. Programa de Estudos Geomorfológicos para o Vale do Paraguaçu. Universidade da Bahia, 1959.

UNIVERSIDADE DA BAHIA. Laboratório de Geomorfologia e Estudos Regionais. Revista Brasileira de Geografia, vol. 25, nº 1, p. 130-138.

CÓDIGO: HS0938

AUTOR: MARIA CLARA BATISTA SOARES

ORIENTADOR: GLEYDSON PINHEIRO ALBANO

TÍTULO: Desenvolvimento no Campo: Uma analise do perímetro irrigado do Itans, Caicó-RN com foco na Piscicultura

Resumo

As políticas públicas no Brasil tiveram papel essencial no combate às desigualdades, especialmente no semiárido nordestino, região marcada por secas e atraso socioeconômico. O DNOCS, criado no início do século XX, foi central nesse processo, inicialmente com foco no abastecimento de água e, posteriormente, na criação de perímetros irrigados. No Seridó, implantou os perímetros de Itans, Sabugi e Cruzeta, introduzindo a irrigação voltada ao mercado e a diversificação de atividades, como a piscicultura. A pesquisa em questão analisa o perímetro irrigado Itans, em Caicó-RN, com foco na piscicultura, resgatando sua história, funcionamento e impactos sobre a qualidade de vida dos irrigantes. Para isso, utiliza bibliografia sobre desenvolvimento, políticas públicas e piscicultura, análise documental de relatórios e estatísticas do DNOCS, além de entrevistas e questionários aplicados aos assentados. Relatórios dos anos 1970 (CNEC/SOGREAH) destacaram potencialidades e problemas da piscicultura, sugerindo equilíbrio entre espécies carnívoras e não carnívoras, melhorias no tratamento e comercialização do pescado e condições para uma piscicultura intensiva, que dependeria de infraestrutura, escolha adequada de espécies e alimentação acessível. Em escala nacional, a piscicultura é hoje a atividade de produção animal que mais cresce, colocando o Brasil entre os maiores produtores do mundo. O Nordeste vem se destacando desde 2018.

Palavras-chave: Desenvolvimento; Política pública; Perímetros Irrigados; Piscicultura

TITLE: Development in the Countryside: An Analysis of the Itans Irrigation Perimeter, Caicó-RN, with a Focus on Fish Farming

Abstract

Public policies in Brazil have played an essential role in combating inequalities, especially in the semi-arid region of the Northeast, an area marked by droughts and socioeconomic backwardness. The DNOCS, created in the early 20th century, was central to this process, initially focusing on water supply and later on the establishment of irrigation perimeters. In the Seridó region, it implemented the Itans, Sabugi, and Cruzeta perimeters, introducing market-oriented irrigation and diversifying activities such as fish farming. The present research analyzes the Itans irrigation perimeter in Caicó-RN, with a focus on fish farming, recovering

its history, functioning, and impacts on the irrigators' quality of life. To this end, it uses literature on development, public policies, and fish farming, documentary analysis of DNOCS reports and statistics, as well as interviews and questionnaires applied to the settlers. Reports from the 1970s (CNEC/SOGREAH) highlighted the potential and challenges of fish farming, suggesting a balance between carnivorous and non-carnivorous species, improvements in processing and marketing of fish, and the conditions necessary for intensive fish farming, which would depend on infrastructure, appropriate species selection, and affordable feed. At the national level, fish farming is currently the fastest-growing animal production activity, placing Brazil among the world's leading producers. The Northeast has stood out since 2018.

Keywords: Development; Public Policy; Irrigated Perimeters; Aquaculture

Introdução

Ao longo da história moderna do Brasil, as políticas públicas têm desempenhado um papel central na promoção do desenvolvimento nacional e na redução das desigualdades regionais. No caso específico do semiárido nordestino, essas políticas foram – e continuam sendo – fundamentais no enfrentamento da pobreza, da miséria e da fome, além de representarem uma estratégia para impulsionar o progresso de uma região historicamente marcada por secas recorrentes, atraso socioeconômico e profundas desigualdades.

No âmbito das políticas públicas para o semiárido tem grande destaque a atuação do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), com inúmeras obras e ações que remontam sua criação no início do século XX, visando inicialmente o combate às secas e o abastecimento de água no semiárido, se transformou ao longo do tempo em um órgão estratégico de políticas públicas que visam desenvolver o semiárido a partir da construção e operação de inúmeros perímetros irrigados (Mendonça, 2010; Albano e Alves, 2020). Na região do Seridó, o DNOCS operacionalizou historicamente três perímetros irrigados públicos (Itans em Caicó, Sabugi em São João do Sabugi e o perímetro de Cruzeta) para fazer desenvolver uma alternativa a tradicional agricultura de sequeiro e pecuária extensiva voltada para a produção de subsistência em grande parte, apresentando uma nova perspectiva de múltiplos usos de uma barragem (Albano, 2021). O trabalho pretende se aprofundar na análise do perímetro irrigado Itans (Figura 1), e mais especificamente da piscicultura.

Com os perímetros do DNOCS é introduzido no semiárido uma agricultura irrigada com foco no mercado, com objetivos econômicos e com a perspectiva de ganhos extras para os irrigantes assentados, além de atividades não agrícolas coordenadas pelo DNOCS, como a pesca, e o incentivo para a prática da piscicultura com peixes trazidos de lugares longínquos como o Egito e a Tailândia (DNOCS, 1971). O trabalho se propõe a fazer uma análise e um diagnóstico do modelo de perímetros irrigados do DNOCS no município de Caicó-RN, no perímetro do Itans com foco na piscicultura, resgatando desde a história da implantação, sua perspectiva de operação no projeto e sua operação atual incluindo a medição da qualidade de vida dos irrigantes a partir de pesquisa quantitativa e qualitativa.

Esse trabalho é importante para entender o impacto de uma política pública de desenvolvimento rural, desde seu planejamento até sua efetivação. Teixeira (2002), enfatiza a importância da participação do público na formulação de um projeto de política pública, principalmente do público-alvo, de modo a garantir que a política seja bem-sucedida, por essa razão a pesquisa se

concentra em analisar o modelo de perímetros irrigados, enquanto política pública, sob a percepção e avaliação dos irrigantes.

Metodologia

A metodologia envolveu uma pesquisa bibliográfica em fontes relativas ao Desenvolvimento, Desenvolvimento socioespacial, Políticas Públicas, Políticas Públicas na Agricultura, Políticas Públicas sobre a Piscicultura, Políticas Públicas do DNOCS relacionados a piscicultura, Perímetros irrigados públicos do DNOCS; construção da ocupação do Seridó.

Também envolveu uma análise documental com levantamento de dados estatísticos publicados pelo DNOCS sobre a produção de piscicultura no perímetro irrigado; levantamento do Projeto de Instalação do Perímetro.E por fim, um levantamento de dados estatísticos sobre a qualidade de vida dos assentados a partir de pesquisa quantitativa e qualitativa com aplicação de entrevistas e questionários no perímetro irrigado do DNOCS, Itans/Caicó.

Resultados e Discussões

PLANEJAMENTO DA POLÍTICA PÚBLICA DE IRRIGAÇÃO: DIAGNÓSTICO E SUGESTÕES PARA A PISCICULTURA

Ao realizar uma análise documental no escritório, em Caicó, e na biblioteca da sede do DNOCS, em Fortaleza-CE, foi possível ter acesso a um conjunto de relatórios de aproveitamento hidroagrícola de quatro açudes do Rio Grande do Norte. O conteúdo dos relatórios consiste em estudos com diagnóstico dos açudes e das cidades em que os perímetros seriam implantados na década de 1970. Esses relatórios foram encomendados pelo DNOCS, e realizados através de um consórcio formado pela sociedade Consórcio Nacional de Engenheiros Consultores S. A. (CNEC) E Societé Grenobloise d'Études et d'Applications Hydrualiques (SOGREAH).

Os relatórios abordam estudos com temas variados, relacionados a pecuária, agricultura, sociologia e o tema principal para a presente pesquisa, a piscicultura. O relatório da piscicultura é, assim como os outros, dividido em duas partes, uma com o diagnóstico da situação da piscicultura, e outra com sugestões em relação à implantação do perímetro irrigado. O relatório aborda as duas formas de piscicultura, tanto extensiva, que consiste na exploração dos açudes propriamente ditos, quanto a piscicultura intensiva, que consiste em aproveitar pequenas represas ou lagos, visando a criação utilizando alimentação ou adubos.

O diagnóstico inicia identificando a população de peixes existentes nos açudes estudados. No açude Itans foram identificadas seis espécies locais (Beiru, Curimatã Comum, Piau Comum, Piranha, Sardinha e Traíra) e cinco espécies aclimatadas (Apaiari, Pescada Cacunda do Amazonas, Pescado do Piauí, Pirarucu e Tucunaré Comum). Logo após, o estudo apresenta uma estimativa de produtividade da pesca (Tabela 1), utilizando estatísticas do DNOCS, que

calcula a superfície mediana inundada por hectare. No caso do Itans, os cálculos foram realizados com dados de 1958 a 1969 (DNOCS, 1971).

Para o açude Itans, a produtividade é considerada alta, por ser superior a 50 kg/há, que é uma quantidade base para lagos naturais ou artificiais tropicais. São dados que não são comparáveis, pois não são homogêneas, pelo fato de que em alguns anos algumas espécies não são consideradas, como é o caso do camarão, que foi considerada em 1959, mas não em 1958. O ano de 1969, segundo os dados, foi um ano ruim em relação à produção, mas foi uma situação recuperada no ano de 1970, mas não foi possível calcular a produtividade por hectare desse ano (DNOCS, 1971).

De acordo com o relatório, no Itans o peso médio dos peixes capturados é baixo, e os peixes considerados pequenos, e o tratamento dos peixes era feito por meio da salga, considerado ultrapassado, considerando que em outros lugares já se usavam a refrigeração ou congelamento, como era o caso de Pau do Ferros. Tanto o tamanho quanto a forma de tratamento refletem no preço final dos peixes (Tabela 2), e apesar da salga ser feita de forma satisfatória, os peixes refrigerados, congelados ou frescos são superiores. Uma possível justificativa para a o tamanho pequeno dos peixes, no caso do Itans, é o desequilíbrio entre espécies carnívoras e não-carnívoras, com as espécies carnívoras representando 69% do total e as não carnívoras 35% (DNOCS, 1971).

As recomendações para aumentar o tamanho dos peixes e ampliar as margens de lucro, seria estabelecer um novo equilíbrio entre a quantidade de peixes carnívoros e não-carnívoros, promovendo um povoamento com espécies não-carnívoras, semelhante ao povoamento muito bem-sucedido dos peixes carnívoros no reservatório, de preferência espécies que se reproduzem com facilidade, utilizando peixes locais ou exóticos. Aumentando o tamanho médio dos peixes, e assim, aumentar os preços unitários e por consequência a renda dos pescadores (DNOCS, 1971).

Em relação a piscicultura intensiva, segundo o diagnóstico, não era realizado por nenhum fazendeiro, nas proximidades dos açudes. Porém, muitos açudes particulares eram bem explorados, ao ponto de que a piscicultura realizada neles se assemelhasse bastante com a intensiva. O que diferenciava era a ausência de controle de população e a impossibilidade de esvaziamento do açude. Mas ainda assim a produtividade era bastante elevada, talvez ultrapassando os 100 kg/ha/ano, e possibilitando aos proprietários (dividindo geralmente metade com os pescadores) uma renda complementar superior a Cr$10.000 por ano, o que para a época era uma quantia considerável (DNOCS, 1971).

O relatório do DNOCS (1971), avaliou a possibilidade de implantação de uma verdadeira piscicultura intensiva, e destacou três condições necessárias para a prática de uma piscicultura intensiva verdadeira. A primeira era a infraestrutura, ou seja, a construção de tanques ou lagoas que possibilita o esvaziamento total, e onde seria possível também controlar a população de peixes a todo instante. A segunda condição, se tratava da seleção adequada de espécies para a piscicultura em tanques ou lagoas e a terceira obter uma fonte de alimentação satisfatória.

Nesse sentido, o perímetro irrigado possibilitaria a construção de um tanque nos lotes, atendendo a primeira condição. Com o auxílio da estação de piscicultura, a segunda condição seria possível, já que a princípio seria necessário recorrer a espécies exóticas como a Tilápia nilótica ou moçambicana. Outro ponto abordado foi a fonte de alimentação adequada, já que

em uma piscicultura intensiva o tanque é um meio fechado, ou seja, não possui alimentação natural para o peixe, o que tornaria necessário o fornecimento da alimentação ou adubo, e de preferência com o preço acessível (DNOCS, 1971).

Segundo consta no relatório do DNOCS (1971), uma fonte de alimentação adequada e barata era o principal desafio para estabelecer uma piscicultura intensiva no perímetro irrigado, dessa forma, no início da operação do perímetro irrigado não seria possível realizar essa atividade, principalmente pelas dificuldades em encontrar fontes de alimentação adequadas, tanto em qualidade quanto em preço. Porém o relatório apresentou algumas alternativas, como a possibilidade de uma criação intensiva de porcos, o que tornaria possível que a piscicultura intensiva acontecesse imediatamente, pois os dejetos dos suínos forneceriam a alimentação e por consequência iriam garantir uma renda melhor do que a prevista, devido a economia com a alimentação.

O relatório sobre a piscicultura, assim como os outros relatórios, demonstra que houve um planejamento bastante amplo e detalhado. Levando em consideração muitas variáveis, identificando problemas, evidenciando potencialidades, e elaborando sugestões. Para a piscicultura, no âmbito do planejamento, foram encontradas algumas dificuldades iniciais, assim também como algumas sugestões foram fornecidas. Diante de todas as informações, que constam no relatório, aflora-se a curiosidade científica de entender quais orientações do relatório de planejamento foram seguidas, se a piscicultura foi uma atividade bem-sucedida dentro Perímetro Irrigado Itans, e descobrir se essa atividade contribuiu ou contribui para uma melhoria na qualidade de vida dos irrigantes do Perímetro Irrigado Itans. Desse modo, é interessante também, entender a relevância dessa atividade no âmbito nacional, regional e estadual.

ASPECTOS DA PISCICULTURA INTENSIVA NO BRASIL, NORDESTE E NO RN

A piscicultura intensiva é uma atividade com um grande potencial econômico, com uma capacidade de produção maior que os peixes de captura (Gráfico 1), já que o produtor tem total controle de sua produção e não depende do povoamento dos reservatórios. Os perímetros irrigados familiares, em tese, poderiam fornecer a infraestrutura adequada para colocar em prática essa atividade, e se tornar uma opção bastante rentável para produtores familiares.

Pelo gráfico, é possível notar que a criação de peixes, é uma atividade que nacionalmente vem crescendo muito em termos de produção. Segundo o Anuário peixe BR (2023), é a produção animal mais cresce no Brasil, colocando o país na quarta colocação dos maiores produtores do mundo, com uma taxa de crescimento anual (2021-2022) superior à da china, que é o país na primeira colocação entre os maiores produtores de peixes de cultivo do mundo.

Em relação às produções regionais (Gráfico 2), possui atualmente uma dinâmica produtiva liderada pela região sul, com o estado do Paraná na primeira colocação entre os dez maiores produtores de peixes de cultivo do Brasil. Até 2017 a Norte era a segunda maior produtora de peixes, sendo ultrapassada pela região Nordeste no ano de 2018, e em 2022 a região Nordeste foi a que apresentou um maior crescimento em comparação com o ano de 2021. A região Centro-Oeste, que conforme dados do anuário Peixe BR (2017), até o ano de 2016 era a terceira

maior produtora de peixes, foi reduzindo a sua produção e perdendo espaço para a região Nordeste e Sudeste.

As regiões Nordeste e Sudeste ultrapassam a região Centro-Oeste no ano de 2018, e passam a ocupar a terceira e quarta colocação respectivamente. Posteriormente, no ano de 2020, o Nordeste ultrapassa a região Norte, e passa a ser a segunda colocada no ranking regional. E em 2021 a região Norte é ultrapassada pela região Sudeste, que passa a ocupar a terceira colocação. E essa configuração se mantém inalterada no ano de 2022.

Diante da relevância que a região Nordeste vem ganhando, no âmbito da produção de peixes, sendo representada principalmente pelos estados do Maranhão e da Bahia, que se encontram no top 10 de maiores estados produtores de peixe do país, desde 2016. E por Pernambuco, que passa a fazer parte do top 10 a partir de 2021. Nesse sentido, cabe avaliar o desempenho do estado do Rio Grande do Norte em relação à produção de peixes de cultivo (Gráfico 3).

O Rio Grande do Norte, de acordo com os dados, apresenta um crescimento gradual da sua produção a partir do ano de 2018, mas é um aumento pouco expressivo, principalmente se for comparado com a taxa de crescimento da produção em escala regional. E trazendo para uma escala mais local, a presente pesquisa buscou também, identificar quais municípios do RN, são os maiores produtores de peixe de cultivo (Quadro 1), e se algum dos municípios onde foram implantados os perímetros irrigados fazem parte da lista.

Dentre os municípios citados, o único que fez parte do planejamento e da implantação dos perímetros irrigados foi o município de São João do Sabugi, ocupando a quarta colocação. Não aparecem os municípios de Pau dos Ferros, Cruzeta e Caicó, este último onde se localiza o Perímetro Irrigado Itans, objeto de análise da presente pesquisa. É dessa constatação que surge a necessidade de investigar, juntamente com os irrigantes, a situação da atividade piscícola dentro do Perímetro Irrigado Itans.

Conclusão

Toda política pública passa por um processo de planejamento, e é esse processo que pode determinar o sucesso, ou o fracasso de uma política pública. Os perímetros irrigados do Rio Grande do Norte possuem relatórios detalhados, desde a infraestrutura que seria necessário para o funcionamento do perímetro, custos operacionais, materiais necessários, estudos pedológicos para determinar a qualidade do solo, uma análise de toda engenharia hidráulica necessária, e até uma análise sociológica da cidade, analisando a área urbana e a área rural, suas características e quais aspectos eram positivos e negativos para o funcionamento e o sucesso do perímetro. E um planejamento detalhado das atividades agropecuárias a serem desenvolvidas dentro do perímetro, pecuária, agricultura e para a piscicultura, que é atividade de interesse da pesquisa.

Todavia, somente os irrigantes assentados no Perímetro Irrigado Itans, serão capazes de transmitir as informações necessárias para avaliar o sucesso dessa política pública. Só os irrigantes podem revelar se possuem de fato autonomia e liberdade para desenvolver suas atividades, se a infraestrutura de fato atende às necessidades produtivas, principalmente em

relação à piscicultura intensiva. Em dados recentes, fica claro que o setor se encontra em ascensão, e possui desempenho bastante notável no âmbito mundial, nacional, regional, porém não tão expressivo na escala estadual e local.

Infelizmente a presente pesquisa ainda não conseguiu realizar as entrevistas para obter os dados primários necessários, para compreender a situação atual da atividade piscícola do perímetro, se está sendo bem-sucedido ou não, e se não, quais são os obstáculos que estão afetando a atividade. São questionamentos que a pesquisa pretende sanar ao dar continuidade na investigação.

Referências

ALBANO, Gleydson Pinheiro. **Perímetros Irrigados nos Semiáridos do Brasil e de Portugal: uma análise comparativa** [recurso eletrônico] / Gleydson Pinheiro Albano. 1. ed. - Natal: EDUFRN, 2022.

ALBANO, Gleydson Pinheiro; ALVES, Larissa S. F. **O PERÍMETRO IRRIGADO DE PAU DOS FERROS-RN:DESENVOLVIMENTO, POLÍTICAS PÚBLICAS E ABANDONO** /Capítulos de geografia do Rio Grande do Norte: volume 3 / Organização de Gleydson Pinheiro Albano, Larissa da Silva Ferreira Alves e Agassiel de Medeiros Alves. Pau dos Ferros/RN: REDE-TER, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA PISCICULTURA – PEIXE BR. **Anuário Peixe BR da Piscicultura 2023.** São Paulo: Peixe BR, 2023. Disponível em: https://www.peixebr.com.br. Acesso em: 25 jan. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA PISCICULTURA – PEIXE BR. **Anuário Peixe BR da Piscicultura 2017**. São Paulo: Peixe BR, 2017. Disponível em: https://www.peixebr.com.br. Acesso em: 25 jan. 2025.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS (DNOCS). **Aproveitamentos hidroagrícolas dos açudes de Itans, Sabugi, Cruzeta e Pau dos Ferros: estudo da piscicultura.** v. 6. Recife: Consórcio CNEC–SOGREAH, 1971.

MENDONÇA, José Ricardo Nunes. **Do oásis à miragem: uma análise da trajetória do perímetro irrigado de Sumé–PB no contexto das políticas de desenvolvimento para o Nordeste.** 2010. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2010.

TEIXEIRA, E. C. **O papel das políticas públicas no desenvolvimento local e na transformação da realidade.** Revista AATR-BA, Salvador, 2002.

Anexos

Figura 1 – Mapa de localização do perímetro irrigado Itans, em Caicó-RN

Tabela 1 - Produtividade da pesca do açude Itans de 1958-1969

Tabela 2 – Comparação da renda comercial da pesca de Itans e Pau dos Ferros, em 1970

Gráfico 1 – Evolução da produção de peixes cultivados no Brasil, de 2014 até 2022

Gráfico 2 – Produção de peixe no Brasil por região (em mil t) em 2018, 2020 e 2022

Gráfico 3 – Produção da piscicultura intensiva do Rio Grande do Norte, de 2016 a 2022

Quadro 1 – Os dez municípios com maior produção de peixe do RN, em 2021

CÓDIGO: HS0996

AUTOR: JOYCE DE ARAÚJO MEDEIROS

ORIENTADOR: ILDERLÂNDIO ASSIS DE ANDRADE NASCIMENTO

TÍTULO: APRENDIZAGEM ORGÂNICA E CRIATIVA DA LÍNGUA MATERNA

Resumo

Este artigo apresenta resultados de uma pesquisa-ação de abordagem qualitativo-interpretativista, realizada nas turmas de 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, na Escola Municipal Francisco Quinino de Medeiros, no estado do Rio Grande do Norte. A investigação teve como objetivo diagnosticar práticas pedagógicas e propor um ensino orgânico e criativo da língua portuguesa em sala de aula, em consonância com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS 4) – Educação de Qualidade, que busca assegurar uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade, promovendo oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. A pesquisa é fundamentada em pressupostos dialógicos do Círculo de Bakhtin e na perspectiva do ensino de língua portuguesa. Dessa forma, as primeiras ações foram divididas em observação e análise das práticas no ambiente escolar. Os resultados evidenciam a importância de recursos que articulem os diferentes níveis da língua e que dialoguem com a realidade dos alunos. Ao mesmo tempo, sinalizam a necessidade de uma aprendizagem mais significativa e de um aprimoramento das práticas pedagógicas.

Palavras-chave: Aprendizagem orgânica. Língua materna. Ensino Fundamental.

TITLE: ORGANIC AND CREATIVE LEARNING OF THE MOTHER TONGUE

Abstract

This article presents the results of an action research study using a qualitative and interpretive approach, conducted with 4th and 5th grade classes at Francisco Quinino de Medeiros Municipal School, in the state of Rio Grande do Norte. The research aimed to diagnose pedagogical practices and propose an organic and creative teaching of Portuguese in the classroom, in line with Sustainable Development Goal 4 (SDG 4) – Quality Education, which seeks to ensure inclusive, equitable, and quality education, promoting lifelong learning opportunities for all. The research is based on the dialogical assumptions of the Bakhtin Circle and the perspective of Portuguese language teaching. Thus, the initial actions were divided into observation and analysis of practices in the school environment. The results highlight the importance of resources that articulate the different levels of the language and that engage with the

students' realities. At the same time, they signal the need for more meaningful learning and improved pedagogical practices.

Keywords: Organic learning. Mother tongue. Elementary education.

Introdução

O ensino-aprendizagem da língua materna nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental constitui um dos pilares fundamentais para o desenvolvimento de competências comunicativas, cognitivas e sociais dos estudantes. No entanto, no cenário educacional brasileiro, observa-se a persistência de práticas de ensino fragmentadas, descontextualizadas e pouco criativas, que desconsideram a língua em sua totalidade e funcionalidade. Tal realidade contrasta com a necessidade de formar sujeitos críticos e participativos, aptos a compreender e intervir no mundo por meio da linguagem. De acordo com o relatório da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), mais da metade dos estudantes brasileiros de 15 anos apresentou baixos níveis de criatividade e proficiência em leitura e resolução de problemas no último PISA (2022), revelando um quadro preocupante que pode ser revertido a partir de práticas pedagógicas mais integradoras e significativas desde os primeiros anos escolares.

Nesse contexto, esta pesquisa propõe uma abordagem centrada na organicidade do ensino-aprendizagem da língua materna, entendida como um processo que valoriza a articulação entre os diferentes níveis e aspectos da língua – fonológico, morfológico, sintático, semântico, estilístico, pragmático e textual – em situações reais de uso de enunciados concretos. A perspectiva adotada se inspira nos estudos do Círculo de Bakhtin (2011a; 2011b; 2011c; 2015), que concebem a linguagem como fenômeno social, criativo e dialógico, e dialoga com autores que discutem o ensino da língua na escola de forma integrada e contextualizada (Geraldi, 1996; 1997; 2010; Antunes, 2003; Marcuschi, 2008; Soares, 2016; 2020; Rojo & Moura, 2012). Ao mesmo tempo, busca romper com a lógica tradicional de ensino pautada na compartimentalização do conhecimento linguístico, propondo, em seu lugar, práticas que promovam a consciência linguística e a criatividade dos sujeitos aprendizes.

Além disso, a pesquisa oferece contribuições relevantes para a formação no curso de Pedagogia, ao considerar os processos de alfabetização e letramentos (Soares, 2016; 2020), articulados às exigências contemporâneas das tecnologias da informação e comunicação, no contexto dos multiletramentos (Rojo & Moura, 2012). Reconhece-se, assim, a necessidade de abordar a língua como um fenômeno integrado e funcional, favorecendo a formação de futuros professores capazes de planejar e desenvolver práticas pedagógicas que superem a fragmentação do conhecimento. Trata-se de promover uma compreensão holística da linguagem, por meio de propostas interdisciplinares que envolvam os estudantes de maneira significativa, criativa e contextualizada.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo geral: investigar e promover a aprendizagem orgânica e criativa da língua materna nos Anos Iniciais do Ensino

Fundamental. Numa primeira etapa, a pesquisa foi realizada na Escola Municipal Francisco Quinino de Medeiros, município de Ipueira-RN, na Região do Seridó, por meio da observação direta em sala de aula e análise das práticas pedagógicas existentes.

Metodologia

Esta pesquisa insere-se no campo das Ciências Humanas e adota uma abordagem qualitativo-interpretativista (Minayo, 2009; Gray, 2012), compreendendo o conhecimento como resultado do encontro entre consciências e horizontes ideológicos distintos (Bakhtin, 2011c). Nessa perspectiva, o objeto da investigação é concebido não como algo inerte, mas como um “outro” expressivo e falante, o que implica compreender a produção de conhecimento como um processo dialógico. Assim, a pesquisa busca estabelecer uma interação significativa com os sujeitos envolvidos, a fim de construir um conhecimento empírico ancorado em suas experiências, falas e práticas. Dessa forma, o trabalho de campo foi realizado na escola Municipal Francisco Quinino de Medeiros, situado no município de Ipueira-RN, com foco nas turmas do 4º e 5º ano.

Do ponto de vista metodológico, trata-se de uma pesquisa de campo e utiliza um procedimento de pesquisa-ação, uma vez que se propõe a diagnosticar e intervir no contexto investigado (Severino, 2017). A análise do discurso, enquanto elemento central das ciências humanas (Bakhtin, 2011c), oferece ferramentas conceituais para compreender os sentidos produzidos nas práticas educativas e nos materiais analisados, bem como para orientar a criação de novos recursos pedagógicos.

As etapas da pesquisa estão organizadas em fases interdependentes. Neste estudo, apresentamos os dados da fase inicial, denominada “Diagnóstico e Planejamento”, que foi realizada a partir da observação direta em sala de aula, com foco em registros em diários de campo, bem como na análise de documentos curriculares e materiais didáticos utilizados pelas professoras regentes, que possibilitam a identificação de práticas fragmentadas e descontextualizadas.

Cabe dizer que o percurso investigativo foi conduzido em conformidade com os princípios éticos estabelecidos pela Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016 (Brasil, 2016), assegurando o respeito à autonomia dos participantes, à confidencialidade das informações e ao compromisso com a transformação social por meio da educação.

Com esse cuidado metodológico, reafirma-se o compromisso da pesquisa com a transformação social por meio da educação, respeitando a autonomia dos sujeitos e a valorização da escola como espaço de produção e circulação de saberes.

Resultados e Discussões

Os dados da pesquisa foram analisados sob uma abordagem qualitativo-interpretativista, com base nos registros de observações em sala de aula e análise

dos materiais trabalhados pelas professoras regentes. Com isso, o objetivo foi compreender como as práticas pedagógicas de ensino da Língua Portuguesa, nos 4º e 5º anos do Ensino Fundamental da Escola Municipal Francisco Quinino de Medeiros, em Ipueira-RN, dialogam com os princípios dos documentos curriculares nacionais e com os estudos teóricos da área da linguagem. A análise foi organizada em quatro eixos temáticos, discutidos a seguir, com articulação entre dados empíricos e literatura especializada.

Planejamento e Organização do Ensino de Língua Portuguesa

As observações evidenciaram que o planejamento docente é geralmente estruturado em planos semanais com objetivos gerais e conteúdos previstos. No entanto, notou-se a ausência de detalhamentos metodológicos e estratégias didáticas específicas, sobretudo para os diferentes eixos da linguagem - leitura, oralidade, escrita e análise linguística -, especificamente, na turma do 4º ano do Ensino Fundamental.

Em muitos casos, os planejamentos se limitavam à reprodução das atividades do livro didático adotado na instituição de ensino, o qual deixa pouca margem para a criação de propostas autorais ou contextualizadas, a professora, também, utilizou folhas impressas, ou seja, materiais além do livro didático.

Figura 01: Ápis mais - Língua Portuguesa - 4º ano
Fonte: Registro da bolsista (banco de dados da pesquisa)

As observações e as discussões com os docentes das respectivas turmas revelaram que os professores enfrentam obstáculos para desenvolver práticas mais significativas, como a sobrecarga de tarefas administrativas e o tempo limitado para o planejamento coletivo. Em conversa realizada com a professora do 4º ano, no dia 08 de maio de 2025, foi destacado o seguinte:

"A gente segue o livro porque é o material que temos como base. Pois, necessitamos seguir o material didático e contemplá-lo até o final do ano.”

Esse cenário se aproxima dos apontamentos de Soares (2002), que ressalta a distância entre os ideais teóricos e a realidade do cotidiano docente nas escolas públicas interioranas. A autora destaca, também, a necessidade de uma formação crítica e continuada que reconheça a linguagem como prática social e cultural.

Durante as observações realizadas nas turmas do 4º e 5º anos, constatou-se que as práticas de leitura estavam centradas na decodificação de palavras e na compreensão literal de textos. Além disso, pouco se promoviam inferências, produção de sentidos mais amplos ou relações entre os textos e as experiências de vida dos alunos. Outrossim, vale salientar a falta de tempo e paciência para tirar dúvidas dos discentes.

Figura 2: Texto trabalhado numa atividade de leitura na turma do 4º ano
Fonte: Registro da bolsista (banco de dados da pesquisa)

Figura 03: Compreensão literal do texto discutido na turma de 4º ano
Fonte: Registro da bolsista (banco de dados da pesquisa)

Figura 04: Material didático de apoio à leitura da turma do 5º ano
Fonte: Registro da bolsista (banco de dados da pesquisa)

Práticas de leitura e escrita

As práticas de escrita, por sua vez, mostraram-se predominantemente baseadas em exercícios de cópia, preenchimento de lacunas e reescrita mecânica de frases, além de folhas sem contextualização para o aluno. Dessa maneira, foram raras as situações de produção textual autoral ou de desenvolvimento de projetos que considerassem o destinatário e o propósito comunicativo.

Figura 05: Atividade impressa aplicada em sala de aula - 4º ano
Fonte: Registro da bolsista (banco de dados da pesquisa)

Figura 06: Atividade impressa aplicada na turma do 4º ano
Fonte: Registro da bolsista (banco de dados da pesquisa)

Esse modelo tradicional contrasta com os princípios dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), que orientam uma abordagem discursiva da linguagem. Pois, a aprendizagem da língua deve ocorrer por meio da apropriação dos gêneros discursivos em contextos reais de uso, ou seja, que faça sentido para os alunos.

Papel do Livro Didático e outros materiais

A pesquisa revelou que o livro didático é o principal recurso utilizado nas aulas de Língua Portuguesa. Embora o material didático apresentasse propostas variadas, sua aplicação em sala de aula ocorria de modo linear, resultando em atividades fragmentadas entre leitura, gramática e ortografia, sem articulação significativa entre os diferentes componentes da linguagem. Essa característica pôde ser observada em diversos momentos durante as aulas. Em uma das situações registradas em nota de campo, a docente propôs uma atividade sobre substantivos comuns e próprios, conduzida da seguinte forma:

“Durante a atividade, a docente escreveu no quadro a frase ‘O nome do meu cachorro é José’ e pediu que os alunos classificassem as palavras. Um dos discentes destacou que a palavra ‘José' corresponde a um substantivo próprio, ressaltando que se inicia com letra maiúscula por se tratar de nome de pessoa. Em seguida, o mesmo aluno explicou que a palavra ‘cachorro' se enquadra como substantivo comum. Após a explanação sobre a diferença entre substantivo próprio e comum, a professora incluiu um estudante com Necessidade Educacional Especial (NEE) na atividade, questionando-lhe o nome da mãe e pedindo que identificasse se tratava de substantivo próprio ou comum. Na sequência, solicitou aos demais alunos que dissessem características de suas mães, como “amorosa”,

“carinhosa” e “inteligente”. A partir dessas respostas, explicou que tais qualificações correspondem a classe de palavras denominada “adjetivos”. Como fechamento da atividade, os estudantes produziram frases, entre as quais se destacam: ‘Minha mãe Joana é muito bonita’ e ‘Minha mãe Mariana é inteligente’. (Nota de campo, 2025).

Esse episódio evidencia a centralidade da abordagem gramatical normativa, ainda que permeada por tentativas de contextualização com elementos do cotidiano dos alunos. Ademais, a estratégia da docente de relacionar substantivos e adjetivos à realidade das crianças, especialmente ao mobilizar a participação de um estudante com NEE, revela uma prática que busca dar sentido às categorias gramaticais. No entanto, o encaminhamento permaneceu atrelado à memorização e aplicação de conceitos isolados, sem conexão mais ampla com práticas de leitura e produção textual, o que confirma as análises de Soares (2002) e Geraldi (2010) sobre a distância entre os usos reais da língua e o modo como a gramática é ensinada em sala de aula.

Observou-se que, na instituição de ensino municipal, o livro didático “Cirandas Potiguar" - produção genuinamente do Rio Grande do Norte - é utilizado semanalmente como principal recurso pedagógico nas turmas. Ou seja, trata-se de um material produzido por autores potiguares, com ênfase na valorização da regionalidade do sertão nordestino.

Figura 07: Capa do livro “Ciranda Potiguar” do 5º ano
Fonte: Registro da bolsista (banco de dados da pesquisa)

Posto isso, durante as observações, a docente propôs a leitura silenciosa de um trecho do material, orientando os alunos a observarem atentamente as expressões presentes no texto. Em seguida, solicitou que circulassem as palavras que também faziam parte de seu vocabulário cotidiano, aproximando, assim, a prática pedagógica das experiências linguísticas dos discentes.

Figura 08: Registro de prática pedagógica em sala de aula com alunos do 5º ano
Fonte: Registro da bolsista (banco de dados da pesquisa)

Figura 09: Fragmento do texto lido pelos alunos no livro “Ciranda Potiguar” - 5º ano
Fonte: Registro da bolsista (banco de dados da pesquisa)

Na sequência, os estudantes foram organizados em trios e receberam cartolinas para confrontar as palavras destacadas, identificando semelhanças e diferenças entre as expressões encontradas. Assim, como forma de sistematização, cada grupo registrou na cartolina expressões semelhantes, que posteriormente foram afixadas na sala de aula. Contudo, essa prática evidenciou não apenas a valorização das variedades linguísticas regionais, mas também a importância do trabalho coletivo e da reflexão crítica sobre a língua em uso.

Posto isso, essa atividade está em consonância com a perspectiva de ensino da Língua Portuguesa preconizada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC,

2017), que defende a articulação entre os usos sociais da língua e o ensino formal, privilegiando práticas contextualizadas e significativas. Além disso, dialoga com os apontamentos de Soares (2002), ao evidenciar a distância entre o ensino exclusivamente pautado no livro didático e práticas que integram as vivências linguísticas dos alunos, aproximando teoria e realidade cotidiana.

Outrossim, a escassez de outros materiais pedagógicos, como biblioteca ativa, acesso à internet ou textos e livros literários diversos, foi recorrente nas observações realizadas. Com isso, evidenciamos que essa limitação contribui para a manutenção de práticas centradas no livro didático, reduzindo a diversidade textual e cultural nas aulas.
Posto isso, Rojo (2012) chama atenção para os riscos do uso excessivo do livro didático como única referência pedagógica, pois isso pode engessar o processo de ensino-aprendizagem e desconsiderar as múltiplas linguagens presentes no cotidiano dos alunos. Já Marcuschi (2008) destaca a importância da mediação docente na escolha e adaptação dos textos trabalhados em sala, de forma que estejam alinhados aos objetivos pedagógicos e ao contexto sociocultural dos estudantes.

As condições físicas da escola, ainda que razoáveis, não favorecem práticas inovadoras, devido à ausência de biblioteca no ambiente escolar, sala de leitura e computadores para agregar conhecimentos significativos e inovadores aos alunos.

Análise dos dados parciais

A análise dos dados revelou um cenário de ensino ainda marcado pela fragmentação dos conteúdos e pela centralidade excessiva no livro didático. Ou seja, essa prática compromete a integração entre os diferentes eixos da linguagem e dificulta uma aprendizagem significativa da língua materna.
Contudo, propomos, para a segunda fase da pesquisa, fazer experiências com os materiais didáticos integradores demonstrando que práticas contextualizadas e dialógicas podem gerar mudanças concretas na aprendizagem dos alunos, com o objetivo de integrar diferentes níveis linguísticos: fonológico, morfológico, sintático, semântico-discursivo e estilístico. Ao valorizar os contextos reais de comunicação, os estudantes podem desenvolver habilidades interativas que possibilitem a construção de sentidos de forma mais autônoma e criativa.

Além disso, durante o período de observação, a escuta ativa dos professores durante a pesquisa revelou o desejo de construir práticas mais colaborativas e formativas, com foco na articulação entre teoria e prática, a qual será promovida pela pesquisa-ação com o fortalecendo do protagonismo docente e os apontamentos para a superação da fragmentação curricular.

Dessa forma, os resultados obtidos indicam a necessidade de propostas pedagógicas que valorizem o ensino orgânico da língua, com a finalidade de reconhecer a natureza viva da língua, bem como as múltiplas linguagens e saberes presentes no cotidiano escolar. Por meio da articulação ativa - escuta, diagnóstico, criação e avaliação de recursos didáticos das professoras regentes -, esta pesquisa

busca oferecer contribuições teóricas e práticas para um ensino da Língua Portuguesa mais ético, estético e socialmente comprometido.

Conclusão

A presente pesquisa teve como objetivo investigar as práticas pedagógicas adotadas no ensino da Língua Portuguesa nas turmas de 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, com foco na Escola Municipal Francisco Quinino de Medeiros - região do Seridó/RN. A partir das análises das observações em sala de aula foi possível identificar desafios e limitações quanto ao desenvolvimento de um ensino de língua materna que possibilite uma aprendizagem orgânica e criativa da língua em uso.

Os resultados apontaram que, embora os docentes demonstrem compromisso e intencionalidade pedagógica no desenvolvimento das atividades, há uma lacuna significativa entre as orientações dos documentos oficiais e a prática cotidiana em sala. Dessa forma, observou-se que o ensino da Língua Portuguesa ainda é, em muitos momentos, marcado por práticas centradas na memorização de regras gramaticais, com pouca articulação entre leitura, escrita e oralidade. Além disso, constatou-se uma carência de materiais didáticos contextualizados e que valorizem a realidade sociocultural dos alunos da região.

Com base nesses achados, recomenda-se a continuidade da formação docente, com foco em metodologias ativas e em práticas que valorizem a linguagem como forma de interação e produção de sentidos. Ademais, é necessário investir na produção e disponibilização de materiais que dialoguem com as vivências dos alunos, respeitando a diversidade cultural e linguística do território onde a escola está inserida. Com isso, sugere-se que futuras pesquisas aprofundem a análise da formação inicial e continuada dos professores dos anos iniciais, especialmente, no que se refere ao ensino da Língua Portuguesa em contextos reais. Outrossim, é pertinente investigar os impactos de projetos interdisciplinares e sequências didáticas contextualizadas no desenvolvimento das habilidades linguísticas dos estudantes do Ensino Fundamental, as quais podem contribuir para a construção de propostas pedagógicas mais eficazes e sensíveis às realidades locais.

Logo, esta pesquisa buscou não apenas compreender as práticas vigentes, mas também propor caminhos possíveis para um ensino da língua materna mais significativo, humanizador e comprometido com o direito à aprendizagem de todos os alunos, em busca de um ensino-aprendizagem pautado na aprendizagem orgânica e não fragmentada.

Referências

ANTUNES, Irandé. Aulas de português: encontro e interação. São Paulo: Parábola, 2003.
BAKHTIN, Mikhail Mikhailovich. Apontamentos de 1970-1971. In:_____. Estética da criação verbal. 6 ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011d, p. 367-392.
BAKHTIN, Mikhail Mikhailovich. Metodologia das ciências humanas. In:_____. Estética da criação verbal. 6 ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011c, p.393-410. BAKHTIN,

Mikhail Mikhailovich. O problema do texto na linguística, na filosofia e em outras ciências humanas. In:_____. Estética da criação verbal. 6 ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011b, p. 307-336. BAKHTIN, Mikhail Mikhailovich. Os gêneros do discurso. In:_____. Estética da criação verbal. 6 ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011a, p. 261-307. BAKHTIN, Mikhail Mikhailovich. Teoria do romance I: A estilística. Tradução, prefácio, notas e glossário de Paulo Bezerra. São Paulo: Editora 34, 2015. BRASIL. Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016. Dispõe sobre a pesquisa com seres humanos. Diário Oficial da União, Brasília, 08 abr. 2016. Seção 1, p. 45. BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Língua Portuguesa. Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental, 1997. BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2017. GERALDI, João Wanderley (Org.). O texto na sala de aula. São Paulo: Editora Ática, 1997. GERALDI, João Wanderley. A aula como acontecimento. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010. GERALDI, João Wanderley. Linguagem e ensino: exercício de militância e divulgação. Campinas, SP: Mercado de Letras, 1996. GRAY, David E. Pesquisa no mundo real. Trad. Roberto Cataldo Costa. 2.d. Porto Alegre: Penso, 2012. MARCUSCHI, Luiz Antônio. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo: Parábola, 2008. MINAYO, Maria Cecília de Souza. Trabalho de campo: contexto de observação, interação e descoberta. In: DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu; MINAYO, Maria Cecília de Souza (Orgs.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 28.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009b, p. 61-77. ROJO, Roxane Helena Rodrigues; MOURA, Eduardo (Orgs.). Multiletramentos na escola. São Paulo: Parábola Editorial, 2012. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2017. SOARES, Magda. Alfabetização: a questão dos métodos. São Paulo: Contexto, 2016. SOARES, Magda. Alfaletrar: toda criança pode aprender a ler e a escrever. São Paulo: Contexto, 2020. SOARES, Magda. Linguagem e escola: uma perspectiva social. São Paulo: Ática, 2002.

Anexos

Figura 01: Ápis mais - Língua Portuguesa - 4º ano Fonte: Registro da bolsista (banco de dados da pesquisa)

Figura 2: Texto trabalhado numa atividade de leitura na turma do 4º ano Fonte: Registro da bolsista (banco de dados da pesquisa)

Figura 03: Compreensão literal do texto discutido na turma de 4º ano Fonte: Registro da bolsista (banco de dados da pesquisa)

Figura 04: Material didático de apoio à leitura da turma do 5º ano Fonte: Registro da bolsista (banco de dados da pesquisa)

Figura 05: Atividade impressa aplicada em sala de aula - 4º ano Fonte: Registro da bolsista (banco de dados da pesquisa)

Figura 06: Atividade impressa aplicada na turma do 4º ano Fonte: Registro da bolsista (banco de dados da pesquisa)

Figura 07: Capa do livro “Ciranda Potiguar” do 5º ano Fonte: Registro da bolsista (banco de dados da pesquisa)

Figura 08: Registro de prática pedagógica em sala de aula com alunos do 5º ano Fonte: Registro da bolsista (banco de dados da pesquisa)

Figura 09: Fragmento do texto lido pelos alunos no livro “Ciranda Potiguar” - 5º ano Fonte: Registro da bolsista (banco de dados da pesquisa)

CÓDIGO: HS1025

AUTOR: GIOVANNA ARAUJO GORGONIO

ORIENTADOR: HELDER ALEXANDRE MEDEIROS DE MACEDO

TÍTULO: OBREIROS DAS MESTIÇAGENS: A ATUAÇÃO DE SACERDOTES, PAROQUIANOS E PADRINHOS NA DEFINIÇÃO DO LÉXICO DAS QUALIDADES (FREGUESIA DO SERIDÓ, POVOAÇÃO DO ACARI, 1788-1835)

Resumo

O objetivo central deste artigo é investigar o léxico das "qualidades" nos registros paroquiais da Freguesia do Seridó, Povoação do Acari (1788-1835), demonstrando que sua aplicação era fundamentalmente um campo de negociação social, e não um sistema estático de classificação biológica. Apoiado em uma metodologia que combina a análise serial com a Micro-história de fontes eclesiásticas, o artigo detalha os múltiplos fatores que moldavam a atribuição de status. Primeiramente, a análise quantitativa oferece um panorama do léxico, destacando a expressiva presença não-branca. Em seguida, a análise qualitativa de estudos de caso evidencia a profunda subjetividade sacerdotal, manifestada em classificações divergentes para filhos de um mesmo casal. A pesquisa revela como estratégias de agência familiar, como o "apagamento documental" (a omissão da qualidade) e, de forma crucial, o apadrinhamento por membros da elite, funcionavam como mecanismos eficazes de branqueamento e mobilidade social, mobilizando o capital das redes de compadrio. Conclui-se que o status registrado era um produto fluido, resultado da complexa interação entre a pena do sacerdote e as estratégias dos paroquianos. Portanto, os "obreiros das mestiçagens" não eram apenas os casais, mas também os próprios padres, que, como árbitros do registro, construíam e reconstruíam as fluidas hierarquias sociais do sertão.

Palavras-chave: Mestiçagens. Qualidades. Redes de Sociabilidade. Compadrio. Seridó.

TITLE: Architects of Miscegenation: The Role of Priests, Parishioners, and Godparents in Defining the Lexicon of "Qualities" (Freguesia of Seridó, Acari County, 1788-1835)

Abstract

The main objective of this article is to investigate the lexicon of "qualities" (socio-racial classifications) in the parish records of Freguesia do Seridó, Acari County (1788-1835), demonstrating that its application was fundamentally a field of social negotiation, rather than

a static system of biological classification. Based on a methodology that combines serial analysis with the microhistory of ecclesiastical sources, the article details the multiple factors that shaped the attribution of status. First, a quantitative analysis provides an overview of the lexicon, highlighting the significant non-white presence. Subsequently, the qualitative analysis of case studies shows deep priestly subjectivity, manifested in divergent classifications for children of the same couple. The research reveals how strategies of family agency, such as “documentary erasure” (the omission of quality) and, crucially, godparenthood by elite members, functioned as effective mechanisms for whitening and social mobility, mobilizing the capital of compadrio (ritual co-parenthood) networks. It is concluded that registered status was a fluid product, resulting from the complex interaction between the priest's pen and the parishioners' strategies. Therefore, the “workers of miscegenation” were not only the couples but also the priests themselves, who, as arbiters of the record, constructed and reconstructed the fluid social hierarchies of the sertão (Brazilian hinterlands).

Keywords: Miscegenation. Qualities. Social Networks. Ritual Co-parenthood.

Introdução

Este artigo apresenta resultados parciais obtidos a partir de pesquisa realizada no plano de trabalho “Léxico das ‘qualidades’ nos sertões do Rio Grande do Norte (séculos XVIII-XIX): o olhar dos padres sobre os ‘mestiços’ na Freguesia do Acari”, que integra o Projeto de Pesquisa “História das mestiçagens nos sertões do Rio Grande do Norte por meio de um léxico das “qualidades” (séculos XVIII-XIX) - 2ª Parte”, coordenado pelo professor Helder Alexandre Medeiros de Macedo. Nosso objetivo central é investigar a forma como os sacerdotes nomeavam as “qualidades” das pessoas na Freguesia do Seridó, com foco na Povoação do Acari, localizada, então, no interior do Rio Grande do Norte (Capitania do Rio Grande até 1821 e, posteriormente, Província do Rio Grande do Norte). Para os fins dessa investigação, o território da Povoação do Acari compreende a Capela de Nossa Senhora da Guia, que ficava na sede desse lugarejo, às margens do rio Acauã, além da Capela de Nossa Senhora da Conceição – esta, perto da confluência do curso d’água anterior com o rio Seridó.

A partir das discussões levantadas por Eduardo França Paiva quanto às dinâmicas de mestiçagens e sua relação com o mundo do trabalho (2015), buscamos investigar de que maneira o léxico das qualidades influenciava no, ou refletia o, *status* social de indivíduos e, nesse sentido, qual o papel dos sacerdotes nesse processo. Dito de outra forma, indagamos como o léxico das “qualidades” registrado pelos sacerdotes na Povoação do Acari (1788-1835) refletia e construía hierarquias sociais, e de que modo as alterações nesse léxico demonstram as complexidades subjacentes à atribuição de qualificativos nos registros paroquiais, enquanto produtos de negociações sociais entre múltiplas subjetividades, nas quais o capital social, manifestado especialmente nas redes de compadrio, desempenhava um papel decisivo. Para isto, partimos majoritariamente da análise dos registros de casamentos e batizados, que foram, eventualmente, cruzados com os assentos de óbito da Freguesia do Seridó, e cartas de alforria do Termo Judiciário da Vila Nova do Príncipe, com dados entre 1788 e 1835.

Em nossa análise partimos do pressuposto que, conquanto a Igreja, enquanto instituição colonial, tivesse uma visão “oficial” sobre as mestiçagens ocorridas nos territórios Ibero-Americanos, os sacerdotes ligados a ela empregavam as “qualidades” (tais como “pardo”,

"preto", "mestiço", "mameluco", "Gentio de Angola", e, entre outras, "índio") seguindo referenciais subjetivos — seja por motivos pessoais, como sua inserção na comunidade na qual atuava; seja por especificidades formativas às quais não temos acesso; e seja, ainda, por circunstâncias ou eventos particulares que os levassem a *flexibilizar* as "qualidades".

Nossa pesquisa divide-se, portanto, em três partes centrais. Primeiro, na análise do léxico das "qualidades" aplicada na Freguesia da Gloriosa Senhora Santa Ana do Seridó (ou Freguesia do Seridó), e particularmente na Povoação do Acari, a partir dos livros de três livros de casamentos (1788-1809; 1809-1821; 1821-1834), quatro livros de batizados (1803-1806; 1814-1818; 1818-1822; 1825-1831) e dois livros de óbitos (1788-1811; 1812-1838). Segundo, na identificação de possíveis padrões de nomeação lexical utilizados pelos sacerdotes, destacando aqueles padres mais atuantes na comunidade, buscando inconsistências ou registros divergentes, a partir de estudos de caso de indivíduos/grupos familiares selecionados. Terceiro, na análise, partindo de uma abordagem que busca ancorar-se na História Comparada, conforme indica França Paiva (2015), do papel da Igreja na difusão do léxico das "qualidades" na Ibero-América (Paiva, 2015), centrando-se na atuação dos padres na Povoação do Acari enquanto agentes locais que, ao nomear "qualidades", negociavam status social e consolidavam hierarquias naquela sociedade.

Metodologia

Esta investigação fundamenta-se em uma abordagem metodológica que combina os princípios da Micro-História (Levi, 2000), da História Quantitativa e Serial (Barros, 2004) e, ainda, do Método Onomástico (Ginzburg, 1989), aplicados a um *corpus* documental específico. As fontes eclesiásticas originais encontram-se arquivadas no Centro Paroquial São Joaquim (Caicó-RN), documentados e arquivados digitalmente, disponíveis para consulta, no Laboratório de Documentação Histórica (LABORDOC), no Centro de Ensino Superior do Seridó (CERES/UFRN), vinculado ao Departamento de História do CERES (DHC). Para nosso uso, utilizamos, em um primeiro momento, bancos de dados relativos a essas fontes, como detalharemos posteriormente. Eventualmente, recorremos aos originais para tirar dúvidas e fazer checagens. Concomitante à análise documental, conduzimos ainda pesquisa bibliográfica acerca dos sacerdotes que conduziram as cerimônias registradas nos documentos, tais como os padres Francisco de Brito Guerra, Manuel Teixeira da Fonseca, Manoel José Fernandes, entre outros, a partir do livro *Levitas do Senhor* (Bezerra, 1985). Realizamos ainda uma revisão bibliográfica de pesquisas acadêmicas sobre a Povoação do Acari no recorte temporal selecionado, bem como de outras pesquisas com temáticas semelhantes. Cabe ressaltar que é fundamental reconhecer as fontes paroquiais não como um reflexo transparente da realidade, mas como uma construção discursiva, sujeita aos filtros do sacerdote, às normas da Igreja Vide (1707), e às próprias negociações ocorridas durante o ato do registro. Assim, a *qualidade* é tratada aqui como uma representação de status e não como um dado biológico objetivo.

O *corpus* documental analisado abrange o período de 1788 a 1835 sendo composto por três livros de casamentos (1788-1809; 1809-1821; 1821-1834) e quatro livros de batizados (1803-1806; 1814-1818; 1818-1822; 1825-1831), todos referentes à Freguesia da Gloriosa Senhora Santa Ana do Seridó, destacando a separação da Freguesia do Acari em 1835, evento que marca o fim dos registros dessa localidade no conjunto original. Nossa análise foi realizada em quatro etapas: inicialmente, realizamos o levantamento da documentação a partir de

bancos de dados no *software* Microsoft Access, os quais haviam sido desenvolvidos em projetos de iniciação científica anteriores, sob orientação do professor Helder Macedo, e nos foram disponibilizados.

Na segunda etapa, foi feita uma seleção e sistematização desses registros, da seguinte maneira: primeiro, dos 4.236 registros de batismo na somatória dos quatro livros, fizemos duas seleções distintas, identificando aqueles que haviam sido registrados nas capelas de Nossa Senhora da Guia e de Nossa Senhora da Conceição, na Povoação do Acari, um total de 976 batizados; percebendo que não seria possível identificar padrões de aplicação do léxico com esta amostragem limitada às duas capelas, retornamos aos registros gerais a fim de identificar divergências nos registros de uma mesma família. Nessa segunda amostragem, foram identificados 209 batizados, na Freguesia do Seridó, com as seguintes condições: famílias com identificação de pai e mãe, compostas por, no mínimo, três crianças (com registro presente nas fontes utilizadas), com ao menos uma das crianças sendo nomeada com uma *qualidade* divergente de seus irmãos e/ou pais. Tendo em mãos a seleção dos 209 registros de batizado, identificamos, na terceira etapa, um cruzamento de dados e reconstituição familiar. Utilizando o Método Onomástico, que baseia-se na premissa de que o nome próprio é um indício crucial para rastrear indivíduos através de fontes seriais, identificamos os registros de casamento de 54 casais (dos quais dois constituíam segundo matrimônio, e dois são filhos cujos registros de batizado não constavam nas fontes), de um total de 1.689 casórios. Essa técnica de reconstituição familiar foi fundamental para rastrear a trajetória documental de indivíduos de uma mesma família através do tempo, observando variações na atribuição de qualidades entre irmãos ou para um mesmo indivíduo em diferentes momentos da vida; além disso, iniciamos o mapeamento das *redes de sociabilidade* entre indivíduos, através do recorrente apadrinhamento em batizados e testemunho em casamentos, o que possibilitará, em tempo, a identificação da formação de comunidades e alianças locais. Compreendemos aqui redes de sociabilidade como o conjunto de laços (parentesco consanguíneo, compadrio ritual, relações de vizinhança ou dependência) que conectavam os indivíduos, conferindo-lhes capital social e influenciando sua interação com as instituições. O recorrente apadrinhamento em batizados e o testemunho em casamentos foram os principais marcadores utilizados para delinear essas conexões.

A quarta, e última, etapa, consistiu na análise qualitativa e estudo de caso dos 209 batizados e 54 matrimônios selecionados, com a identificação de possíveis padrões de *qualificação* utilizados pelos sacerdotes, bem como nas inconsistências percebidas com a análise serial. A redução da escala de observação, característica da Micro-História (Levi, 2000), com foco nos casos selecionados, aliada à análise comparativa com o panorama geral da Freguesia do Seridó, permitiu analisar qualitativamente como as redes de sociabilidade, a subjetividade dos sacerdotes e as estratégias familiares se articulavam para produzir a qualidade registrada nos documentos, algo que uma análise puramente serial não permitiria. Nesta fase, buscamos entender as estratégias familiares e as lógicas (nem sempre explícitas) que governavam as escolhas, como a seleção de padrinhos. Foi aqui que as hipóteses sobre o apagamento documental e o branqueamento foram testadas, contrastando a trajetória de famílias com e sem conexões de compadrio ou testemunho com a elite local. Reconhecemos, portanto, as fontes não como um espelho da realidade, mas como uma construção discursiva, resultado de uma negociação no momento do registro (Bassanezi, 2011).

Resultados e Discussões

Panorama da Freguesia do Seridó: quantificando *qualidades* e sacerdotes

A princípio, é necessário apresentar o panorama geral da Freguesia do Seridó nesse período, para que se compreenda a dimensão social que engloba o léxico das *qualidades* do Seridó e a atuação dos principais párocos da região. Entre os anos de 1788 e 1834 (excluído o intervalo 1824-1827), foram registrados um total de 1.689 matrimônios no território da Freguesia do Seridó, dos quais 174 ocorreram na Povoação do Acari; 512 de desobrigas, ou seja, em visitas dos sacerdotes a fazendas e oratórios (Medeiros, 2020); 778 na Matriz de Santa Ana do Seridó, e os demais em outras localidades da região. De um total de 63 sacerdotes que estiveram à frente de cerimônias de casamento no período, os mais atuantes foram o padre Francisco de Brito Guerra, com 238; o padre José Antônio Caetano de Mesquita, com 153; o padre Inácio Gonçalves de Melo, com 98; o padre Manoel José Fernandes, com 94; e o padre Manoel Teixeira da Fonseca, com 75. Cabe ainda sinalizar a ausência do sacerdote responsável por 640 dos matrimônios, pois no livro 2 (1809-1821) não consta a sinalização de nenhum sacerdote, o que limita a análise destes registros em nossa perspectiva.

As *qualidades* que compunham o léxico na Freguesia do Seridó, embora limitado quando comparado ao contexto brasileiro ou Ibero-Americano (Paiva, 2015), ainda apresentava uma considerável variedade de "classificações" para as pessoas não-brancas, se observamos os assentos de matrimônio. As *qualidades* mais frequentemente indicadas foram Branco(a) (561 esposos, 558 esposas); P. (436 esposos, 440 esposas); Pardo(a) (93 esposos, 96 esposas); com cerca de 21% de ambos que não tiveram a qualidade indicada (365 esposos e 366 esposas). Nota-se que a indicação "P." é enigmática, visto que não diferencia "preto" de "pardo" e, por esse motivo, sabe-se apenas que denota pessoas não-brancas. Menos expressivamente, temos ainda as *qualidades* "Gentio de Angola", "Gentio da Guiné", "Índio", "Negro", "Crioulo", "Cabra", "Preto", "Mulato", "Tapuia" e "Mestiço", além das *qualidades* acompanhadas da condição jurídica ("fôrro", "escravo", "livre", "liberto").

Os batizados, entre os anos de 1803 e 1831 (excluídos os intervalos de 1807-1812 e 1834-1824), somam um total de 4.236 cerimônias, ocorridas, majoritariamente, em desobrigas (1.205), na Matriz do Seridó (1.084) e nas Capelas da região de influência da Povoação do Acari (976). Dentre os 65 párocos que conduziram cerimônias de batismo, os mais atuantes na freguesia foram Francisco de Brito Guerra (939), Manoel Teixeira da Fonseca (704), Manoel José Fernandes (461), Inácio Gonçalves de Melo (450) e André Vieira de Medeiros (347). As *qualidades* indicadas nos registros de batismo não diferem significativamente daquelas já indicadas anteriormente. A ausência da indicação da *qualidade* é bem menos frequente nos registros de batismo da freguesia, e aquelas mais frequentes são "Branco" ou apenas a indicação "B." (1.799); "P." (1.557); "NC", "negro cativo" (407); e "PC", "preto" ou "pardo" cativo (208).

A análise dos dados mais gerais sobre a população da Freguesia do Seridó indica a predominância, ou maior presença, de pessoas não-brancas naquela sociedade, o que já desafia uma visão tradicional da historiografia seridoense, muito mais preocupada com as "velhas famílias" (Medeiros Filho, 1983) e a ascendência portuguesa, conforme já indicado por Macedo (2020). Após a apresentação quantitativa dos dados demográficos e do léxico das *qualidades* na Freguesia do Seridó, partimos para uma análise dos possíveis padrões de "*qualificação*" aplicados pelos sacerdotes.

Através da análise dos 976 registros de batismo da Povoação do Acari, em referência cruzada com 174 registros de casamento, pudemos identificar possíveis padrões de registro dos párocos alocados no Seridó, e particularmente aqueles atuantes naquela povoação, entre 1788

e 1835, além de aferir o predomínio da subjetividade humana sobre as formas de "qualificar" as pessoas, a despeito das Constituições Primeiras do Arcebispado da Bahia, (Vide, 1707) que, tecnicamente, regiam toda sorte de registros eclesiásticos. Os 209 registros de batismo e 54 de casamento selecionados, enquanto estudos de caso, possibilitaram testar os possíveis padrões utilizados, visto que estes apresentavam divergências entre irmãos, ou entre filhos e pais, permitindo avaliar a validade ou não de nossas hipóteses.

A subjetividade sacerdotal e o "apagamento" documental: o caso da família Nunes de Oliveira

Uma das possibilidades analisadas diz respeito à relação do sacerdote com a comunidade e sua inserção na dinâmica local, levando-o a "flexibilizar" os registros de algumas famílias de acordo com seu julgamento, sob influência da proximidade com as famílias e suas redes de sociabilidade. Isso se reflete nos casos de filhos cuja *qualidade* diverge daquela de seus pais, ao cruzarmos os dados nos assentos de batismo com os de casamento, e ainda com o *apagamento* da *qualidade* dos pais no batismo dos filhos, situações corriqueiras na Freguesia do Seridó, mas também em outras localidades, como no Rio de Janeiro (Ferreira, 2017). É o que ocorre para os filhos de André Nunes de Oliveira com Maria Francisca das Virgens (primeira esposa, 1814) e Clara Maria de Barros (segunda esposa, 1817), cujos cerimônias de matrimônio foram realizadas na Capela da Conceição (FREGUESIA DO SERIDÓ (FS). LIVRO DE CASAMENTOS 02 (LC02), f. 43; f.107)

Em ambos os matrimônios, tanto André Nunes quanto suas esposas receberam a qualidade "P.", relativa à "pardo" ou "preto". No assento de batismo de dois filhos de seu primeiro casamento, Maria (1814) e Francisca (1816), as crianças são registradas como "P.", porém seus pais não recebem nenhuma *qualidade* nos livros (FS. LIVRO DE BATIZADOS 02 (LB02), f. 25v; f. 105v). Este silêncio observado no registro sugere uma possível estratégia de apagamento documental, que representaria um primeiro passo no branqueamento da família aos olhos da Igreja e da sociedade, ao menos em vias oficiais. A curiosidade se intensifica em seu segundo matrimônio. É curioso que, em seu segundo matrimônio, quatro de cinco filhos — Maria (1820), Manoel (1827), José (1828) e Joaquim (1830) (FS, LB02, f. 212v.; FS, LB03, f. 66, f. 117v, f. 202) — sejam qualificados como "B.", indicativo de "branco", à exceção de Antônia, registrada em 1820 como "P." (FS, LB02, f. 79). Note-se que, os dois filhos do primeiro casamento, bem como Maria, foram batizados pelo padre Manoel Teixeira da Fonseca e qualificados como "P.", porém o filho Joaquim, batizado pelo mesmo sacerdote, em 1830, foi registrado como branco (B.). Essa mudança na percepção acerca da origem do casal, por parte de um mesmo sacerdote, seria um reflexo de ascensão social dos pais? Ou uma negociação ocorrida entre as partes, no momento da cerimônia? Ou ainda uma observação não do pároco que realizou a cerimônia, mas sim do Vigário Brito Guerra, responsável pelos registros das capelas filiais, no Livro de Batizados da freguesia, que ficava na sede, na Vila Nova do Príncipe? Essas são questões importantes que, se não têm, no momento, uma resposta a contento, poderão guiar novas investigações no futuro.

O poder do compadrio? Branqueamento a partir da família "espiritual"

Outra possibilidade de padrão nos registros, observada durante nossa pesquisa, relaciona-se com as possíveis negociações ocorridas na pia batismal, em virtude do cabedal ou prestígio social dos padrinhos da criança batizada. Sendo o batismo a porta de entrada para o catolicismo, e os padrinhos constituindo a família espiritual da criança, este ritual cristão

representava um dos mais importantes na sociedade do Brasil, durante o período colonial tardio e anos iniciais da Império (Vide, 1707). Cabe lembrar que, nesse contexto, o Catolicismo era a religião oficial do Estado e, sendo o Brasil parte do Padroado Português, todas as instâncias oficiais eram permeadas pelo controle eclesiástico (Marcílio, 2004; Souza, 2018). Um exemplo da importância do apadrinhamento, e de sua influência na *qualidade* registrada pelo sacerdote responsável pelo assento de batismo, é o caso dos filhos de Antônio Garcia de Sá Barroso e Maria Francisca de Jesus (FS, LC02, f. 62). A primeira filha do casal, Tereza, bem como seus pais, são qualificados como brancos (B.), ambas as cerimônias ocorridas em 1815 (FS, LB02, f. 62). Os demais cinco filhos do casal são todos qualificados como "P." A grande distinção entre as duas primeiras cerimônias e as demais, está no apadrinhamento: Tereza fora apadrinhada por Manoel Pereira Bolcont e sua esposa, Francisca Xavier de Vasconcelos (FS, LB02, f. 62), este primeiro sendo também padrinho/ testemunha no casamento de seus pais, Antônio Garcia e Maria Francisca.

Os sobrenomes "Pereira Bolcont" e "Vasconcelos" são, notoriamente, vinculados aos troncos das ditas "velhas famílias do Seridó" (Medeiros Filho, 1981), aquelas com origens em patriarcas portugueses ou luso-brasílicos, cuja presença na região remontam ao final do século XVII e início do XVIII. Considerando a influência e prestígio social dos membros destas famílias tradicionais, detentoras de grandes porções de terras e de cabedal, pode-se inferir que seu apadrinhamento tinha o potencial de *embranquecer*, no momento do registro, pessoas mestiças que passavam a fazer parte de sua família espiritual sob a bênção da Igreja, algo também observado em São Gonçalo, Rio de Janeiro, por Roberto Guedes Ferreira (2017), e apontado também por Eduardo França Paiva (2015), no contexto ibero-americano. Dito de outra forma, quando a rede de sociabilidade ou de parentesco espiritual dos indivíduos, nitidamente, englobava pessoas de "alta estirpe", isso se refletia diretamente em seu próprio *status*, com sua *qualidade* sendo modificada em determinados momentos — o que se refletia nos registros —, ou a *qualidade* de seus filhos sendo *suavizada*, o que representava uma possibilidade de mobilidade social para estes.

Desvios e agência: negociando o *status* fora dos laços de sangue

Entretanto, há casos que passam por desvios que, a nosso ver, devem-se a circunstâncias subjetivas às quais não podemos acessar ou "desvendar" meramente através da documentação disponível e, quiçá, através de quaisquer registros. Esses desvios podem ser observados em múltiplos filhos de um mesmo casal que, batizados por um mesmo sacerdote, apresentam, pelo menos, um caso de *qualidade* divergente. Estamos nos referindo, aqui, aos filhos de Manoel Mendes de Valadares e Cosma Maria de Jesus. Dos quatro filhos do casal, três foram *qualificados* com "P." e, um, "B.", ainda que o responsável por todas as cerimônias tenha sido o Vigário Brito Guerra. É curioso considerar, neste caso em particular, que as três crianças de *qualidade* "P.", de nomes Ana (1815), José (1816) e José (s/d) (FS, LB01, f. 43v., f. 100; FS, LB02, f. 21), tenham sido apadrinhadas por possíveis tios ou primos, todos com o mesmo sobrenome do avô materno, enquanto Manoel (1820) (FS, LB02, f. 94v.), o único *qualificado* como branco, foi apadrinhado por pessoas, até onde pudemos rastrear, sem laço consanguíneo direto com seus pais.

Os casos exemplificados, longe de uma "exceção que comprova a regra", demonstram-se extremamente comuns na documentação da Freguesia da Gloriosa Senhora Santa Ana do Seridó, na Povoação do Acari, e ainda em outras regiões do Brasil no mesmo período colonial tardio e princípio do Império (Ferreira, 2017). Nesse sentido, é necessário refletir

sobre a agência de brancos e mestiços, ou seja, sua capacidade de negociar ativamente seu status social dentro das estruturas da sociedade colonial. Os registros religiosos não eram meras formalidades, mas arenas para essa negociação — estes que representavam, não apenas "a obediência e a submissão ao modelo português", enquanto atitudes obrigatórias naquele contexto, mas, "principalmente, [a] tentativa de integra-se socialmente" (Casimiro, 2006) —, e na complexidade das redes de sociabilidade e seus significados, numa sociedade tão mestiça e, paradoxalmente, tão segregada e excludente. As *qualidades*, que classificavam indivíduos em hierarquias sociais extremamente rígidas, os sacerdotes, que detinham o poder de nomear as pessoas e, com o traçar de penas, definir seu destino e o futuro de sua descendência, os padrinhos e madrinhas, família espiritual que acolhia e, muito além disso, formava verdadeiras teias sociais — que apresentavam múltiplos significados, a partir da "posição" ocupada pelo sujeito naquela conjuntura social. Todos estes agentes, que atuavam direta ou indiretamente na formulação destes registros, originaram a volumosa documentação que, hoje, serve como fonte histórica e permite um vislumbre das tensões sociais e culturais que permeavam o sertão do Rio Grande do Norte de outrora.

Conclusão

A análise dos registros paroquiais da Povoação do Acari demonstra que o léxico das *qualidades* era, fundamentalmente, um campo de negociação. Longe de ser um sistema de classificação das origens étnicas estático, a atribuição de *status* era um processo fluido, governado pela subjetividade dos sacerdotes, pela agência dos paroquianos e, de forma decisiva, pelo capital social gerado nas redes de compadrio. Os "obreiros das mestiçagens" não eram apenas os casais formados por "misturas" biológicas, mas também os próprios padres, que, com sua pena, construíam e reconstruíam as hierarquias sociais do sertão. A partir da opção por estudos de casos, comparação entre fontes e com o contexto ampliado, nota-se a fluidez no método e prática dos registros eclesiásticos do período, além de uma plasticidade das relações sociais, especialmente quando se fala nas redes de sociabilidade forjadas pelas relações de compadrio.

A Igreja Católica Apostólica Romana, enquanto uma instituição milenar e dogmática, transparece uma imagem de permanência, rigidez e estagnação. No entanto, é necessário lembrar que a instituição era constituída por indivíduos plurais, com múltiplas formações e subjetividades constituídas a partir dos contextos nos quais estavam inseridos, que se relacionavam com suas paróquias e paroquianos, e estabeleciam vínculos — os mais diversos — para com estes. Não havia, necessariamente, uma subversão nas práticas de registros destes e doutros sacerdotes, porém há notoriamente um elemento variante, que é a própria subjetividade humana. É praticamente impossível acessar a lógica e padrão de registros destes indivíduos, se é que podemos afirmar que estes existiam, porém é possível analisar a multiplicidade de relações sociais, as redes de sociabilidade, a mobilidade ou estagnação social de indivíduos/famílias e de que forma os registros eclesiásticos, e, direta ou indiretamente, a atuação dos párocos, serviam como um reflexo, uma "ponte" ou uma (re)afirmação do *status* daqueles ali "*qualificados*". A breve análise dos registros batismais e das possíveis redes de sociabilidade refletidas nestes e em testemunhos matrimoniais, realizada neste plano de trabalho de iniciação científica, demonstra a plasticidade das relações sociais no período analisado, e a importância que estas relações representavam para indivíduos e famílias.

Finalmente, esta pesquisa aponta para a necessidade de investigações futuras. Urge aprofundar a análise a partir de uma perspectiva de História Comparada, inserindo o Seridó em um contexto mais amplo, realizando uma análise mais aprofundada dos registros eclesiásticos em conjunto com outros *corpus* documentais, tais como cartas de alforrias, livros de notas, inventários *post mortem*, processos crime, e, entre outros, censos demográficos, visando um panorama mais próximo das realidades social e cultural no Seridó de outrora, o que possibilitaria uma compreensão da formação, complexidade e agência das redes de sociabilidade daquela sociedade.

Referências

Fontes

FREGUESIA DA GLORIOSA SENHORA SANTA ANA DO SERIDÓ. *Livro de registro de batizados nº 01* (1803-1806). Acervo da Casa Paroquial São Joaquim, Paróquia de Santa Ana, Caicó, RN.

FGSSAS. *Livro de registro de batizados nº 02* (1814-1818). Acervo da Casa Paroquial São Joaquim, Paróquia de Santa Ana, Caicó, RN.

FGSSAS. *Livro de registro de batizados nº 03* (1818-1822). Acervo da Casa Paroquial São Joaquim, Paróquia de Santa Ana, Caicó, RN.

FGSSAS. *Livro de registro de batizados nº 04* (1825-1831). Acervo da Casa Paroquial São Joaquim, Paróquia de Santa Ana, Caicó, RN.

FGSSAS. *Livro de registro de casamentos nº 01* (1788-1809). Acervo da Casa Paroquial São Joaquim, Paróquia de Santa Ana, Caicó, RN.

FGSSAS. *Livro de registro de casamentos nº 02* (1809-1821). Acervo da Casa Paroquial São Joaquim, Paróquia de Santa Ana, Caicó, RN.

FGSSAS. *Livro de registro de casamentos nº 03* (1821-1834). Acervo da Casa Paroquial São Joaquim, Paróquia de Santa Ana, Caicó, RN.

FGSSAS. *Livro de registro de óbitos nº 01* (1788-1811). Acervo da Casa Paroquial São Joaquim, Paróquia de Santa Ana, Caicó, RN.

FGSSAS. *Livro de registro de óbitos nº 02* (1812-1838). Acervo da Casa Paroquial São Joaquim, Paróquia de Santa Ana, Caicó, RN.

Bibliografia

BARROS, J. D. *O campo da história*: especialidades e abordagens. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

BASSANEZI, Silvia Maria. *Registros paroquiais e civis*. Os eventos vitais na reconstituição da história. In: PINSKY, Carla Bassanezi; LUCA, Tânia Regina de. (org.). **O Historiador e suas Fontes**. ed. São Paulo: Contexto, 2011. p. 141-193.

BEZERRA, S. (monsenhor). *Levitas do Senhor*, vol. 1. Natal: Fundação José Augusto/CERN, 1985.

CASIMIRO, A. P. B. S. *Constituições Primeiras do Arcebispado da Bahia*: Educação, Lei, Ordem e Justiça no Brasil Colonial. Revista **HISTEDBR** (Unicamp), Coleção "Navegando pela História da Educação Brasileira", 2006. p. 1-25. Disponível em: https://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/artigos/constituicoes-primeiras-do-arcebispado-da-bahia-educacao-lei-ordem-e-justica-no.

FERREIRA, R. G. *O vigário Pereira, as pardas forras, os portugueses e as famílias mestiças*. Escravidão e vocabulário social de cor na Freguesia de São Gonçalo (Rio de Janeiro, período colonial tardio). In: FRAGOSO, J.; GOUVÉA, M. de F. **O Brasil Colonial**, v. 3 (1720-1821). Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2017. p. 340-375.

GINZBURG, Carlo. *O nome e o como*: troca desigual e mercado historiográfico. In:_____. **A micro-história e outros ensaios**. Tradução de António Narino. Lisboa: Difel; Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989. p. 169-178.

LEVI, G. *A Herança Imaterial* – Trajetória de um exorcista no Piemonte do século XVII. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2000.

MACEDO, H. A. M. de. *Outras famílias do Seridó*: genealogias mestiças no sertão do Rio Grande do Norte (séculos XVIII-XIX). Curitiba: Editora CRV, 2020.

MACEDO, H. A. M. de. *Histórias de famílias mestiças no Seridó* (séculos XVIII-XIX). **XXVIII Simpósio Nacional de História** – Lugares dos historiadores: velhos e novos desafios. Florianópolis, jul. 2015. p. 1-8.

MACÊDO, M. G. B. de; MACEDO, H. A. M. de. *Antropônimos de Pardos e Pardas na Freguesia do Seridó* (1788-1809): Aportes Iniciais Sobre a Adoção de Sobrenomes. In: OLIVEIRA, A. J. de (Org.). **História dos sertões**: sociedades coloniais. Aracaju: Criação Editora, 2023. p. 72-85.

MACÊDO, M. K. de. *Rústicos Cabedais*: Patrimônio e cotidiano familiar nos sertões do Seridó (século XVIII). 2007. Tese (Doutorado em Ciências Sociais). Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2007.

MARCÍLIO, M. L. *Os registros paroquiais e a História do Brasil*. **Revista Varia História**, n. 31, jan. 2004. p. 13-20.

MEDEIROS, L. T. A. de. *Léxico das "qualidades" nos sertões do Rio Grande do Norte* (séculos XVIII-XIX): o olhar dos agentes da Igreja. Anais do e-CICT, 2017.

MEDEIROS, L. T. A. de. *O olhar da Igreja sobre as mestiçagens: um estudo de caso sobre o padre Francisco de Brito Guerra* (Freguesia do Seridó, séculos XVIII-XIX). Anais do e-CICT, 2018.

MEDEIROS, I. A. V. de. *Territorializando os espaços a partir da fé:* atos de desobriga no território da Freguesia da Gloriosa Senhora de Santa Ana do Seridó (1788-1818). 2018. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em História dos Sertões). Centro de Ensino Superior do Seridó. Caicó, 2018.

MEDEIROS FILHO, O. *Velhas famílias do Seridó.* Brasília: Editora do Senado, 1981.

PAIVA, E. F. *Dar nome ao novo*: uma história lexical da Ibero-América entre os séculos XVI e XVIII (as dinâmicas das mestiçagens e o mundo do trabalho). Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.

SOUZA, E. S. *Estruturas eclesiásticas da monarquia portuguesa*. A Igreja diocesana. In: XAVIER, Â. B.; PALOMO, F.; STUMPF, R. (Orgs.). **Monarquias Ibéricas em Perspectiva Compara** (séculos XVI-XVIII): Dinâmicas imperiais e circulação de modelos político-administrativos. Lisboa: ICS – Imprensa de Ciências Sociais, 2018. p. 513-541.

VIDE, S. M. da. (Dom). *Constituições primeiras do Arcebispado da Bahia.* São Paulo: Edições do Senado Federal, 1853 (1707).

CÓDIGO: HS1062

AUTOR: DANIELLE SANTOS SILVA

ORIENTADOR: JACICLEIDE FERREIRA TARGINO DA CRUZ MELO

TÍTULO: INCLUSÃO COMO CONDIÇÃO PARA O ACESSO, A PARTICIPAÇÃO E A APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR: ECOS DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA NO CERES/UFRN

Resumo

Este trabalho vincula-se à pesquisa PIBIC (2024-2025), intitulada "Acessibilidade e Inclusão de Estudantes com Deficiência no Ensino Superior: Experiências e Desafios no Centro de Ensino Superior do Seridó- CERES/UFRN/Caicó-RN". O plano de trabalho associado a esse estudo tem como objetivo analisar os desafios encontrados e aprendizados realizados por estudantes portadores de deficiência, graduandos de cursos ofertados pelo Centro de Ensino Superior do Seridó (CERES/UFRN), ao longo de seu processo formativo na universidade. Para isso, foi realizada uma pesquisa de abordagem mista (quantitativa e qualitativa), (Creswell; Clark, 2013), por meio da aplicação de um questionário on-line composto por perguntas abertas e fechadas, abrangendo aspectos como: infraestrutura, recursos didáticos e tecnológicos, bem como o acolhimento por parte do corpo docente e discentes no contexto universitário. O público alvo da pesquisa foram seis alunos da graduação que possuem algum tipo de deficiência ou transtorno do neurodesenvolvimento. A análise dos dados indica avanços institucionais, mas evidencia barreiras físicas, atitudinais e pedagógica-metodológicas. Os resultados apontam a necessidade de investimentos em infraestrutura acessível, tecnologias assistivas e, sobretudo, formação docente.

Palavras-chave: Educação Superior, Inclusão, Acessibilidade, Formação Docente.

TITLE: INCLUSION AS A CONDITION FOR ACCESS, PARTICIPATION, AND LEARNING IN HIGHER EDUCATION: VOICES OF STUDENTS WITH DISABILITIES AT CERES/UFRN

Abstract

This work is linked to the PIBIC research project (2024–2025), entitled "Accessibility and Inclusion of Students with Disabilities in Higher Education: Experiences and Challenges at the Seridó Higher Education Center – CERES/UFRN/Caicó-RN." The work plan associated with this study aims to analyze the challenges faced and lessons learned by undergraduate students with disabilities enrolled in programs offered by the Seridó Higher Education Center (CERES/UFRN) throughout their academic journey at the university. A mixed-methods

approach (quantitative and qualitative) (Creswell & Clark, 2013) was employed through an online questionnaire consisting of both open and closed-ended questions, covering aspects such as infrastructure, educational and technological resources, as well as support and inclusion provided by faculty and peers in the university context. The research sample comprised six undergraduate students with some type of disability or neurodevelopmental disorder. Data analysis indicates institutional progress but also highlights physical, attitudinal, and pedagogical-methodological barriers. The findings underscore the need for greater investment in accessible infrastructure, assistive technologies, and, above all, faculty training.

Keywords: Higher Education, Inclusion, Accessibility, Teacher Education.

Introdução

A Educação inclusiva consolidou-se a partir de marcos internacionais e nacionais, orientando os sistemas educacionais a garantir o direito de todos aprenderem em espaços comuns, com os apoios necessários. No Brasil, documentos como a Constituição Federal (1988), a LDB (Lei nº 9.394/1996), o PNE (2014–2024) e a Lei Brasileira de Inclusão (LBI, nº 13.146/2015) reafirmam o compromisso com a eliminação de barreiras e a promoção de práticas de ensino inclusivas.

A Lei Brasileira de Inclusão - LBI (Lei nº 13.146), em seu capítulo II, artigo 4°, assegura que "toda pessoa com deficiência tem direito à igualdade de oportunidade com as demais pessoas e não sofrerá nenhuma espécie de discriminação" (Brasil, 2015, p. 23). No contexto do Ensino Superior, sua promulgação reforçou o dever das instituições em garantir condições de acessibilidade, atendimento educacional especializado, adaptações curriculares e suporte psicopedagógico. Além disso, iniciativas como o Programa Incluir, criado pelo Ministério da Educação (MEC) em 2005, estimularam a criação de núcleos de acessibilidade nas universidades públicas, promovendo ações concretas de inclusão (Brasil, 2013).

Essas medidas foram fundamentais para a ampliação das matrículas e o fortalecimento do debate sobre inclusão no Ensino Superior. Todavia, apesar de avanços normativos e da implementação de políticas públicas, persistem desafios no cotidiano acadêmico, como a insuficiente formação docente, a carência de recursos pedagógicos e tecnológicos acessíveis e as inadequações arquitetônicas e atitudinais.

Diante desse cenário, este trabalho se estruturou a partir de uma pesquisa que teve como objetivo geral analisar os desafios encontrados e aprendizados realizados por estudantes da graduação portadores de deficiência em seus processos formativos, guiado pelos significados que eles constroem acerca de suas próprias experiências no Centro de Ensino Superior do Seridó (CERES), campus Caicó-RN. Especificamente, buscou: (1) investigar as condições de acesso, participação e aprendizagem desses estudantes na instituição; e (2) compreender os fatores que favorecem sua integração e sentimento de pertencimento.

A relevância deste estudo reside em ampliar o debate sobre inclusão no Ensino Superior, contribuindo para o aperfeiçoamento de políticas e práticas institucionais orientadas pelos princípios da acessibilidade em múltiplas dimensões.

Metodologia

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa exploratória, de abordagem mista (quantitativa e qualitativa) que “envolve a coleta e a análise de dados tanto quantitativos quanto qualitativos, integrando-os em um mesmo estudo para melhor compreensão do fenômeno investigado” (Creswell; Clark, 2013, p. 5).

O instrumento de coleta foi um questionário on-line (Google Forms), estruturado em blocos temáticos sobre acessibilidade física, pedagógica e acolhimento, além de um espaço aberto para sugestões de melhorias relativas ao processo de acessibilidade e inclusão no CERES/UFRN. A escolha por esse instrumento justifica-se porque permite coletar informações de forma prática, assegurando o anonimato dos respondentes. Ademais, conforme destaca Gil (2008, p. 28), esse recurso “respeita o tempo e o ritmo de resposta de cada um, proporciona maior autonomia na participação e reduz possíveis barreiras físicas, de deslocamento ou de comunicação".

A pesquisa foi realizada em três fases:

- 1ª Fase – Fase exploratória - levantamento bibliográfico sobre a temática, aprofundamento teórico-conceitual e análise de documentos oficiais da UFRN relacionados à inclusão de estudantes com deficiência;
- 2ª Fase – Fase de Investigação - aplicação do questionário on-line junto a estudantes com deficiência e/ou transtornos do neurodesenvolvimento, regularmente matriculados no Centro de Ensino Superior do Seridó (CERES/UFRN), campus Caicó-RN;
- 3ª Fase - Fase de análises e discussão dos resultados da pesquisa - organização, categorização e interpretação dos dados obtidos.

Do universo estimado de 23 estudantes com deficiência ou com transtorno do neurodesenvolvimento, matriculados em cursos de graduação ofertados pelo CERES/UFRN (Pedagogia, Direito, História e Geografia), seis participaram voluntariamente da pesquisa. Entre eles, foram identificados estudantes com deficiência física, visual, intelectual, além de diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH). Para preservar a identidade, os participantes foram codificados como E1, E2, E3, E4, E5 e E6.

A análise dos dados fundamentou-se na proposta de categorização de Bardin (2016), entendida como o processo de classificação de elementos segundo características comuns previamente definidas ou emergentes do material coletado. Essa opção metodológica permitiu articular os resultados das questões fechadas, expressos em termos percentuais, com as respostas às questões abertas, que revelam as vivências e percepções dos estudantes. A triangulação entre dados quantitativos e qualitativos, possibilitou evidenciar de forma mais consistente as condições de acessibilidade e inclusão no CERES/UFRN.

Resultados e Discussões

Os resultados estão organizados em dois eixos principais, definidos a partir da categorização dos dados: (i) condições de acesso, participação e aprendizagem; e (ii) inclusão e sentimento de pertencimento. Essa divisão possibilita compreender de maneira mais ampla as experiências dos estudantes com deficiência e/ou transtornos do neurodesenvolvimento no CERES/UFRN, considerando tanto indicadores objetivos (gráficos) quanto as narrativas dos próprios participantes.

Do universo estimado de 23 estudantes matriculados nos cursos de graduação do CERES/UFRN, portadores de deficiência e/ou transtorno do neurodesenvolvimento, 6 responderam ao questionário on-line, sendo graduandos de Pedagogia, Direito, História e Geografia. A adesão limitada pode estar associada a dificuldades na divulgação do formulário, uma vez que não foi possível contatar todos os estudantes por canais institucionais. Ainda assim, os respondentes participaram de forma voluntária e anônima, autorizando o uso de suas respostas para fins de análise (Gráfico 1).

Condições de acesso, participação e aprendizagem

No que se refere à acessibilidade física do campus (salas, banheiros, biblioteca e outros espaços), no Gráfico 2, 66,7% (4/6) dos participantes avaliaram a acessibilidade física como “boa”, enquanto 16,7% (1/6) classificaram como “regular” e 16,7% (1/6) como “ruim”. Esses resultados sugerem avanços básicos em termos de infraestrutura, mas ainda sem alcançar excelência, já que nenhum estudante considerou a acessibilidade “muito boa”.

Esses indicam que, embora existam espaços adaptados (salas, banheiros, biblioteca), persistem barreiras que comprometem a autonomia plena, sobretudo para estudantes com deficiência visual e motora. A fala de E4, que se apresenta como “a primeira aluna com deficiência visual total do campus”, evidencia os “desafios cotidianos de circulação e de acesso a recursos físicos". Assim, a análise mostra que a infraestrutura é suficiente para parte dos estudantes, mas ainda inadequada para outros, exigindo um plano de melhorias contínuas.

No Gráfico 3, 33,3% (2/6) avaliaram a acessibilidade pedagógica (materiais adaptados, metodologias adaptativas e Tecnologias Assistivas) como “muito boa”, 50% (3/6) como “regular” e 16,7% (1/6) como “ruim”. Esses dados revelam heterogeneidade significativa entre docentes e disciplinas: alguns utilizam práticas e recursos materiais acessíveis, em outros casos há fragilidade na adaptação metodológica. As respostas abertas reforçam essa leitura. E1 destacou atividades incompatíveis com sua condição física; E3 mencionou que apenas um professor flexibilizou prazos de entrega de atividades e E6 ressaltou a falta de preparo docente. Em contrapartida, E2 percebeu abertura e interesse por parte de alguns professores em modificar suas metodologias, desde que tenham apoio formativo. Essa combinação de dados quantitativos e qualitativos evidencia que a acessibilidade pedagógica não está consolidada como política institucional, mas depende fortemente da iniciativa individual de determinados docentes.

Essas evidências entram em contradição com o que defendem os estudos sobre inclusão escolar, que compreendem a acessibilidade pedagógica como um aspecto essencial do processo

educativo, pressupondo a eliminação de barreiras nos métodos, conteúdos, instrumentos de avaliação e práticas de ensino em geral. Como afirma Sassaki (2009, p. 10), trata-se de garantir que "o processo educacional seja realmente inclusivo para todos". Ou seja, enquanto a literatura aponta a acessibilidade pedagógica como princípio estruturante da educação inclusiva, os dados do CERES/UFRN revelam que ela ainda se apresenta de forma fragmentada e desigual, reforçando a urgência de ações institucionais de formação docente e padronização de práticas inclusivas.

O Gráfico 4 mostra que 66,7% (4/6) dos estudantes consideram que os professores estão apenas "parcialmente preparados", enquanto 33,3% (2/6) afirmaram que não estão preparados. Nenhum estudante assinalou a opção "sim". Esse dado é significativo, pois revela uma lacuna estrutural na formação docente para lidar com as demandas da inclusão no Ensino Superior. As falas ilustram essa dificuldade:

E1: Na minha experiência nas aulas, alguns professores já utilizaram de atividades que eu, com minha condição física, não poderia participar.

E2: Os professores em sua maioria demonstra interesse em aprender e transformar suas metodologias de ensino, porém, para que essa mudança seja efetiva, é necessário investir em cursos de formação continuada.

E3: Somente dois professores do departamento vieram conversar comigo sobre minhas dificuldades, e somente um deles propôs flexibilidade nos prazos enquanto o meu transtorno neurocognitivo, o que pedagogicamente falando não é eficiente.

E4: Eu sou a primeira aluna com deficiência visual total do Campus. E isso traz desafios, inclusive para os professores.

E5: Me sinto desconfortável quando tenho que apresentar um trabalho e não consigo e fica um silêncio constrangedor. Sinto vontade de me enfiar em um buraco e chorar. Parece que eles estão me julgando ou me achando infantil.

E6: Depende de cada professor, cada um tem sua metodologia de ensino. Porém, os professores precisam obter mais conhecimentos sobre pessoas com deficiência.

A triangulação entre os dados e os relatos evidencia que a questão não está apenas na ausência de formação continuada para suprir lacunas na prática pedagógica dos docentes, mas também na falta de padrões institucionais de acessibilidade pedagógica. Por um lado, os estudantes reconhecem a boa vontade de alguns professores (E2 e E6); por outro, relatam práticas inadequadas, ausência de flexibilização metodológica e situações de constrangimento (E1, E3 e E5). Enquanto E2 sugere investimento em formação continuada, E6 ressalta que "os professores precisam obter mais conhecimentos sobre pessoas com deficiência". Esses depoimentos revelam tanto a falta de capacitação formal quanto o caráter desigual da experiência inclusiva no CERES/UFRN, apontando para a urgência de políticas institucionais de formação sistemática, alinhadas ao Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) e ao uso de Tecnologias Assistivas.

Inclusão e sentimento de pertencimento

No Gráfico 5, referente à pergunta “Você se sente incluído no ambiente universitário?”, observa-se que 33,3% (2/6) dos estudantes afirmaram sentir-se incluídos no ambiente universitário, 50% (3/6) relataram sentir-se apenas parcialmente incluídos e 16,7% (1/6) declararam não se sentir incluídos. Esses resultados indicam que, embora existam experiências positivas de acolhimento, ainda persistem barreiras que comprometem a plena inclusão, relacionadas à falta de conscientização da comunidade acadêmica, às dificuldades de comunicação decorrentes de algumas deficiências e à ausência de recursos adequados para apoiar a aprendizagem.

As falas dos pesquisados reforçam essa leitura:

E1: Sinto que em alguns momentos posso ficar para trás.

E2: Desde que entrei na faculdade sempre fui acolhido entre os demais colegas.

E3: Para que a inclusão aconteça ela sempre tem que partir de mim.

E4: Participo de todas as atividades acadêmicas possíveis, e sou bem tratada por colegas e professores.

E5: Eu me sinto oprimida. Me sinto até mesmo perdida.

E6: Porque infelizmente tem pessoas que são capacitistas e não respeitam as pessoas com deficiência.

Enquanto E2 e E4 relataram experiências de acolhimento e boa convivência com colegas e professores, E1, E3, E5 e E6 trouxeram relatos de deslocamento, constrangimento e até exclusão, associados à falta de empatia e à persistência do capacitismo. O depoimento de E3, ao afirmar que “para que a inclusão aconteça ela sempre tem que partir de mim”, revela a sobrecarga atribuída ao estudante em um contexto onde faltam protocolos institucionais de apoio. Já E5, ao destacar sentir-se “oprimida e perdida”, ilustra o impacto emocional da exclusão.

Essas percepções estão diretamente relacionadas aos tipos de deficiência ou transtornos do neurodesenvolvimento relatados. E1 (TDAH), E3 (TEA) e E5 (deficiência intelectual) apontam dificuldades de socialização que podem estar associadas às limitações em comunicação e reciprocidade social, agravadas pela ausência de práticas inclusivas e de mediação pedagógica. A triangulação entre os dados evidencia que o sentimento de pertencimento não depende apenas da existência de recursos físicos e tecnológicos, mas sobretudo de atitudes inclusivas e relações interpessoais respeitosas.

Quando questionados sobre o que os faria sentir-se mais integrados, os estudantes destacaram:

E1: Ter apoio e suporte que seja necessário para minha plena participação nas atividades acadêmicas.

E4: A empatia e a disponibilidade de colegas e professores para com as atividades acadêmicas e relações interpessoais.

E5: Mais compreensão de todos os professores e alunos.

E6: Respeito e empatia.

Essas falas reforçam que o acolhimento institucional e o apoio interpessoal são fatores determinantes para a inclusão. Atitudes como respeito, empatia e compreensão revelam-se fundamentais para o fortalecimento do pertencimento acadêmico, em consonância com Freire (2011), que defende a prática educativa pautada na escuta sensível, no respeito ao outro e na valorização das relações como condição para uma educação humanizadora e inclusiva.

Além das interações sociais, o acesso a recursos materiais pedagógicos e tecnológicos também foi mencionado como fator de apoio à aprendizagem. E1 destacou o "uso de uma carteira adaptada"; E2 valorizou o "compartilhamento de slides por e-mail"; E4 citou o "uso de máquina Braille, software NVDA e textos em PDF acessíveis"; e E6 relatou "adaptação de materiais didáticos, como resumos e mapas mentais". Esses exemplos demonstram que o CERES/UFRN já oferece alguns recursos importantes, embora ainda de maneira pontual e pouco institucionalizada.

Assim, a triangulação entre os dados quantitativos e qualitativos permite concluir que a inclusão e o sentimento de pertencimento no CERES/UFRN encontram-se em processo de construção. Há exemplos de acolhimento e de recursos já disponíveis, mas eles não são generalizados. A dependência da boa vontade individual, somada à presença de barreiras atitudinais, reforça a necessidade de consolidar políticas institucionais de acessibilidade pedagógica e de formação docente, ao mesmo tempo em que se promove o letramento em inclusão e o combate ao capacitismo entre toda a comunidade acadêmica.

Por fim, ao serem convidados a sugerir melhorias, os participantes apresentaram contribuições relevantes:

E1: Que todos os professores adentrem mais profundamente nas questões de inclusão, e não apenas alguns.

E2: Acessibilidade que agora está sendo uma maior estruturação no ambiente.

E4: Laboratório de acessibilidade e tecnologia assistiva referente ao Braille".

E5: Acho que maior conscientização sobre a existência dos alunos com deficiência e mais paciência conosco.

A análise dessas respostas aponta quatro dimensões prioritárias: (i) Infraestrutura física, ainda marcada por limitações apesar de avanços em reformas estruturais, como destacou E2; (ii) Ensino e aprendizagem, que demanda maior compromisso de todos os docentes com práticas pedagógicas inclusivas, conforme ressaltou E1, indicando a urgência de formação continuada;

(iii) Tecnologias Assistivas, com necessidade explícita de investimento e criação de laboratórios, como sugeriu E4; e (iv) Atitudes e conscientização, evidenciadas na fala de E5, que ressaltou a importância do respeito, da paciência e da empatia por parte da comunidade acadêmica.

Essas sugestões reforçam que a inclusão não se limita a adaptações físicas e pedagógicas, mas também exige mudança cultural e combate ao capacitismo. Além disso, corroboram os resultados anteriormente discutidos, apontando que a consolidação da inclusão no Ensino Superior requer ações integradas, capazes de articular infraestrutura, práticas pedagógicas, recursos tecnológicos e atitudes inclusivas em todos os níveis da vida acadêmica.

Conclusão

A pesquisa evidenciou que a integração entre dados quantitativos e qualitativos permitiu uma análise mais abrangente da realidade investigada, uma vez que os relatos dos estudantes com deficiência e/ou transtorno do neurodesenvolvimento no CERES/UFRN complementaram e aprofundaram os resultados numéricos. Os achados indicam avanços relevantes em termos de acessibilidade física e pedagógica, mas revelam que tais progressos ainda são insuficientes diante da necessidade de aprimoramento estrutural, ampliação dos recursos pedagógicos e tecnológicos e, sobretudo, de qualificação contínua do corpo docente e de maior conscientização por parte da comunidade acadêmica.

A formação continuada emergiu como demanda central, já que muitas práticas e metodologias adotadas ainda não contemplam plenamente às especificidades dos estudantes com deficiência. Além disso, a pesquisa evidenciou que alguns docentes não reconhecem a importância da educação inclusiva, o que compromete o acolhimento e a valorização das singularidades desses estudantes. Neste sentido, investir em capacitação docente, pautada nos princípios da inclusão e do respeito à diversidade, constitui condição essencial para que a universidade supere barreiras atitudinais e assegure condições equitativas de participação e aprendizagem.

Embora, do total de 23 estudantes com deficiência, apenas seis tenham respondido ao questionário, observou-se convergência nas respostas: todos reconheceram avanços institucionais, mas também apontaram fragilidades persistentes. Como ressalta Sassaki (2009), a acessibilidade deve ser entendida em múltiplas dimensões — arquitetônica, comunicacional, metodológica, instrumental, programática e atitudinal —, sendo efetiva apenas quando todas essas barreiras são eliminadas de forma articulada.

Portanto, conclui-se que a pesquisa foi fundamental para explicitar o quanto o CERES/UFRN ainda precisa intensificar esforços não apenas em melhorias físicas e tecnológicas, mas, sobretudo, em ações formativas e políticas institucionais que sensibilizem, capacitem e engajem docentes e discente na construção de uma cultura inclusiva. Apenas com esse movimento integrado será possível consolidar um ambiente universitário que valorize a diversidade e assegure o direito de aprendizagem a todos os estudantes.

Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições, 2016.ISBN: 978-85-62938-04-7. Disponível em: https://madmunifacs.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/08/anc3a1lise-de-contec3bado-laurence-bardin.pdf. Acesso em: 16 ago. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Casa Civil. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 16 ago. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Casa Civil. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 16 ago. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília: Casa Civil.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 16 ago. 2025.

BRASIL. **Ministério da Educação (MEC**). Programa Incluir: Acessibilidade na Educação Superior. Brasília, 2013. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/pet/194-secretarias-112877938/secad-educacao-continuada-223369541/17433-programa-incluir-acessibilidade-a-educacao-superior-novo. Acesso em: 26 ago. 2025.

CRESWELL, John W.; CLARK, Vicki L. Plano. **Pesquisa de métodos mistos**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008. Disponível em: https://ayanrafael.com/wp-content/uploads/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf. Acesso em: 16 ago. 2025.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão**: acessibilidade em múltiplas dimensões. Rio de Janeiro: WVA, 2009.

Anexos

Gráfico 1 - Autorização para análise das respostas.

Gráfico 2 - Acessibilidade física do campus.

Gráfico 3 - Acessibilidade pedagógica do campus.

Gráfico 4 - A preparação dos professores para lidar com as necessidades específicas dos alunos com deficiência e/ou transtorno do neurodesenvolvimento.

Gráfico 5 - Inclusão no ambiente universitário.

CÓDIGO: HS1093

AUTOR: MARIA CLARA SOUZA SILVA

ORIENTADOR: VANESSA SPINOSA

TÍTULO: Ensino de História nos sertões: pesquisa exploratória e descritiva sobre competências digitais entre docentes de História do município de Caicó (RN)

Resumo

Este trabalho investiga os limites e possibilidades para o desenvolvimento de competências digitais entre docentes de História da Rede Municipal de Ensino de Caicó/RN, levando em consideração a infraestrutura tecnológica disponível e as condições de trabalho na educação básica do município. A pesquisa exploratória e descritiva, de caráter documental, utilizou o sistema SIGEduc-RN para obter dados quantitativos sobre a Rede Municipal de Ensino, além de um questionário pré-estruturado aplicado às 31 unidades escolares existentes. Entretanto, apenas 10 escolas, que ofertam o Ensino Fundamental Anos Finais e/ou EJA, constituíram efetivamente o universo analisado, por contarem com docentes de História atuando nessas etapas de ensino. O estudo busca mapear a conectividade, os equipamentos disponíveis e a carga horária docente a fim de compreender como tais fatores influenciam a incorporação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) nas práticas pedagógicas. A análise baseia-se em autores como Lévy (1999), Dudeney (2016), Lima e Loureiro (2018) e Desmurget (2021) entre outros. Os resultados apontam para lacunas significativas evidenciando obstáculos para a efetiva integração das TDICs no ensino de História no Seridó potiguar.

Palavras-chave: Competências digitais. Ensino de História. TDICs. Seridó.

TITLE: Teaching History in the sertões: exploratory and descriptive research on digital skills among History teachers in the municipality of Caicó (RN)

Abstract

This study investigates the limitations and possibilities for developing digital competencies among History teachers in the Municipal Education System of Caicó, Rio Grande do Norte,

considering the available technological infrastructure and working conditions in the basic education system of the city. This exploratory and descriptive documentary research used the SIGEduc-RN system to obtain quantitative data on the Municipal Education System, in addition to a pre-structured questionnaire administered to 31 existing schools. However, only ten schools, in which Final Years of Elementary Education and/or Adult and Youth Education are available, effectively constituted the analyzed sample, as they have History teachers working in these educational stages. The study seeks to map connectivity, available equipment, and teaching workload to understand how these factors influence the incorporation of Digital Information and Communication Technologies (DICTs) into pedagogical practices. The analysis is based on authors such as Lévy (1999), Dudeney (2016), Lima and Loureiro (2018), and Desmurget (2021), among others. The results point to significant gaps, highlighting obstacles to the effective integration of ICTs into history teaching in the Seridó region of Rio Grande do Norte.

Keywords: Digital skills. History teaching. ICTs. Seridó.

Introdução

O ensino de História, como área de pesquisa, investiga a construção do saber histórico na escola e em outros contextos de aprendizagem. É considerando isto que justifica-se o foco deste estudo. O contexto atual, em que as escolas estão inseridas, passa por um momento de transformações, caracterizado por sua fluidez e mudanças rápidas que nem as escolas, nem a academia ainda encontram respostas certas sobre como lidar com toda essa novidade de uma maneira certeira em sala de aula (Lucchesi; Maynard, 2019). Portanto, de certa forma, essa constatação tem um lado bom, por proporcionar espaços para que ocorram debates democráticos, de diferentes perspectivas e de apontamentos práticos que podem variar de contexto a contexto. Isso possibilita o desenvolvimento dos estudos a respeito das novas tecnologias que estão inseridas no mundo contemporâneo como é o caso do presente trabalho. No contexto educacional, a chamada cultura digital, caracterizada pela conectividade, pela velocidade dos fluxos de informação e pela lógica em rede, impõe à escola o desafio de repensar suas formas de funcionamento e atuação (Lévy, 1999).

Cabe ressaltar que, o cotidiano escolar está imerso ao tecnológico, uma vez que seu público alvo cresceu fazendo o uso das ferramentas digitais, sendo identificados como a geração de “nativos digitais”. Entretanto, é preciso reconhecer que a familiaridade das novas gerações, com as tecnologias digitais não assegura, por si só, uma aprendizagem significativa. Na obra A fábrica de cretinos digitais, Michel Desmurget (2021) questiona a ideia de que as crianças e adolescentes seriam "nativos digitais" aptos por natureza a utilizar recursos tecnológicos de forma produtiva. O autor apresenta dados que demonstram os efeitos prejudiciais do uso excessivo e descontrolado de telas, como a redução do rendimento escolar, problemas de concentração e danos ao desenvolvimento cognitivo e emocional.

Nessa conjuntura, é fundamental compreender que o uso das tecnologias digitais na educação transcende o mero domínio de ferramentas digitais. Como explicam Dudeney, Hockly e Pedrum (2016), lidar com o digital requer o desenvolvimento de diversas competências, como

buscar informações com responsabilidade, comunicar-se de forma crítica e criar conteúdos em diferentes formatos (Dudeney et al., 2016).

Quando olhamos para o ensino de História, essas demandas ganham novos sentidos. Danilo Alves da Silva (2018), em sua dissertação, propõe o conceito de letramento histórico-digital, que abrange a utilização consciente das tecnologias para analisar fontes, construir narrativas e compreender o passado de forma crítica no contexto digital. Para isso, é fundamental que a formação dos(as) docentes de História integre práticas que unam o domínio das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) com o aprimoramento de competências historiográficas.

Para compreender as competências digitais dos docentes de História do município de Caicó/RN, este estudo foca nos(as) docentes de História do referido município, que trabalham na Rede Municipal de Ensino, os/as quais estão distribuídos(as) em 10 escolas municipais, que ofertam Ensino Fundamental - Anos Finais e Educação de Jovens e Adultos (EJA). O município conta com apenas 8 docentes de História, efetivos e temporários, atuando na zona rural e urbana.

Esta investigação busca desenvolver um panorama abrangente sobre o estabelecimento dos recursos tecnológicos nas escolas do município de Caicó, sobretudo no ensino de História, viabilizando a compreensão da realidade desses profissionais em relação ao letramento digital e histórico-digitais no Seridó potiguar. Bem como, promover um estudo da realidade educacional para que, no viés digital, colabore com o desenvolvimento de uma educação mais conectada, objetivando a formação desses(as) profissionais preparados para as novas demandas escolares.

Metodologia

Sob essa ótica, para desenvolvimento da pesquisa foi necessário a construção de um consistente arcabouço teórico e bibliográfico, por meio de leituras, reflexões e discussões sobre as tecnologias digitais e sua relação com a prática docente.Trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, de caráter documental, a partir de análises documentais, bibliográficas e de um questionário pré-estruturado, busca-se formular hipóteses de como os(as) docentes de História da Rede Municipal de Ensino vem inserindo, ou não, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) em suas práticas pedagógicas. Ademais, este trabalho investiga os limites e possibilidades que são postos ao ensino de História com utilização das TDICs na realidade local.

A pesquisa engloba a Rede Municipal de Ensino de Caicó, que abrange 31 escolas. O objetivo principal do estudo é mapear de que modo as tecnologias, no contexto do Seridó potiguar, são implementadas no cenário educacional do município. Na fase inicial, foi realizado um levantamento de dados preliminares, constando o número de unidades escolares e seus perfis, números de professores(as) no geral e de docentes de História, suas localidades (rurais ou urbanas) e os recursos tecnológicos disponíveis em cada uma dessas escolas.

Para o levantamento dos dados, foram utilizados dois instrumentos: um questionário pré-estruturado com 11 perguntas objetivas, direcionado à gestão da Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esportes (SEMECE) de Caicó, para identificar a percepção institucional em relação à infraestrutura tecnológica; e a análise de dados do sistema SIGEduc (Rio Grande do Norte, 2025), visando obter informações quantitativas sobre a Rede Municipal de Ensino, incluindo o número de escolas, tipos de escolas (urbana, rurais e de tempo integral) e vínculo dos(as) docentes — com um recorte específico nos(as) professores(as) de História, sejam efetivos ou temporários. Além disso, foi realizado o levantamento dos principais documentos que orientam os currículos e as políticas públicas voltadas às competências digitais, tanto em âmbito nacional quanto municipal.

Com base nessas fontes, os dados foram sistematizados em três tabelas:

1. Tabela “ Escolas Municipais”, que reúne os seguintes dados: nomes das escolas, endereço, tipos de zona (rural ou urbana), ensino (modalidades), números de alunos, números de docentes, número de docentes de História e recursos digitais.

2. Tabela “Resultados Municipais”, contém o total de escolas da rede municipal, número de escolas por modalidades de ensino (que ofertam Ensino Fundamental – Anos Finais e EJA), número de docentes (especificando o total de docentes de História, e se são contratados ou efetivos), e a distribuição das escolas entre zona rural e urbana e o total de recursos digitais disponíveis nas unidades escolares.

3. Tabela “Carga horária dos docentes da Rede Municipal”, registra as horas semanais e a jornada/saldo de cada docente, além dos nomes das instituições, a quantidade de professores(as) de História de cada escola e os nomes da pessoa docente.

Esses dados foram fundamentais para as etapas seguintes da pesquisa. Com base na realidade analisada, foi elaborado um questionário que será aplicado aos(as) 8 docentes de História que atuam na Rede Municipal de Ensino de Caicó. Com o objetivo de compreender mais intensamente como esses docentes incorporam ou não as TDICs em suas práticas pedagógicas e quais são os desafios e oportunidades que ganham destaque no que tange o ensino de História mediado por tecnologias digitais, na conjuntura do Seridó potiguar.

O questionário encontra-se pronto e será submetido ao Comitê de Ética da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), o mesmo é formado por 18 questões, 16 destas são objetivas e 2 dissertativas. A elaboração do questionário foi formulada, em parte significativa, na escala Likert. Neste modelo de escala, os participantes indicam seu nível de concordância ou discordâncias em certas afirmações, considerando que pode variar em um aumento de "discordo totalmente" à "concordo totalmente", também podendo passar por níveis intermediários como "concordo parcialmente" ou "neutro". Ademais, o formulário está dividido em duas seções, a primeira intitulada "Perfil docente", está composta por perguntas voltadas à formação dos(as) docentes, tempo de atuação, entre outras características profissionais. Está primeira seção é composta por 7 questões, a sua maioria é objetiva e apenas 1 é dissertativa. A segunda seção é denominada " Competências Digitais e o Ensino de História", composta por 11 questões, apenas uma sendo dissertativa, tal seção objetiva compreender a relação dos(as) docentes de História, que atuam na educação básica, com as TDICs. As questões do referido formulário foram elaboradas sob a ótica dos referenciais teóricos estudados no decorrer da pesquisa e com base na análise dos dados previamente

coletados. A implementação deste formulário, em conjunto com uma entrevista oral semi-estruturada, são estratégias indispensáveis para trazer à luz as percepções docentes e os obstáculos enfrentados na efetivação de uma educação histórica crítica e digital no contexto do Seridó potiguar.

Resultados e Discussões

Esta pesquisa está em andamento. Dessa forma, torna-se viável apresentar conclusões preliminares nesta etapa inicial. Para a análise da infraestrutura tecnológica das escolas municipais de Caicó/RN foi elaborado um formulário pelo Google forms, com o objetivo de coletar informações sobre a infraestrutura tecnológica disponível nas escolas da Rede Municipal de Ensino de Caicó/RN. O formulário foi disponibilizado às escolas por meio da Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte (SEMECE) de Caicó, sendo encaminhado para as 31 instituições de ensino da Rede Municipal, das quais 15 responderam ao questionário. Para a investigação específica sobre as competências digitais dos(as) docentes de História, centralizamos a análise nas informações provenientes das escolas que oferecem o Ensino Fundamental – Anos Finais e/ou a Educação de Jovens e Adultos (EJA) – 2º segmento, ou seja, escolas que efetivamente contam com professores(as) lecionando a disciplina de História. No total, 10 escolas atendiam a esse perfil: todas elas ofertavam o Ensino Fundamental – Anos Finais, e, entre essas, 2 também ofertavam a modalidade EJA. Das 10 unidades escolares analisadas, 1 localiza-se na zona rural e 9 estão situadas na zona urbana do município de Caicó/RN. Com base nas respostas destas 10 escolas, destacamos os dados do levantamento sobre a infraestrutura tecnológica das escolas do município. Convém ressaltar que o formulário poderia ser respondido por qualquer profissional que exercesse algum cargo na escola.

Infraestrutura Tecnológica

A análise da infraestrutura tecnológica das escolas municipais de Caicó/RN revela um cenário parcial e heterogêneo. Das 10 escolas, 6 (60%) disponibilizam internet para docentes, enquanto 4 (40%) não dispõe de internet. Para os estudantes, apenas 5 escolas (50%) oferecem acesso à internet, os outros 50% não dispõe, indicando que metade das instituições ainda apresenta limitações significativas na conectividade. Essa realidade tecnológica restrita dificulta a implementação de práticas pedagógicas digitais e prejudica a inserção de estratégias inovadoras que integrem as TDICs ao ensino de História.

Em relação ao laboratório de informática, metade das escolas, 5 (50%), dispõe de laboratórios, mas nenhuma das escolas possuem professor(a) regente na sala de informática. Essa ausência evidencia um obstáculo estrutural, embora a metade das escolas disponham de um laboratório de informática, o seu uso pedagógico é limitado, deixando de potencializar a aprendizagem digital dos(as) alunos(as). Quanto aos recursos tecnológicos, apenas 2 escolas possuem notebook para aulas, 3 dispõe de sala de multimídia, 5 tem projetor e 6 contam com caixa de som. Nenhuma das escolas disponibiliza computadores, notebooks ou tablets para uso individual dos estudantes, demonstrando que a utilização das tecnologias digitais permanece restrita, majoritariamente voltada à administração escolar.

Carga Horária dos(as) Docentes de História

O panorama da carga horária dos(as) docentes de História evidencia desafios significativos para a adoção das práticas digitais. No geral, são 144 professores(as) da Rede Municipal de Ensino do município de Caicó/RN, deste número de docentes apenas 8 são de História, o que representa cerca de 5,56% do total de docentes. Entre os(as) 8 professores(as) de História, 3 são efetivos(as) e 5 atuam por contrato. Foram analisadas as cargas horárias semanais dos 8 professores(as) de História que atuam na Rede Municipal de Ensino de Caicó/RN. Esses(as) profissionais estão distribuídos(as) nas 10 escolas, pois 2 docentes trabalham em mais de uma unidade escolar. A maior parte dos professores(as), 5 no total, possui até 10 horas semanais de carga horária, o que representa 50%. Apenas 1 docente trabalha entre 11 e 14 horas por semana, representando 10%. Outros(as) 2 professores(as) têm 15 horas semanais ou mais, correspondendo a 20%. Essa limitação de tempo, somada a necessidade de atender várias turmas ou escolas, gera sobrecarga, reduzindo a disponibilidade para planejar e aplicar aulas com integração digital.

Sob essa perspectiva, os dados anteriormente citados apontam para a realidade tecnológica das escolas municipais de Caicó/RN, portanto, é perceptível que tais fatores como a infraestrutura tecnológica limitada e a sobrecarga dos(as) docentes podem dificultam a adoção das TDICs no ensino de História. Nesse cenário, os(as) docentes de História se deparam com dificuldades para desenvolver estratégias criativas para implementar a tecnologia no contexto das especificidade da disciplina de História, considerando que esses(as) educadores(as) atuam em um contexto de infraestrutura limitada, evidenciado pelo fato de que nenhuma das escolas apresenta nível avançado de recursos tecnológicos, sendo a totalidade das escolas analisadas classificada como nível básico.

Conclusão

Os dados sistematizados e analisados nesta pesquisa evidenciam um quadro que revela os desafios enfrentados pelas escolas municipais de Caicó/RN no que concerne à incorporação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no ensino de História. A ausência de infraestrutura tecnológica estabelecida, como o fornecimento insuficiente de internet, a carência de espaços e a inexistência de dispositivos para o uso individual dos(as) alunos(as), demonstra, assim, que o processo de digitalização ainda está em fase inicial. Tais fatores limitam a criação de práticas inovadoras que favorecem a aprendizagem significativa e a formação crítica no contexto digital.

Outro ponto que emerge desta pesquisa é a importância de considerar as competências digitais como um elemento fundamental para a formação e desenvolvimento profissional dos(as) docentes. Desse modo, a formação continuada específica, voltada para a realidade local e para as singularidades do ensino de História, torna-se um caminho viável para superar a lacuna identificada entre a presença de equipamentos tecnológicos e a sua efetiva integração no processo ensino-aprendizagem. Sem o devido suporte formativo, as tecnologias digitais tendem a permanecer sem cruzar as fronteiras das funções administrativas, ou sendo utilizadas de modo superficial, esses pouco relacionados à construção do conhecimento histórico crítico e reflexivo.

Por fim, os resultados preliminares desta investigação, apontam que, para avançar na integração das TDICs no ensino de História no município de Caicó/RN, é necessário investir em ações que contemplem melhorias na infraestrutura tecnológica, aumento da conectividade, ampliação da jornada docente com tempo designado para planejamento e implementação de práticas inovadoras, bem como programas de formação que promovam o letramento histórico-digital. Tais medidas, podem contribuir para uma educação mais igualitária, concertada e adequada às demandas do século XXI, beneficiando não apenas a atuação dos(as) docentes, mas também o desenvolvimento integral dos(as) estudantes do Seridó potiguar.

Referências

BRASIL**. Base Nacional Comum Curricular (BNCC**). Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> . Acesso em: 23 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Referencial de Saberes Digitais Docentes.** Brasília: MEC, 2023.

DESMURGET, Michel. **A fábrica de cretinos digitais:** os perigos das telas para nossas crianças. Tradução de Mauro Pinheiro. São Paulo: Vestígio, 2021.

DUDENEY, Gavin; HOCKLY, Nicky; PEGRUM, Mark. Da pesquisa às implicações. In: _____. **Letramentos digitais.** Tradução de Marcos Marcionilo. São Paulo: Parábola Editorial, 2016. p. 16–60.

HOFFMANN, Daniela Stevanin; FAGUNDES, Léa da Cruz. Cultura Digital na Escola ou Escola na Cultura Digital?. **RENOTE,** Porto Alegre, v. 6, n. 2, 2008. DOI: 10.22456/1679-1916.14599. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/14599>. Acesso em: 4 jul. 2025.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIMA, Luciana de; LOUREIRO, Robson Carlos. **Tecnodocência:** integração entre Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e docência na formação do professor. Curitiba: Editora Appris, 2018.

LUCCHESI, Anita; Maynard, Dilton C.S. Novas Tecnologias. In: FERREIRA, Marieta de Moraes; OLIVEIRA, Margarida Maria Dias de.(Coord). **Dicionário de Ensino de História.** 1. ed. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2019. p.179-184.

RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esportes. Sistema Integrado de Gestão da da Educação – SIGEDUC. **Resultado da Consulta.** Caicó, 2025. Disponível em: <https://caico-rn.portalsigeduc.com.br/app/public/home.jsf>. Acesso em: 22 de mai. 2025.

SILVA, Danilo Alves da. **Letramento histórico-digital:** ensino de História e tecnologias digitais. 2018. 103 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de História) –

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Natal, 2018.

SÚNEGA, Paula Beatriz Camargo; GUIMARÃES, Yara Vieira. A docência e os desafios da cultura digital. **Revista Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v. 25, n. 1, p. 178-197, Jan./Abr. 2017. DOI: 10.17058/rea.v25i1.7856. Disponível em: <http://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/index>. Acesso em: 4 de jul. 2025.

CÓDIGO: HS1101

AUTOR: EDESLANIO WILLIAN FERREIRA ARAUJO

ORIENTADOR: LOURIVAL ANDRADE JUNIOR

TÍTULO: LONGÍNQUOS, PROFUNDOS E DRAMÁTICOS: CENÁRIOS, REPRESENTAÇÕES E CONSTRUÇÕES DOS SERTÕES NAS DRAMATURGIAS NORDESTINAS

Resumo

A dramaturgia pode ser analisada de diferentes perspectivas, já que ela é ampla e se adapta a diferentes plataformas, contudo é notável a sua grande importância no mundo do teatro. Contudo, bem como o teatro, a dramaturgia é uma maneira de entender a geografia de um local, a cultura de um povo e a própria sociedade de maneira geral, no entanto, quando pensamos no mundo sertanejo, ainda existe uma ausência de análises nessa perspectiva. Por essa razão, essa pesquisa tem como objetivo perceber a presença dos sertões dentro da dramaturgia nordestina, observando a sua historicidade de modo que possa compreender as representações e construções sertanejas dentro dos textos dramáticos. Com teóricos como Pallottini (2003) e Pavis (1999), suas obras nos auxiliam a percorrer as dramaturgias, e nos ajudam a formular perguntas e métodos para responder a nossa problemática. Portanto, escolhemos alguns textos da coleção “Teatro Nordestino” para nos ajudar a responder a seguinte pergunta: Nesse texto, há sertão?

Palavras-chave: Dramaturgia. Sertão. Teatro. Nordeste.

TITLE: DISTANT, DEEP AND DRAMATIC: SCENARIOS, REPRESENTATIONS, AND CONSTRUCTIONS OF THE SERTÕES IN NORTHEAST DRAMATURGIES

Abstract

Dramaturgy can be analyzed from a variety of perspectives, as it is a broad field that adapts to different platforms; its great importance in the world of theater, however, is notable. Like theater itself, dramaturgy is a way to understand the geography of a

place, the culture of a people, and society in general. Nevertheless, when we consider the world of the sertão, there is a noticeable absence of analyses from this specific perspective. For this reason, this research aims to identify the presence of the sertões within Northeastern Brazilian dramaturgy, observing their historicity in order to understand the representations and constructions of the sertão within dramatic texts. Theorists such as Pallottini (2003) and Pavis (1999) and their works will assist us in navigating these dramaturgical texts and in formulating questions and methods to address our research problem. Therefore, we have chosen four dramatic texts by Northeastern authors, which will serve as our foundation for analysis in an attempt to answer the following question: Is there a sertão in this text?

Keywords: Dramaturgy. Sertão. Theater. Northeast.

Introdução

Os sertões foram representados na historiografia e história do Brasil desde o período colonial, quando houve a necessidade de distinguir as zonas litorâneas das regiões mais afastadas, localizadas no interior, do até então, novo mundo. Entretanto, é imprescindível compreender essa categoria não unicamente empregada para tratar de um espaço geográfico e espacial. Sertões é uma categoria que move um arcabouço de práticas, hábitos e experiências culturais, mas também é um local de identidade que se difere das áreas litorâneas e urbanizadas.
A construção dos “sertões” no imaginário brasileiro evoca em sua magnitude locais longínquos, que perfuram o Brasil, se aprofundam em cenários que foram construídos de diferentes maneiras. Uma delas, por exemplo, sendo a literatura, que foi uma ferramenta responsável por fortalecer esse termo, fazendo com que os sertões fossem uma categoria ainda mais presente nas produções mais diversas possíveis, como música, televisão, rádio e cinema. Mas aqui destaco, que autores como Rachel de Queiroz, José Lins do Rego, Graciliano Ramos e, talvez o autor mais sólido ao tratar do tema, Guimarães Rosa foram alicerçantes na construção dos “sertões” na literatura. Esses autores compunham uma leva de escritores dos anos de 1930 que foram responsáveis por construir uma ideia de sertões que é conturbada, trágica e dramática, com demasiada conotação social, mas também de sertões mágicos e imaginados (AMADO, 1995).
Esse pensamento de sertões míticos e sagrados foi continuada em diversas produções, e aqui destaco a dramaturgia e o teatro. Contudo, o teatro brasileiro e a dramaturgia estavam passando por grandes mudanças, assumindo uma postura, principalmente nas décadas de 1940 e 1950, de maior preocupação em tratar a realidade brasileira, abordando temáticas que falassem sobre as vivências e dificuldades do cotidiano, como era o caso das peças de Ariano Suassuna (MAGALDI, 1997). Por essa perspectiva, os próprios dramaturgos do Nordeste começaram a assumir uma nova posição acerca das suas produções, percebendo os espaços em que estavam inclusos como também passíveis de serem escritos sobre, com histórias e questões que atravessavam a suas vivências.
Esse redirecionamento em produzir dramaturgias voltadas para os problemas socias ao seu redor, fez com que os dramaturgos também começassem a tratar os sertões por uma nova óptica. Porém, aqui entro em um ponto crucial da pesquisa que é: Nem

toda dramaturgia nordestina é uma dramaturgia dos sertões. Mesmo que as produções hajam citações sobre os sertões, ou elementos que evoquem o imaginário construído pela historiografia brasileira sobre o termo, temos que nos atentar a tratar os "sertões" como uma cultural categoria a ser percebida e diferenciada dentro da dramaturgia nordestina.

Com isso, essa pesquisa tem como propósito apresentar como os sertões são representados na dramaturgia nordestina, buscando entender os aspectos que cercam essa construção de categoria nos textos dramáticos, observando não apenas o texto, mas explorando nuances além do que está posto pelo dramaturgo, usando a história como um caminho para analisar as peças de teatro.

O trabalho buscou identificar a presença dos sertões nos dois volumes da coleção "Teatro Nordestino". A coleção foi promovida pela Associação de Dramaturgos do Nordeste, sob a presidência de Racine Santos, e que tinha como objetivo promover a literatura dramática produzida pela região do Nordeste.

De nove peças que comporem a coleção, seis tem a temática do sertão presente, contudo irei me deter em analisar apenas quatro dramaturgias: "A Flor do Campo" de Altimar Pimental, "Cavaleiro do Destino" de Tácito Borralho, "A Pedro do Navio" de João Denys de Araújo Leite e "As Velhas" de Lourdes Ramalho. Porém faço menção aqui as obras de Felipe Botelho com "Coiteiros de Paixão" e de Racine Santos com "Chico Cobra e Lazarino", que tem o sertão presente em sua composição, mas que serão analisadas posteriormente por outra perspectivas.

Metodologia

Pensar a dramaturgia como caminho para entender o passado e a própria história dos sertões requer uma série de conhecimentos fundamentais, para perceber onde esses pontos se intersecionam. Como já vimos, a própria ideia de sertão é diversa e plural, sendo assim iremos nos atentar brevemente em entender o que seria dramaturgia.

Pallottini (2005), em "O que é dramaturgia?", explora as nuances do significado de "Dramaturgia", sendo uma nomenclatura que abarca diversos significados, mas que também tem construções envolto desse termo que nos fornece percepções sobre o seu emprego e seus usos. Etimologicamente, "Dramaturgia" deriva do grego, que significa compor um drama, contudo, Pallottini mergulha em águas mais profundas. A dramaturgia é um conjunto de técnicas para a construção e ordenação de um texto, e deve ter como início um conteúdo a ser expressado. Pallottini disserta sobre um ponto importante da dramaturgia: o dramaturgo procura expressar algo ao escrever um texto dramático. O conteúdo presente no texto dramático é a manifestação de um conjunto de vivências, sensações e lembranças, sendo um elemento que nos ajuda a pensar a própria presença dos sertões dentro da dramaturgia aqui explorada e debatida. Mas como seriam feitas essas análises? Afinal, estamos percebendo os sertões dentro de uma dramaturgia teatral, mas como seria feito esse movimento?

Patrice Pavis e Renata Pallottini se fazem presente para nos ajudar a esmiuçar as dramaturgias. Como vimos, Pallottini afirma que a dramaturgia é uma manifestação de uma série de elementos, elementos esses que são intrínsecos ao conteúdo presente no texto dramático. O fato é que a dramaturgia é escrita por alguém, o

dramaturgo, que tem algo a falar, a ser expressado. Por meio das palavras que serão ditas pelos personagens, pelas rubricas do texto - que vão expressar locais, cenários, situações e movimentos - e até mesmo pelo não-dito. O dramaturgo irá nos mostrar a razão pela qual ele está escrevendo aquela peça, ou seja, a sua ideia central.

Além disso, destaco aqui alguns outros elementos que são fundamentais para entender uma dramaturgia, como a unidade de ação, a ação dramática e o conflito, onde cada um desempenha um papel fundamental para a composição de um texto dramático. A unidade de ação é a conjuntura do texto, a união entre elos, a espinha dorsal do drama, o que unifica todos os elementos da dramaturgia em um. A ação dramática é a ação dos personagens, o que desencadeia a trama, o combustível, o que desencadeia os acontecimentos. Já o conflito é o embate, a disputa que se segue na dramaturgia, a culminância do que foi discorrido durante a narrativa (PALLOTTINI, 2005).

Entender esses elementos nos ajuda a fazer a análise dramatúrgica, sem esses elementos, não seria possível entender amplamente um texto dramático. O texto dramático tem que ser entendido como um macrocosmo, que deve ser particionado, analisado e composto novamente. Esse movimento chama-se análise dramatúrgica analítica. Pallottini afirma que esse tipo de análise consiste no seguinte:

> A primeira dessas formas indicadas, a analítica, é aquela por meio da qual se faz o desmonte de uma obra dramática de Teatro, Cinema, Televisão, a abertura quase física de um texto para vê-la por dentro e entender como se deu a sua feitura. Análise é a descrição ou interpretação de um objeto qualquer, nos termos dos elementos mais simples pertencentes ao objeto em questão. Trata-se de reduzir o objeto de estudo à sua forma mais singela, mais resolutiva. A finalidade do processo analítico é resolver o objeto ou a situação estudada nos seus elementos formadores, de tal maneira que um processo analítico só é considerado bem-sucedido quando tal resolução é realizada (PALLOTTINI, 2005, p. 10)

A análise dramatúrgica analítica serviu como alicerce para a fragmentação e entendimento das dramaturgias escolhidas para observar os sertões dentro delas. O ato de particionar um texto dramático nos ajuda a observar as partes para compreensão plena da dramaturgia. Contudo, além de entender o próprio texto e interpretá-lo, destaco ainda as falas de Patrice Pavis (1999), em “Dicionário do Teatro”, que fornece caras contribuições para os métodos de análise das dramaturgias. Pavis exemplifica que existem perguntas que podem ser feitas ao texto, que são fundamentais para compreender a obra, como, por exemplo, qual é a temporalidade, qual é o espaço onde o drama acontece, qual o vínculo da obra com a sua época de criação, como a historicidade interfere na obra, entre outras questões. Além disso, Pavis ressalta os chamados “pontos cegos” do texto dramático, afinal, nesse momento temos uma integração da ficção e realidade, bem como as variáveis de interpretações da obra. A visão de Pavis nos fornecem observações para percebermos os sertões nas dramaturgias analisadas na pesquisa, já que o próprio espaço, o lugar, a historicidade e os “pontos cegos” dessas peças são o que nos ajudam a questioná-las e perceber a presença sertaneja dentro deles (PAVIS, 1999).

Elementos dos sertões acabam por atravessar as produções teatrais e dramatúrgicas em muitos âmbitos pós-1930, como podemos observar em algumas discussões feitas anteriormente. Contudo, decidimos observar essas composições em quatro dramaturgias de autores distintos, desde a forma de escrever ao modo de pensar o

mundo, mas que conversam por ambientarem seus escritos nos sertões. O método analítico nos ajudou a interpretar o texto dramático em partes, com o enfoque em três perguntas norteadoras para perceber os sertões. A primeira, é o “onde?”, o segundo o “quando?” e, por último, o “por que?”. Essas perguntas são basilares, que com a intersecção dos conhecimentos de Pavis e Pallottini nos ajudaram na sua constituição para serem feitas a nossa fonte, nesse caso, as dramaturgias.

Resultados e Discussões

Os sertões como uma categoria, tem uma certa mobilidade de conceito, já que tem uma valência para tratar de um espaço geográfico, mas também uma identidade cultural, como bem vimos. O fato da análise desses textos ser baseada em uma divisão da obra, como proposto por Pallottini, mas também em perguntas que nos ajudam na análise, feita por Pavis, faz com que possamos tratar as dramaturgias analisadas nesta pesquisa por um viés de espaço – Percebendo qual o espaço ela está situada -, do tempo – Quando foi escrita e em que período se passa o drama-, e, por fim, por qual motivo foi escrita – Categoria que entra em intersecção com as outras duas perguntas, culminando no motivo da sua feitura. A divisão do texto e o emprego dessas perguntas tem como principal objetivo perceber a presença dos sertões dentro da dramaturgia, mas também entendendo seus dramaturgos, as representações e os objetivos de escrita.

Desse modo, as obras escolhidas são de dramaturgos de grande renome e importância para o cenário teatral brasileiro. A peça “As Velhas” foi escrita pela autora Lourdes Ramalho, nascida em Jardim do Seridó, no Rio Grande do Norte, era uma professora, poeta, dramaturga e pesquisadora. Ramalho teve uma grande atuação no teatro, sendo responsável por escrever diversas peças premiadas, sendo reconhecida nacionalmente e internacionalmente pelo seu trabalho. João Denys de Araújo Leite é o autor da obra “A Pedra do Navio”, nascido na cidade de Currais Novos, no Rio Grande do Norte, em dezembro de 1957. Leite é dramaturgo, encenador, cenógrafo, figurinista, maquiador e iluminador, além de ser professor-pesquisador na Universidade Federal de Pernambuco, no Departamento de Teoria da Arte e Expressão Artística. “Cavaleiro do Destino” foi feita por Tácito Borralho, dramaturgo maranhense que iniciou no mundo do teatro em Recife, de modo que virou mestre e doutor em Artes pela Universidade de São Paulo. Atualmente, Borralho é o professor associado ao Departamento de Artes Cênicas da UFMA e Diretor Artístico do Coteatro. Já Pimentel, autor de “A Flor do Campo” foi diretor do Teatro Santa Rosa, diretor do Departamento de Extensão Cultural do Estado e diretor da Rádio Correio da Paraíba. Além de ter sido coordenador do Núcleo de Pesquisa e Documentação da Cultura Popular da UFPB, tendo escrito inúmeras peças conhecidas nacionalmente.

A primeira coisa a observar dentro da própria temporalidade, é que todos os textos dramáticos foram escritos durante os anos da ditadura militar ou em datas aproximadas, algo que ressalta uma característica defendida por grandes nomes dentro da história do Teatro, que é a ideia de teatro como forma de mudança social.

O período de instalação da ditadura militar é considerado conturbado, houve diversas agressões aos movimentos sociais e artísticos, de modo que o teatro passou por trágicos anos, onde formou-se uma guerra contra a criação teatral, e as próprias pessoas que faziam parte do teatro. Contudo, apesar da censura ter esse caráter detrator, isso permitiu que diversas lutas e bandeiras fossem levantadas, principalmente por meio das metáforas (PATRIOTA, 1999).

“As velhas”, “Cavaleiro do Destino”, “A Pedra do Navio” e “A Flor do Campo” foram escritas, respectivamente, em 1975, 1976, 1979 e 1988, sendo o único texto que foi escrito pós-ditadura o de Altimar Pimentel, mas que ainda assim tem como plano de fundo questões ligadas a ditadura militar. Nas dramaturgias analisadas, algumas conversam diretamente com a questão da ditadura militar e o espaço nas quais estão ambientadas, que são os sertões.

Vale destacar ainda, de onde essas dramaturgias estão sendo escritas, já que os autores acabam tendo percepções distintas de sertões e cultura sertaneja. Lourdes Ramalho, por exemplo, vivência um sertão bruto, feroz, que parte da sua própria vivência nas secas do Rio Grande do Norte e da Paraíba, dois locais que fazem parte da sua trajetória pessoal. Já em “Cavaleiro do Destino” temos os sertões imaginados de Tácito Borralho, que partem da união de relatos dos integrantes do seu grupo de teatro, o LABORARTE. Em “A Pedra do Navio” temos a presença sutil do sertão, representado com uma estética, o chamado “drama seco”. Altimar Pimentel nos mostra um sertão que também é cenário de injustiça, de revoltas, de disputas e de tragédia em “A Flor do Campo”. O fato é que em algum nível, existe sertão nessas obras, e por meio das análises feitas, é possível mostrar o porquê de ser sertão.

“As Velhas”, texto da dramaturga Lourdes Ramalho, temos o sertão claramente expresso nas linhas. A dramaturgia conta a história de duas famílias, a da Mariana e a da Ludovina, ambas mulheres fortes que fazem de tudo para protegerem suas famílias, e que acabaram tendo o seu destino cruzado. Mariana e seus filhos, Chicó e Branca, são retirantes que acabaram por se fixar em uma oiticica no sertão paraibano. Já Ludovina, vive com seu filho, José, e seu marido, Tonho, um homem inválido. A peça vai contar a história dessas duas famílias que tiveram suas vidas atravessadas uma pela outra, mostrando os conflitos entre o passado e o presente.

Os personagens de Mariana, Chicó e Branca são retirantes da região de Piancó, que faz parte da Mesorregião do Sertão Paraibano, contudo não se sabe exatamente de onde Mariana e sua família saíram. Na dramaturgia, Mariana se refere apenas ao local como “Vale do Piancó”. Sabemos também que eles passaram pelas regiões interioranas – e de sertões -, do Rio Grande do Norte, do Ceará e de Pernambuco. No entanto, o que nos leva a crer que a peça se passa nos sertões paraibanos é a citação ao local chamado Pitombeira, que se localiza na Paraíba, próximo a região de Piancó e dos outros locais onde a família de Mariana passou.

A peça não nos oferece com exatidão uma temporalidade, entretanto a temática da grande seca nos permite especular que se passa, muito provavelmente, entre as décadas de 1915 a 1950. Período marcado por diversos problemas gerados pela seca, onde diversas pessoas tiveram que sair das suas casas em busca melhores condições de vida, além de ser um período caracterizado pelo grande número de

desvios de verbas para combater as secas, como é bem expresso na dramaturgia de Ramalho.

Estima-se essas datas, principalmente pelo fato de já existir um grande investimento contra as secas, como o envio de mantimento para os flagelados, prática que só foi comum pós-seca de 1877, quando os políticos do período começaram a perceber a lucratividade de seca (ALBUQUERQUE JUNIOR, 2006), sendo essa temática também presente dentro da dramaturgia da Lourdes Ramalho.

Em “As Velhas” percebemos o sertão seco, que traz consigo conflitos sociais, mas também como espaço de mudanças social, de mazelas e desgraças, que é diretamente associada a seca, que é um elemento fundamental no texto de Ramalho. Como podemos observar, aqui os sertões são muito aparentes, ele é incorporado no drama, não é apenas uma categoria geográfica, mas também cultural, com personagens que remonta e evocam figuras sertanejas. Os sertões de Ramalho, por exemplo, se distanciam em algum nível dos sertões de Borralho.

O texto da peça “Cavaleiro do Destino” os sertões acabam sendo apropriados de outra maneira por Tácito Borralho. Aqui não temos um sertão seco, por exemplo, temos a presença do sertão na construção da narrativa e dos personagens. Nas músicas compostas por Josias Sobrinho, que fazem parte do texto, um trecho chama a atenção, justamente por evocar uma situação bastante comum aos sertões: a migração interna. Existem trechos que falam sobre sair do sertão para o litoral, e ir de “dentro para fora” sendo notável a ideia de migração para outra região, um movimento que acontecia e acontece com diversos nordestinos que buscam melhores condições de vida, desse modo saindo dos sertões para centros urbanos. E há trechos que falam sobre o Cavaleiro ser destemido e estar perseguindo a sua sorte, buscando “um Norte”, evidenciando mais ainda a ideia da saída do homem do sertão para o litoral. É importante salientar que a composição narrativa, no entanto, não nos leva para uma região urbanizada, de modo que entendemos no não-dito do texto que o cavaleiro está passando por regiões rurais e de mata.

A história de “Cavaleiro do Destino” se baseia nesse aspecto do texto, afinal a história conta as aventuras de um cavaleiro que sai da sua terra natal em busca de aventuras e de desbravar o mundo, no entanto acaba encontrando diversos desafios durante o caminho, tendo que lidar com sete problemas para que consiga finalmente prosseguir a sua jornada e alcançar a sua plena liberdade. Nesse momento, percebemos que temos o sertão usado como cenário, e uma situação como aos sertanejos expressados dentro da dramaturgia.

A presença dos sertões não se firma apenas nesses fatos, mas também pela própria representação dos mitos de São Luís. Esses personagens são inspirados nas lendas, mitos e folclore maranhense, o que transparece não apenas uma característica da cultura de São Luís, mas também dos sertões maranhenses. Manguda, Couro-Velho, Princesa Magalona e a Serpente Encantada são representações que trazem consigo características que remontam a história popular do maranhão, além de enfatizar a importância desse caráter no cotidiano do povo. Esses fatos evidenciam o caráter sertanejo da obra, pelo simples motivo de que todos os atores da peça original de Tácito foram usados para formarem as lendas presentes na peça, onde Leite, em seu

texto para Móin-Móin-Revista de Estudos sobre Teatro de Formas Animadas, afirma que os relatos dos atores vieram das suas experiências pessoais vivadas no interior do estado do Maranhão (LEITE, 2015).

Na peça de João Denys Leite, temos no nome da dramaturgia “A Pedra do Navio” que faz referência direta a formação rochosa que existe na cidade do interior do Rio Grande do Norte, Currais Novos. O local onde a trama se passa é bem determinado desde o início, quando a personagem Velha deseja boas-vindas para os homens e mulheres da cidade de Currais Novos, além da presença de construções históricos e geográficas que nos permitem compreender qual o cenário da peça, como as menções a Mina Brejuí e a tragédia que marcou a história da cidade conhecida como o Desastre de Nossa Senhora de Fátima (RÊGO, 2021).

A história de “A Pedra no Navio” trata do desastre de 13 de Maio que aconteceu na cidade de Currais Novos. Acompanhamos a história de Teodora, que é uma mulher lavadeira, casada com um ex-minerador, Inácio, e tem uma filha chamada Mariazinha. Eles estavam na procissão de Nossa Senhora de Fátima, quando acontece o acidente e mata o seu marido e sua filha. A personagem fica em um sono profundo durante um mês e, quando acorda, se revolta com a Igreja, com a santa e com a elite local, devotando apenas a Pedra do Navio.

De início, podemos perceber a presença do sertão na narrativa pela própria construção da narrativa do texto. Desde o início da dramaturgia, a personagem chamada Velha já afirma em sua fala sobre a presença de serras e ventos fortes, fazendo com que o leitor compreenda a paisagem que é característica dos sertões do Rio Grande do Norte. Além disso, a própria dramaturgia deixa clara que a cidade é Currais Novos, cidade afastada do litoral, no interior do estado.

Contudo, é notável observar a definição que a peça tem no sumário do livro “Teatro Nordestino”, que é a de “Drama seco”. Rêgo (2021) em sua tese “Sertão de pedra e fogo: A poética seca na construção da dramaturgia de João Denys”, trabalha em cima da chamada “poética seca” que existe nas obras de Leite. Em sua dissertação, o autor constroe uma linha cronológica que permite entendermos esse caráter que é expresso no estilo de escrita de Leite, de maneira que Rêgo afirma que esse estilo deriva da própria memória coletiva da região de origem de Leite, que é justamente o sertão do Seridó. Rêgo esmiuça afirmando que a poética da seca está expressa no esqueleto do texto, então podemos afirmar que esse estilo faz referência direta ao sertão. Rêgo afirma o seguinte sobre a poética de Leite:

> Além de entender estas filiações ou heranças, o que nos interessa na análise dos textos dramáticos pertencentes ao corpus desta pesquisa é compreender onde se localiza esta secura, com a qual o próprio dramaturgo nomeia seus dramas. O que percebemos que está em jogo na obra dramatúrgica de João Denys é uma espécie de tripla dimensão da seca: ela está no tema/ambientação, no discurso e está também na construção e nas relações das personagens. Ao lançar mão destas estratégias o dramaturgo propõe uma poética seca. (RÊGO, 2021, p. 60)

Essa poética da seca funciona como uma forma de incorporar elementos regionais e da cultura popular vivenciadas pelo autor nas suas dramaturgias, algo que é presente em diversas outras obras de Leite. O próprio conceito de “drama seco”, que é a categoria que “A Pedra do Navio” tem no sumário do livro da coleção “Teatro

Nordestino", tem uma sintonia com a definição que Rêgo tem, que é de uma construção narrativa que permite uma associação com o ambiente e com a imagética dos sertões, do Nordeste e da seca. O autor afirma o seguinte sobre o Drama Seco:

> A partir da escritura do segundo drama seco, acreditamos que o dramaturgo vai forjar a ideia de uma obra continuada, dedicada aos mesmos temas e onde, de certa maneira, tenta criar uma mitologia acerca de sua região, o Seridó Potiguar, e mais além, busca definir uma espécie de mito fundador da região Nordeste. Para isso, João Denys vai beber de fontes populares e usar do arcabouço de sua própria experiência enquanto sertanejo assomando às referências regionais questionamentos de ordem filosófica sobre a condição da existência humana, fundamentando-as em autores que o formaram enquanto artista. Estabelecendo, assim, os procedimentos da sua poética seca (RÊGO, 2021, p. 133).

Ao observamos os personagens, o ambiente e os costumes, podemos perceber mais claramente a ideia da poética da seca e o drama seco, que tem um caráter claro na peça "A Pedra do Navio". Teodora e Inácio como um casal sertanejo, as referências a fundação da cidade de Currais Novos, a presença de elementos regionalistas da cidade, como as feiras, os cordéis, as procissões, as formações rochosas, todos esses elementos tem um cariz que remete imediatamente aos sertões e ao Seridó, de modo que é um estilo de escrita que enfatiza esses elementos nas suas partículas. Rêgo afirma que as vivências de Leite na infância compõem a articulação do sertão na dramaturgia de "A Pedra do Navio", mas o que permite que a sua obra assuma esse caráter é a união de diversos elementos que compõem e que fazem referência a imagética, cultura e o jeito sertanejo de ser. Rêgo afirma sobre a presença do sertão de "fogo e pedra" de Leite:

> A análise empreendida no capítulo dedicado ao drama seco A Pedra do Navio, deixa claro a nossa opção em buscar na biografia do dramaturgo algumas chaves interpretativas. Não nos seria possível compreender certas particularidades deste drama seco sem que tivéssemos escarafunchado um pouco a vivência do dramaturgo em sua terra natal, Currais Novos, uma vez que é nela que está ambientada a ação da peça. Neste texto também aparecem muitas figuras que fazem parte do imaginário pessoal de João Denys. Este é o drama seco em que sua memória de menino sertanejo aparece de forma mais explícita. [...] O sertão contido e contado na obra dramatúrgica de João Denys é um sertão de pedra e fogo. Para todos os lados onde se olhe encontrar-se-ão estas imagens. A pedra figura no título, no cenário, nas falas, nas palavras duras, nas relações duras, nas personagens que endurecem para poderem durar naquela realidade tão cruel e dolorida, a pedra revela o caráter ativo do desejo, o desejo de cavar fundo a terra para encontrar as riquezas, sejam elas a xilita ou a botija cheia de ouro. O fogo se materializa na cena, mas é também o sol calcinante, é o elemento transformador, é o calor sexual latejante naqueles corpos quase animais, o fogo é a chama iluminadora [...]. Pedra e fogo compõem nestes textos constelações de imagens (REGO, 2021).

Aqui percebemos que Leite usa o sertão na sua dramaturgia nos "pontos cegos", quase como uma estética, um modo de ser, de agir, de pensar e de representar. Algo semelhante com que acontece na dramaturgia de Pimentel em "A Flor do Campo". No texto de Pimentel, acompanhamos a história "Flor do Campo" conta a história de Rosa Maria, que era casada com Casimiro, o presidente do Sindicato de Trabalhadores Rurais, que lutava pelos trabalhadores que estavam sendo expulsos das terras e não tinham seus direitos garantidos, mas que acabou sendo morto pelos proprietários dessas terras. Com isso, Rosa Maria decide se candidatar à presidência do Sindicato, para continuar a luta do marido, mas também para tentar vingá-lo da morte.

Em “A Flor do Campo” temos claramente um ambiente rural, uma construção que remete ao mundo do trabalho camponês, sendo falado pelos próprios personagens que eles estão em Lagoa Bela, uma cidade interiorana da Paraíba. Porém, para além disso, alguns elementos nos ajudam a compreender a presença dos sertões dentro do texto, como a presença de um personagem que remete aos coronéis. A presença dos coronéis na dramaturgia denota o espaço dos sertões e nas redes de sociabilidade, já que o coronelismo é um sistema que perdurou por muitos anos no Brasil, sendo um regime que enfatiza o poder de grandes proprietários rurais sobre a população local por meio de diversos movimentos, como relações de favor e coerção, sendo o que acontece na peça (SOUZA JÚNIOR, 2015).

A presença dos sertões na narrativa, bem como a história e o contexto nos auxilia a especular uma temporalidade, que seria aproximadamente o período de 1950 a 1970, pois é marcado pelo amadurecimento das Ligas Camponesas e fundação de sindicatos no estado da Paraíba e também consolidação do chamado “modelo corporativo” nos sítios e em áreas rurais, algo que acontece na obra de Pimentel (NOBRE, 1990).

O sertão de Pimentel é um sertão coronelista, que enfatiza as relações de trabalho entre pequenos proprietários de terra e grandes coronéis. Além disso, a clara presença de uma comunidade rural e um sindicato de trabalhadores rurais faz com que percebamos mais rapidamente o mundo sertanejo e camponês dentro do texto dramático.

O sertão aparece, de forma óbvia, na própria narrativa dos trabalhadores rurais, já que a construção da história evidência que se passa em uma região rural. Apesar de não existir uma descrição clara, a existência dos elementos e detalhes constro4m esses conhecimentos acerca do ambiente, de modo que o não-dito aparecem por consequência ao lermos o texto. Afinal, não é necessário dizer que Lagoa Bela é uma cidade rural, já que a própria condução da narrativa nos permite entender isso.

Essa diferenciação que acontece dentro das dramaturgias analisadas, e dentro do próprio contexto de escritas, que são diferentes, mas também conversam entre si, fazem com que a gente possa estruturar uma análise dramatúrgica ampla, do que poderíamos chamar de “visões do sertão”. Coloco dessa forma, principalmente pois nenhuma percepção dos sertões é igual, seja no modo de escrita, representação, descrição ou composição. Dentro do mundo da encenação e do drama, os elementos são díspares, basta ver nos textos analisados, mesmo sendo todos sertões, e conversarem entre si, seja na denúncia de um problema ou no retrato do cotidiano, notamos os diferentes empregos dos sertões. Essa análise contemplou local, data e motivação, mas que em certos momentos é perceptível que algumas perguntas se sobressaem sob outras, mas é comum, ao meu ver, quando estamos procurando dar enfoque em uma questão, que é a busca pelos sertões nessas dramaturgias.

Conclusão

Pensar a dramaturgia e os sertões é um movimento que requer um grande arcabouço teórico e metodológico. A dramaturgia, como vimos, pode ser pensada de diferentes âmbitos e perspectivas, no entanto, quando pensamos em um texto que foi montado, temos que perceber as entrelinhas, os pontos cegos e o não-dito – Esse último, sendo algo que já quer dizer alguma coisa. Os sertões remontam um imaginário, como vimos, não apenas físico, mas também cultural, sendo essa presença que foi aqui percebida também na análise. As figuras anteriormente analisadas são transposições de visões sertanejas distintas, mesmo que nos detenhamos na ordem física, observando as rubricas, as descrições e as representações dos sertões, é notável perceber também o sertão humanizado e das pessoas. Ramalho, Borralho, Pimentel e Leite são figuras que constroem seus sertões, e eles são particulares, sendo necessário um aprofundamento no mundo do dramaturgo, um trabalho constante e meticuloso, que só poderia ser feito por meio de estudos teatrais, mas também da História.

A pesquisa feita talvez não seja suficiente em entender os sertões dentro dessas obras, pois a complexidade que acompanha os sertões, os seus dramaturgos e a própria história são inesgotáveis. Contudo, é imprescindível observar as nuances das dramaturgias e seus espelhos da identidade sertaneja e nordestina, que é transmutada por meio de texto, e, em alguns casos, para os palcos também. A História na pesquisa é um auxiliar fundamental, nos erguendo para nos apropriarmos das ideias construídas historicamente e culturalmente do que é sertão, mas além disso, nos fornecer bagagem para compreender a dramaturgia como um documento e como uma fonte para entender um espaço, uma cultura e uma identidade.

Por fim, percebemos que os sertões são elementos fundamentais e delimitadores da dramaturgia, além de ser notável a sua presença dentro da dramaturgia, fornecendo, ainda que inicial, contribuições que nos ajudam a entender os sertões por outros olhares e outras formas de produções de conhecimento que, nesse caso, é a arte.

Referências

ALBUQUERQUE JUNIOR, Durval Muniz de. A invenção do Nordeste e outras artes. 3. ed. Recife: Massangana; São Paulo: Cortez, 2006.

AMADO, Janaína. Região, Sertão e Nação. Revista Estudos Históricos, v. 8, n. 15, p. 145-152, 1995.

LEITE, Aldo. Um cavaleiro e seu destino: Tácito Borralho. Móin-Móin: Revista de Estudos sobre Teatro de Formas Animadas, Florianópolis, v. 1, n. 13, p. 146–161, 2015.

MAGALDI, Sábato. Panorama do Teatro Brasileiro. São Paulo: Global, 1997.

NOBRE, Gismário Ferreira. A trajetória do sindicalismo rural na Paraíba: um estudo sobre as relações entre o Estado e os Sindicatos de Trabalhadores Rurais no período entre final da década de 50 e final da década de 70. UFCG, Paraíba, 1990.

PALLOTTINI, Renata. O que é dramaturgia. São Paulo: Brasiliense, 2005.

PATRIOTA, Rosangela. Vianinha: um dramaturgo no coração de seu tempo. São Paulo: Hucitec, 1999.

PAVIS, Patrice. Dicionário de Teatro. São Paulo: Perspectiva, 1999.

RÊGO, Rafael Almeida Pereira et al. Sertão de pedra e fogo: A poética seca na construção da dramaturgia de João Denys. 2021.

SOUZA JÚNIOR, Zenildo Soares de. Coronéis e compadres: família, poder e lealdade no sertão. 2015.

CÓDIGO: HS1107

AUTOR: ISAQUE PEREIRA DA SILVA

ORIENTADOR: JACICLEIDE FERREIRA TARGINO DA CRUZ MELO

TÍTULO: DESAFIOS À PERMANÊNCIA DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR: ESTUDO EXPLORATÓRIO NO CENTRO DE ENSINO SUPERIOR DO SERIDÓ- CERES/UFRN/CAICÓ-RN

Resumo

Este trabalho vinculado ao projeto PIBIC (2024-2025) “Acessibilidade e Inclusão de Estudantes com Deficiência no Ensino Superior: Experiências e Desafios no Centro de Ensino Superior do Seridó- CERES/UFRN/Caicó-RN”, analisa os desafios à permanência de estudantes da graduação com deficiência em seus percursos formativos. Para isso, adotou-se abordagem qualitativa, de caráter descritivo-exploratório (Gil, 2011), com produção de dados por meio de entrevistas semiestruturadas via formulário on-line. Participaram seis estudantes de graduação (Pedagogia, História, Geografia e Direito), com diferentes tipos de deficiência e condições do neurodesenvolvimento. Os resultados apontam acesso a apoios institucionais, porém com lacunas; prevalência de barreiras pedagógicas; participação em atividades acadêmicas, mas restrição em estágios remunerados por questões de acessibilidade; boa acessibilidade física, porém pedagógica regular; preparo docente parcial; e sentimento de pertencimento condicionado ao acolhimento institucional. Discutem-se implicações para política de permanência, formação docente e práticas alinhadas ao Desenho Universal da Aprendizagem.

Palavras-chave: Inclusão. Permanência Estudantil. Acessibilidade. Ensino Superior.

TITLE: CHALLENGES TO THE PERMANENCE OF STUDENTS WITH DISABILITIES IN HIGHER EDUCATION: AN EXPLORATORY STUDY AT THE SERIDÓ HIGHER EDUCATION CENTER - CERES/UFRN/CAICÓ-RN

Abstract

This study, linked to the PIBIC project (2024–2025) “Accessibility and Inclusion of Students with Disabilities in Higher Education: Experiences and Challenges at the Seridó Higher Education Center – CERES/UFRN/Caicó-RN”, analyzes the challenges to the retention of undergraduate students with disabilities throughout their academic trajectories. A qualitative, descriptive-exploratory approach was adopted (Gil, 2011), with data collected through semi-

structured interviews conducted via an online form. Six undergraduate students (Pedagogy, History, Geography, and Law), with different types of disabilities and neurodevelopmental conditions, participated in the study. The results indicate access to institutional support, though with gaps; a prevalence of pedagogical barriers; participation in academic activities, but restrictions on paid internships due to accessibility issues; good physical accessibility, but only moderate pedagogical accessibility; partial teacher preparation; and a sense of belonging conditioned by institutional support. The discussion highlights implications for retention policies, teacher education, and practices aligned with Universal Design for Learning.

Keywords: Inclusion. Student retention. Accessibility. Higher Education.

Introdução

A inclusão no Ensino Superior vai além do acesso inicial: envolve assegurar condições de permanência, participação e aprendizagem com equidade. Trata-se de uma política e prática institucional que transforma espaços, currículos e atitudes para efetivar direitos à inclusão, demandando acessibilidade em dimensões arquitetônicas, comunicacionais, pedagógicas, digitais e atitudinais (Mantoan, 2003).

No CERES/UFRN, essa pauta mobiliza setores como a Secretaria de Inclusão e Acessibilidade (SIA) e a Comissão Permanente de Inclusão e Acessibilidade (CPIA), exigindo diagnóstico situacional contínuo que subsidiem ações e políticas institucionais. A acessibilidade, portanto, deve ser compreendida de forma ampla e tratada como prioridade máxima: não apenas na infraestrutura, mas também na dimensão pedagógica e atitudinal, que sustentam efetivamente a permanência. As políticas de inclusão não podem se restringir ao vestibular, pois o estudante com deficiência necessita de recursos, apoio e condições adequadas ao longo de toda sua trajetória acadêmica.

Nesse sentido, o estudo busca responder a duas questões centrais: (i) quais barreiras decorrem da ausência ou insuficiência de adequações necessárias à inclusão de estudantes com deficiência no CERES/UFRN, em Caicó-RN? (ii) que estratégias a instituição tem implementado para superar barreiras arquitetônicas, pedagógicas e atitudinais, promovendo a participação plena desses estudantes nas atividades acadêmicas? Assim, o objetivo principal é analisar os desafios à permanência de estudantes da graduação com deficiência em seus percursos formativos.

Os resultados apresentados constituem indicadores relevantes para a reflexão e aprimoramento das políticas institucionais, podendo subsidiar práticas mais efetivas nas universidades que recebem estudantes com deficiência. Em linhas gerais, o trabalho traz uma análise das condições de acessibilidade no CERES/UFRN, discute os principais desafios vivenciados pelos discentes em seus percursos formativos e apresenta recomendações voltadas à permanência qualificada, à formação docente e ao fortalecimento de práticas pedagógicas inclusivas.

Metodologia

O estudo pauta-se pela abordagem qualitativa de pesquisa, uma vez que o objetivo central é compreender o fenômeno investigado em sua complexidade, o que não pode ser explicado apenas por meio da quantificação. Como afirma Gil (2011, p.134), a pesquisa qualitativa preocupa-se com aspectos da realidade, "centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais". Para melhor caracterização metodológica, este trabalho configurou-se como descritivo-exploratório, modalidade que, segundo o autor, tem como finalidade "esclarecer conceitos e ideias, visando à formulação de problemas mais precisos [...], além de descrever características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis" (Gil, 2011, p.27).

Como instrumento para construção dos dados empíricos foi utilizado um questionário elaborado no Google Forms, constituído por questões abertas e fechadas, organizadas em cinco blocos temáticos: (i) apoios e desafios; (ii) participação acadêmica; (iii) acessibilidade física e pedagógica; (iv) preparo docente; (v) pertencimento e sugestões no contexto do CERES/UFRN.

Para identificação dos participantes, realizou-se um levantamento junto à Comissão Permanente de Inclusão e Acessibilidade (CPIA) do CERES, contemplando estudantes acompanhados pela Secretaria de Inclusão e Acessibilidade (SIA) e/ou pela própria CPIA entre 2024 e 2025. Do universo de 23 estudantes identificados, o formulário foi encaminhado a todos, resultando em 6 (seis) respondentes após o prazo de um mês.

Quanto às etapas de pesquisa a investigação foi organizada em três fases complementares: (1) revisão documental: análise de normativas nacionais e institucionais da UFRN, além de produções teóricas sobre inclusão e acessibilidade; (2) entrevistas/questionários on-line: direcionadas a estudantes com deficiência do CERES/UFRN, buscando identificar desafios e aprendizados em seus percursos formativos, bem como as formas de participação (ou não) em atividades acadêmicas, tais como estágios remunerados, eventos, PIBID, iniciação científica e projetos de extensão; (3) análise dos dados: conduzida em três movimentos – descrição, inferência e interpretação – ancorados no diálogo com o referencial teórico (Coutinho, 2011; Mantoan, 2003; Freire, 1996).

No procedimento de análise, adotou uma abordagem mista, articulando procedimentos quantitativos e qualitativos. Os dados numéricos foram tratados por meio de estatística descritiva, possibilitando a apresentação de frequências e percentuais. Já as respostas abertas foram examinadas pela análise de conteúdo, compreendida como um conjunto de técnicas de "análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/receptividade dessas mensagens" (Bardin, 2011, p. 42).

Assim, a descrição constitui a primeira etapa da análise, permitindo caracterizar os participantes e aspectos relevantes de seu contexto de inserção na Universidade. A etapa de inferência atribuiu sentido às características levantadas na descrição, destacando situações vivenciadas no processo de inclusão e descritas nos resultados e discussões. Por fim, a interpretação buscou significados atribuídos pelos estudantes às suas experiências, articulando-

os ao referencial teórico e possibilitando a compreensão dos desafios e potencialidades do processo de inclusão no CERES/UFRN.

Resultados e Discussões

O estudo teve como propósito analisar os desafios à permanência de estudantes com deficiência no CERES/UFRN, a partir de duas questões centrais: (i) quais barreiras decorrem da ausência ou insuficiência de adequações necessárias à inclusão? (ii) que estratégias a instituição tem implementado para superar barreiras arquitetônicas, pedagógicas e atitudinais? A partir das respostas de seis estudantes com diferentes tipos de deficiência (física, visual, intelectual e TEA), foi possível identificar padrões que dialogam tanto com os dados quantitativos (gráficos anexos) quanto com os relatos abertos, permitindo uma análise integrada. Os respondentes estão distribuídos em quatro cursos (Pedagogia, História, Geografia e Direito) e em diferentes períodos. A heterogeneidade de perfis e condições reforça a necessidade de estratégias institucionais flexíveis e personalizadas. Como aponta Mantoan (2003), a escola inclusiva deve considerar a diversidade como princípio estruturante, e não como exceção.
Neste tópico, os resultados foram organizados de acordo com os blocos temáticos do questionário aplicado. Quando perguntados sobre o apoio institucional recebido na Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, 83,3% (5/6) afirmaram ter recebido algum tipo de suporte, enquanto 16,7% (1/6) declararam não ter acessado nenhum (Gráfico 1). Entre os recursos mais citados estão auxílios financeiros, tutoria inclusiva e tecnologia assistiva, com destaque para o papel da Secretaria de Inclusão e Acessibilidade (SIA). Apesar da maioria dos pesquisados receber apoio institucional, a existência de estudantes sem acesso a nenhum serviço revela lacunas de cobertura e de divulgação. Como enfatiza Mantoan (2003), a inclusão não se limita ao acesso físico ou à oferta de serviços - isto seria apenas integração. Incluir requer transformar práticas institucionais de modo a atender à diversidade em sua totalidade. Além disso, os relatos mostram que muitas vezes o auxílio chega tardiamente ou não contempla plenamente as demandas, o que compromete a permanência. Isso indica a necessidade de ampliar a divulgação dos serviços, flexibilizar critérios e fortalecer a escuta ativa das necessidades estudantis.

Ao analisar os desafios enfrentados no processo de formação acadêmica no CERES/UFRN, observa-se que as barreiras pedagógicas (Gráfico 2) se sobrepõem às limitações físicas. Foram relatadas dificuldades com materiais não acessíveis, metodologias padronizadas e avaliações pouco flexíveis, o que evidencia práticas voltadas a um estudante “médio” e desconsidera a diversidade em sala de aula. Esse resultado converge com Mantoan (2003, p.53), ao enfatizar que “a inclusão requer a reorganização pedagógica e não apenas adaptações pontuais”.

O acolhimento institucional, especialmente por meio da SIA, foi destacado como fundamental para inserção inicial no ambiente acadêmico. Entretanto, tais apoios ainda são insuficientes para superar barreiras estruturais e metodológicas que persistem no cotidiano universitário. Isso mostra que a permanência não pode se apoiar apenas em medidas individuais ou assistenciais, mas exige transformações curriculares e pedagógicas mais profundas. Neste sentido, a incorporação dos princípios do Desenho Universal da Aprendizagem (DUA) mostra-se estratégica, por propor múltiplos meios de engajamento, representação e expressão, garantindo equidade nas oportunidades de aprendizagem (CAST, 2018).

No que se refere aos aprendizados relatados, destaca-se o aspecto interacional, evidenciado na ênfase atribuída à comunicação e à autonomia. Os estudantes ressaltaram que o diálogo com os colegas, docentes e setores institucionais é condição para acessar direitos e recursos, além de se afirmar como sujeitos ativos na construção da inclusão. Isso indica que a interação dialógica fortalece a autonomia e impulsiona transformações institucionais rumo a uma universidade mais inclusiva. Como lembra Freire (1996, p. 117): "o diálogo é o encontro em que se solidarizam o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado."

Quanto à participação em atividades acadêmicas (Gráfico 3), a maioria dos estudantes relatou envolvimento em iniciativas como PIBID, projetos de iniciação científica, extensão, monitoria ou eventos acadêmicos, havendo casos de participação em mais de uma atividade, simultaneamente. Contudo, um dos participantes declarou não ter participado de nenhuma, evidenciando lacunas na prática inclusiva.

Destaca-se, ainda, a ausência de participação em estágios remunerados, justificada pela falta de acessibilidade (Gráfico 4), o que configura um entrave significativo para a inclusão plena. Esses dados demonstram que embora a maioria esteja engajada, persistem barreiras que restringem o acesso equitativo às oportunidades acadêmicas, reforçando a necessidade de políticas institucionais mais inclusivas.

No tocante à acessibilidade física, 66,7% avaliaram como boa, enquanto 16,7% consideraram ruim (Gráfico 5). Em relação à acessibilidade pedagógica, 50%, classificaram como regular e 33,3% como muito boa (Gráfico 6). Esses resultados indicam avanços na infraestrutura, mas revelam fragilidades na dimensão pedagógica, sobretudo na adaptação de metodologias e materiais.

Sobre a preparação dos professores para lidar com alunos com deficiência e/ou Transtornos do Neurodesenvolvimento, 66,7% consideram os docentes parcialmente preparados e 33,3% afirmaram que não há preparo suficiente (gráfico 7). As respostas reforçam a necessidade de formação continuada e de sensibilização para práticas inclusivas, visto que a metodologia tradicional se mostra ineficiente para atender às necessidades específicas. Como destacam Mantoan (2003) e Alonso et al. (2022), a inclusão requer inovação pedagógica e não pode se apoiar em métodos convencionais.

Em relação ao sentimento de pertencimento, 50% dos participantes se consideram parcialmente incluídos e 33,3% plenamente incluídos (Gráfico 8). Muitos justificaram que precisam buscar, por si mesmos, condições para se sentirem efetivamente incluídos. Além disso, o acolhimento, a empatia, o respeito e a compreensão de colegas, docentes e servidores foram apontados como fundamentais para promover pertencimento. Essa dimensão remete novamente a Freire (1996), ao defender que ensinar exige escuta, diálogo e respeito às diferenças.

Nas sugestões de melhorias, os estudantes ressaltaram a necessidade de maior conscientização docente sobre inclusão, apoio contínuo da SIA, fortalecimento da acessibilidade, atenção às especificidades individuais e maior oferta de eventos sobre a temática. Reforçaram, ainda, a relevância da formação continuada de todos os profissionais da instituição, condição essencial para alinhar práticas pedagógicas à diversidade discente. Como apontam Alonso et al. (2022, p.42), "não é possível promover a educação inclusiva sem considerar o papel do professor

como responsável não apenas pelo ensino, mas também pela garantia de efetivação dos direitos dos educandos".

Em síntese, os resultados apontam avanços em apoio institucional, participação acadêmica e acessibilidade física, mas também revelam lacunas em acessibilidade pedagógica, preparo docente e sentimento de pertencimento. Assim, a permanência qualificada de estudantes com deficiência depende da ampliação das práticas inclusivas, da formação docente e da implementação de estratégias que contemplem a diversidade em todas as dimensões do ambiente acadêmico.

Conclusão

O presente artigo teve como objetivo analisar os desafios à permanência de estudantes da graduação com deficiência em seus percursos formativos no Centro de Ensino Superior do Seridó - CERES/UFRN, identificando barreiras institucionais e estratégias de apoio adotadas para promover a inclusão. Os resultados evidenciaram avanços importantes, mas também revelaram lacunas que precisam ser superadas.

Constatou-se que a maioria dos estudantes têm acesso a apoios institucionais, sobretudo por meio da SIA, o que contribui para o acolhimento inicial e para a permanência. No entanto, a existência de discentes sem suporte adequado, bem como o acesso tardio a serviços, mostra que a inclusão ainda não é plena e requer maior divulgação, flexibilização de critérios e escuta ativa das necessidades individuais.

As principais barreiras identificadas foram de ordem pedagógica, mais significativas que as físicas, revelando dificuldades relacionadas a metodologias padronizadas, materiais inacessíveis e avaliações pouco flexíveis. Nesse sentido, os estudantes defendem maior preparo docente, por meio de formação continuada, como condição essencial para que a inclusão deixe de ser pontual e se torne efetivamente parte da prática pedagógica.

No que diz respeito à participação em atividades acadêmicas, verificou-se envolvimento em projetos de iniciação científica, extensão, monitoria e eventos, mas ausência em estágios remunerados, sobretudo devido à falta de acessibilidade. Esse dado reforça que a inclusão não depende apenas da iniciativa do estudante, mas de políticas institucionais capazes de garantir oportunidades equitativas.

Outro ponto relevante refere-se ao sentimento de pertencimento: embora parte dos estudantes se considere incluídos, muitos ainda relatam a necessidade de buscar, por conta própria, condições para efetivar sua inserção. O respeito, a empatia e o diálogo entre docentes, colegas e servidores foram destacados como elementos fundamentais para fortalecer o acolhimento e a inclusão no espaço acadêmico.

Diante disso, conclui-se que o CERES/UFRN apresenta avanços no campo da inclusão, sobretudo na acessibilidade física e na oferta de apoios institucionais, mas ainda enfrenta

desafios estruturais, pedagógicos e atitudinais que comprometem a permanência qualificada dos estudantes com deficiência. Para que a inclusão se efetive em todas as dimensões, é necessário: ampliar a formação continuada dos profissionais, adotar práticas pedagógicas alinhadas ao Desenho Universal da Aprendizagem, consolidar políticas que assegurem acessibilidade plena em todas as atividades acadêmicas e fortalecer a cultura institucional de acolhimento.

Assim, a permanência estudantil no Ensino Superior só se concretizará de maneira justa e equitativa quando a diversidade for reconhecida como princípio estruturante da universidade, e não como exceção.

Referências

ALONSO, Monserrat Alonso; SANTOS, Tarsio Paula dos; REIS, Marlene Barbosa de Freitas; ABREU, Sandra Elaine Aires de. A educação inclusiva e a formação continuada docente. **Revista Humanidades e Inovação**. Palmas. v. 9. n. 13, 2022. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/issue/view/162>. Acesso em 01 ago. 2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

CAST. **Universal Design for Learning Guidelines version 2.2 [graphic organizer].** Wakefield, MA: Author. 2018.Recuperado de http://udlguidelines.cast.org.

COUTINHO, M.P.L; SARAIVA, E. R. A. (Org.). **Métodos de pesquisa em Psicologia Social**: perspectivas qualitativas e quantitativas. 1. ed. João Pessoa: Editora Universitária v. 1. UFPB, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar**: o que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE. **Resolução nº 016/2023-CONSEPE, de 04 de julho de 2023**. Atualiza o Regulamento dos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Diário Oficial da União, nº 200, 20 out. 2023.

Anexos

Gráfico 1

Gráfico 2

Gráfico 3

Gráfico 4

Gráfico 5

Gráfico 6

Gráfico 7

Gráfico 8

CÓDIGO: HS1230

AUTOR: MAIARA PATRÍCIA DA SILVA

ORIENTADOR: RONNY DIOGENES DE MENEZES

TÍTULO: Escolas Bilíngues para Surdos: Análise do fazer pedagógico

Resumo

Este estudo tem como objetivo apresentar os resultados acerca de pesquisa desenvolvida no programa de pesquisa PIBIC pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, no qual buscamos conhecer a fazer pedagógico das escolas bilíngues para surdos no território brasileiro, investigando os desafios enfrentados, as estratégias adotadas e as possibilidades de aprimoramento da educação bilíngue nas instituições participantes. A pesquisa destaca-se por incentivar a valorização da Língua Brasileira de Sinais (Libras) como língua de instrução e para adaptação curricular, como sendo primordial para garantir uma educação inclusiva e de qualidade para a comunidade surda. A metodologia utilizada inclui revisão bibliográfica, análise documental e entrevistas com profissionais da educação que atuam em escolas bilíngues do Brasil. Acerca dos resultados obtidos nesta pesquisa, consideramos que os mesmos contribuem para os estudos e implantações de instituições bilíngues no Brasil, tendo em vista que a comunidade surda cresce e busca seu desenvolvimento nos âmbitos sociais e culturais, na qual a Libras e a escolas bilíngues são essenciais para garantia dos direitos a educação e inclusão da comunidade surda e para o fortalecimento das especificidades linguísticas e culturais da comunidade surda.

Palavras-chave: Educação bilíngue.Escolas bilíngues.Inclusão.Libras.

TITLE: Escolas Bilíngues para Surdos: Análise do fazer pedagógico

Abstract

This study aims to present the results of research conducted within the PIBIC research program at the Federal University of Rio Grande do Norte - UFRN, in which we sought to understand the performance of bilingual schools for the deaf in Brazilian territory, investigating the challenges faced, the strategies adopted, and the possibilities for the improvement of bilingual education in the participating institutions. The research stands out for promoting the appreciation of Brazilian Sign Language (Libras) as the language of instruction and for curriculum adaptation, which is essential to ensure inclusive and quality education for the deaf community. The methodology used includes bibliographic review, document analysis, and interviews with education professionals working in bilingual schools in Brazil. Regarding the results obtained in this research, we believe that they contribute to the studies and implementations of bilingual institutions in Brazil, considering that the deaf community is growing and seeking its development in social and cultural spheres, in which

Libras and bilingual schools are essential for guaranteeing the rights to education and inclusion of the deaf community and for strengthening the linguistic and cultural specificities of the deaf community.

Keywords: Bilingual education. Bilingual schools. Inclusion. Libras.

Introdução

No Brasil, a inclusão de surdos na educação regular ainda enfrenta desafios significativos, evidenciados pela existência de apenas 65 escolas bilíngues em todo o país. Esse número considerado insuficiente destaca um déficit preocupante na oferta de uma educação adequada para a população surda. A educação bilíngue para surdos no Brasil tem sido tema de discussão e reconhecimento crescentes, especialmente após a recente inclusão desse modelo na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e a reafirmação pela Lei Brasileira de Inclusão (Lei 13.146).

Essas legislações reconhecem a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como a primeira língua da pessoa surda e o português escrito como a segunda língua, reforçando a importância de um modelo educacional que respeite e promova a identidade e cultura surdas. No entanto, conforme apontado por Skliar (2017), a simples adoção de Libras no ambiente escolar não garante um modelo educacional verdadeiramente bilíngue. Existe o risco de implementar o que ele chama de "pseudobilinguismo", onde a educação se limita à tradução das aulas para Libras, sem considerar as especificidades culturais e linguísticas da comunidade surda.

A presente pesquisa objetivou investigar o fazer pedagógico nas escolas bilíngues para surdos, o que pode fornecer subsídios para a organização e criação de novas instituições educacionais desse tipo no Brasil. A importância deste estudo reside no potencial de contribuir para a melhoria e expansão da educação bilíngue para surdos no Brasil e orientar políticas públicas mais eficazes. Além disso, ao destacar a necessidade de uma formação docente adequada e de um currículo que respeite a identidade surda, este estudo pretende fomentar um debate mais amplo sobre a inclusão efetiva na educação.

No percurso da pesquisa buscamos conhecer a formação dos docentes e profissionais da educação que atuam nessas escolas, como se dá a qualificação e preparação dos professores que são elementos cruciais para o sucesso da educação bilíngue. Sendo necessário investigar como os docentes são formados, que tipos de treinamentos recebem e quais metodologias utilizam no ensino de alunos surdos. Fez-se necessário também analisar a estrutura e o funcionamento pedagógico das escolas bilíngues para surdos no Brasil, buscando compreender como essas escolas estão organizadas, quais são as suas infraestruturas e recursos disponíveis, e como é a dinâmica do dia a dia escolar. Isso inclui desde o currículo adotado até a interação entre alunos e professores.

Por fim buscamos identificar as práticas pedagógicas utilizadas nessas instituições, mapear e descrever as estratégias pedagógicas que têm se mostrado eficazes na educação bilíngue para surdos abrangendo a utilização de materiais didáticos específicos, abordagens de ensino adaptadas e a integração de tecnologias assistivas. Avaliar como a cultura e a identidade surda são promovidas no ambiente escolar: Investigar de que maneira as escolas bilíngues para surdos trabalham para fortalecer a identidade cultural dos seus alunos. Isso inclui o

ensino da história e cultura surda, a promoção de eventos culturais e a criação de um ambiente que respeite e valorize a diferença linguística.

Sendo assim, a valorização da cultura surda no ambiente escolar não só melhora o desempenho acadêmico dos alunos, mas também fortalece a autoestima e a integração social, contribuindo para uma sociedade mais inclusiva e equitativa. Portanto, a análise do fazer pedagógico nas escolas bilíngues para surdos é uma iniciativa fundamental para garantir que a educação inclusiva seja de fato uma realidade no Brasil, alinhada aos princípios da Agenda 2030 da ONU e às diretrizes nacionais. A implementação de práticas pedagógicas eficazes e culturalmente sensíveis pode transformar a experiência educacional dos alunos surdos, promovendo um aprendizado mais significativo e inclusivo.

Metodologia

No percurso metodológico da pesquisa destacamos três etapas utilizadas. Sendo elas; a revisão bibliográfica, a análise documental e a realização de entrevistas. Nestas etapas buscamos conhecer e investigar como a educação bilíngue para surdos está organizada na teoria e como ela é implementada na prática nas instituições de educação bilíngue no Brasil.

A Revisão bibliográfica se deu inicialmente por levantamento e pesquisas por estudos relacionados com educação bilíngue para surdos. Por meio do levantamento foi possível localizar artigos, livros e documentos legais que abordam práticas educativas linguísticas e sociais que contribuíram com a pesquisa e permitiu relacionar conteúdos e conceitos, identificar estratégias e lacunas que pudessem contribuir com nosso estudo.

A Análise documental consistiu em analisar a forma como as instituições estavam amparadas legalmente e pedagogicamente para atender as demandas da comunidade surda. No entanto ocorreu resistência por parte de algumas instituições, o que inviabilizou parcialmente esta etapa da pesquisa, tendo em vista que não foi possível realizar a análise detalhada das diretrizes que regem o ensino de cada instituição.

As entrevistas por meio de questionários online, foram bem aceitas pelos profissionais que se disponibilizaram a contribuir com a pesquisa. Nesta etapa objetivamos conhecer o perfil profissional dos professores que estão atuando nas escolas bilíngues, captar as experiências, percepções e metodologias pedagógicas adotadas por eles, assim como também identificar os desafios enfrentados e pontos a serem melhorados na educação de surdos.

Por fim a análise de conteúdo, que consiste na interpretação dos dados coletados através dos formulários buscando conhecer as vivências e relacionar com os documentos e materiais utilizados durante toda a pesquisa objetivando contribuir com os estudos acerca da educação bilíngue de surdos e proporcionar melhorias nas práticas educativas.

Resultados e Discussões

Esta pesquisa objetivou conhecer técnicas e métodos de ensino bilíngues desenvolvidas nas escolas bilíngues Libras-português no Brasil. Para isso, contatamos as instituições por meio de email ou ligações telefônicas, no entanto não obtivemos resultados positivos com todas; das 65 escolas bilíngues públicas e privadas, apenas 10 escolas responderam nosso contato e demonstraram interesse em participar da pesquisa.

Nesta etapa da pesquisa foi perceptível que algumas instituições bilíngues para surdos mostram-se resistente na participação em estudos dessa natureza, enquanto algumas instituições participam ativamente e forneceram informações que contribuíram com o andamento e resultados dessa pesquisa.

Para obter os dados utilizados na pesquisa utilizamos de questionário online através da plataforma Google forms. Nele foram feitos questionamentos acerca da estrutura física das instituições, qualificação dos profissionais, além de materiais e métodos que são utilizados no processo de ensino das pessoas surdas que utilizam a modalidade de ensino bilíngue.

Inicialmente buscamos conhecer o perfil profissional dos professores que responderam o questionário, entre eles 9 são ouvintes e apenas 1 surdo. Sobre a qualificação profissional, eles nos responderam que 9 deles são especialistas ou mestre e um deles possui apenas graduação, 5 professores atuam a mais de 10 anos nas salas de aula, 2 deles são professores a aproximadamente 5 anos e 3 são professores a mais de 6 anos. Com relação a jornada de trabalho, 3 professores afirmaram que trabalham em mais de uma instituição e sete deles atua em uma única escola.

Esses dados nos mostram que alguns desses profissionais já estão a bastante tempo nas salas de aula, mas não garante que ele tem domínio da educação bilíngue para surdos. Os dados também nos levam a refletir sobre as jornadas de trabalhos extensas e exaustivas que podem afetam o desenvolvimento profissional dos educadores, pois professores que trabalham em mais de uma escola ou mais de um turno, tem pouca ou nenhuma disponibilidade para investir em qualificação e aperfeiçoamento profissional.

Acerca do nível de conhecimento e habilidade em Libras, todos eles afirmaram ter nível fluente e avançado e 7 deles disseram que não tem intérprete em suas salas de aula e outros 3 disseram que contam com auxílio de intérprete as vezes em sala de aula . Dos professores que atuam em escolas bilíngues e contribuíram com a pesquisa, 6 professores ensinam a Libras mais outra disciplina, deste 6 apenas 4 ensinam libras e português e os 4 restantes ensinam outras disciplinas como história, ciências, geografia e outras.

Assim podemos concluir que os professores atuantes na educação bilíngue além de atuarem junto a Libras também desenvolvem atividades em outras disciplinas, o que podem contribuir com a educação bilíngue pois o profissional vai ter maior domínio do assunto para transmitir ao aluno surdo, no entanto a presença de intérprete nas aulas mesmo quando eles afirmaram ser fluente em Libras, contradiz os pressupostos do bilinguismo defendidos por Skliar (2017), no qual ele afirma que o profissional do ensino bilíngue precisa ter alta habilidade em Libras para transmitir os conteúdos didáticos de forma clara e compreensível para o aluno surdo .

Para Skliar (2017), não basta apenas utilizar a Libras no ambiente escolar para torná-lo um ambiente bilíngue, a Libras quando não utilizada de forma planejada em consonância com os princípios do bilinguismo pode favorecer o "pseudobilinguismo", que diz respeito a tradução

das aulas para a Libras, sem que haja alterações do currículo, sem enfatizar as especificidades culturais e linguísticas da comunidade surda. Para evitar que isso aconteça é necessário considerar todo o contexto do povo surdo, suas vivências, histórias e incorporar ao currículo e práticas pedagógicas, proporcionando uma educação inclusiva e significativa para o público surdo.

Sobre os elementos que utilizam em suas aulas, a literatura surda e movimentos sociais surdos foram os mais apontados; os professores citaram também que utilizam a Libras e Dicionario Capovilla, além de atividades adaptadas e jogos literários em Libras. Quando questionados sobre a forma que utilizam os elementos citados anteriormente, eles afirmaram que utilizam para desenvolver atividades com a comunidade surda, reuniões, momentos festivos e palestras. Utilizam para promover a conscientização, o conhecimento, identidade e cultura surda, além de utilizar no cotidiano escolar por meio de vídeos sinalizados, catálogos de vocabulários e jogos; afirmaram também que utilizam os elementos para promover uma verdadeira inclusão social na vida acadêmica dos surdos.

Neste caso, é necessário conhecer a forma como esses materiais são apresentados aos alunos, como ele são utilizados nas salas de aula e como estão organizados no currículo da instituição; pois como afirma Meneses e Silva (2024) a educação deve reconhecer e valorizar a cultura de origem dos alunos surdos e integrá-la como protagonista ao currículo escolar.

No que diz respeito as atividades que a escola desenvolve para a família dos alunos surdos, 9 professores disseram que as escolas promovem sim e apenas um afirmou que não promove. Quanto a participação das famílias 6 responderam ser parcialmente ativa, 3 ser pouco ativa e 1 disse ser muito ativa. Se referindo a participação da comunidade surda na escola, 2 afirmaram que é inexistente 5 afirmaram que é raramente existente e 3 professores disseram que é muito existente. Sobre a gestão das escolas promoverem atividades para a comunidade surda externa, 6 afirmaram que a escola promove e 4 afirmaram que não promove, ou seja, a relação da escola com as famílias dos alunos surdos ainda precisa ser melhorada em alguns contextos, para que se consiga obter resultados mais satisfatórios no processo de desenvolvimento social e intelectual do surdo e se propague a Surdidade defendida por Menezes e silva (2024), onde ele ressalta que a escola deve criar um ambiente de aprendizagem que transporte o estudante para o mundo surdo.

Se tratando de formação continuada de professores na perspectiva da educação bilíngue, 7 afirmaram que as secretarias municipais não promovem e 3 afirmaram que promove. Sobre os salários apenas 3 professores afirmaram que os salários estão compatíveis com sua função enquanto 7 disseram que não está compatível com suas atividades. Desta forma fica explicito a insatisfação da maioria dos profissionais que atuam na educação de surdos, e a necessidade dos profissionais trabalhem mais de um turno, aspecto esse que acaba desmotivando o educador e afetando negativamente seu desempenho no âmbito educacional.

Quando questionados se os materiais didáticos utilizados estão em acordo com a realidade linguística e cultural dos alunos surdos, 7 professores disseram que os materiais estão sim adaptados e 3 disseram que não estão adaptados. Se tratando dos recursos oferecidos pelas escolas para uso durantes as aulas, os mais apontados foram projetor multimídia, câmeras para gravação em libras, lousa digital, tablets e computadores e internet de qualidade; os professores citaram que utilizam também os espaços coletivos como pátio e áreas recreativas. Sobre a utilização dos recursos tecnológicos todos responderam que utilizam em suas aulas. É

perceptível que os materiais didáticos ainda precisam ser organizados de forma que o conteúdo esteja totalmente acessível ao aluno surdo, e mesmo diante da diversidade de recurso que podem ser utilizados, o material didático ainda é inacessível para o público surdo.

Abordando sobre a estrutura física da escola, se está adequada para receber a comunidade surda, 6 profissionais afirmaram que a instituição está parcialmente adequada e 4 disseram que a instituição está adequada. Sobre o acervo da biblioteca apenas 4 deles afirmaram que ela possui livros e materiais para o surdo e 4 afirmaram que não tem ou 2 não sabem informar.

Finalizando o questionário pedindo que os professores participantes da pesquisa, citassem pontos e sugestões para melhorar as atividades bilíngues nas instituições. Foram apontados; melhorias na estrutura física como um estúdio para gravação de vídeos, adaptação do currículo, participação familiar, materiais didáticos em Libras e profissionais fluentes em Libras. Sobre o respeito e reconhecimento por parte dos órgãos municipais e estaduais de educação com a educação bilíngue de surdos, apenas 2 disseram que a educação bilíngue tem esse reconhecimento, 4 disseram que não existe e 4 afirmaram que existe reconhecimento em parte, ou seja, parcialmente. Sobre as políticas públicas viabilizadas por parte do Ministério de Educação para formação de professores na educação bilíngue no Brasil, 5 afirmaram ter ouvido falar mais não conhecer detalhadamente, 2 afirmaram conhecer e 3 não conhecem.

Esses questionamentos deixaram explicito que é necessário investir em políticas educacionais voltadas para a formação continuada de professores, além das necessidades de alteração no currículo para atender as especificidades culturais e linguísticas da comunidade surda, pois a educação bilíngue para surdos ainda é entendida de forma limitada e Skliar (2017, p. 9) afirma que “o foco da análise sobre a educação bilíngue para surdos deve-se deslocar dos espaços escolares, das descrições formais e metodológicas, para localizar-se nos mecanismos e relações de poder e conhecimento, situados dentro e fora da proposta pedagógica”.

Conclusão

Sabemos que a educação bilíngue para surdos é essencial para o desenvolvimento social e intelectual da pessoa surda, e também a valorização da cultura surda. No contexto da educação brasileira, é necessário refletir sobre a formação de professores, e toda a estrutura das escolas bilíngues, as práticas pedagógicas utilizadas e a promoção da identidade surda.

A qualificação e formação continuada dos professores que atuam em escolas bilíngues para surdos são fundamentais para o sucesso da educação bilíngue de surdos, mas muitas vezes são adiadas em virtude das jornadas de trabalho exaustiva que a maioria dos profissionais exercem. As atividades de capacitação de professores e cursos voltados para a educação bilíngue seriam alternativas urgentes para iniciar essas melhorias na educação de surdos, tendo em vista que ainda a muito a ser agregado no currículo.

O currículo deve ser adaptado para incorporar a língua de sinais e atividades que promovam a interação social. A dinâmica do cotidiano escolar precisa ser idealizada por estratégias que incentivem a participação ativa dos alunos surdos, incluindo as tecnologias assistivas que

promovam a aprendizagem, interação e desenvolvimento de todos que frequentam aquele ambiente. É necessário que as práticas educacionais sejam planejadas para a necessidade de cada aluno. O mapeamento das estratégias deve abranger a utilização de materiais didáticos específicos, como livros ilustrados e recursos digitais, que favorecem a compreensão e o aprendizado.

É importante destacar que a promoção da cultura e identidade surda nas escolas bilíngues favorece sentimento de pertencimento dos alunos a comunidade surda. As instituições educacionais devem ensinar a história e a cultura surda, valorizando as línguas e os costumes dos surdos. São diversas as ações que podem favorecer esse pertencimento; eventos culturais, apresentações artísticas e celebrações de datas comemorativas, engrandecem a causa e cria um ambiente de valorização e respeito a diversidade linguística e cultural da comunidade surda

Por fim, consideramos que os diversos aspectos analisados nesta pesquisa constituem um ambiente instigante acerca os desafios e avanços na educação bilíngue para surdos no Brasil. A implementação de políticas públicas que fortaleçam a formação contínua dos educadores e o investimento em infraestrutura adequada são fundamentais para o aprimoramento desse modelo educacional. O respeito e a valorização da identidade surda são essenciais para garantir que os alunos surdos desenvolvam suas competências linguísticas e culturais de forma plena e satisfatória. Assim, a educação bilíngue se apresenta não apenas como uma metodologia de ensino, mas como um espaço de construção e afirmação da identidade de seus alunos.

Referências

BRASIL. Lei 13.146 de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, Brasília, 6 jul. 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm Acesso em: 10 ago. 2025

MENEZES, Ronny Diogenes de; SILVA, Maiara Patrícia da. A surdidade no currículo da educação bilíngue. In: MORAES, Antonio Henrique Coutelo de; VIANA, Flávia Roldan; MENEZES, Ronny Diogenes de (Org.). Caminhos da educação bilíngue para surdos no Brasil. São Paulo: Mentes Abertas, 2024. p. 9-29. ISBN 978-65-83023-16-2.

SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Cortez, 2007.

SKLIAR, Carlos (org.). Atualidades da educação bilíngue para surdos: processos e projetos pedagógicos. Porto Alegre: Mediação, 2017.

SKLIAR, C. Estudos Surdos em Educação: problematizando a normalidade. In: SKYLAR, C. (org.). A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 2011.

ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre, Artmed, 1998 PERLIN, G. Identidades Surdas. In: SKYLAR, C.(org.). A Surdez: um olhar sobre as diferenças. 5° ed. Porto Alegre: Mediação, 2011.

CÓDIGO: HS1259

AUTOR: ANA ALICE BRITO DA SILVA

ORIENTADOR: JOAO MANOEL DE VASCONCELOS FILHO

TÍTULO: ANÁLISE E DIAGNÓSTICO DO PLANO DIRETOR DE CAICÓ E SUAS DIRETRIZES SOBRE A DELIMITAÇÃO DAS ZONAS ESPECIAIS DE INTERESSES SOCIAIS.

Resumo

O Plano Diretor é um instrumento da política urbana do Brasil que direciona o desenvolvimento urbano através de diretrizes para o ordenamento territorial, de modo a orientar o uso e ocupação do solo urbano para que a terra urbana cumpra sua função social. Diante disso, este trabalho propõe-se a analisar o Plano Diretor de Caicó (2006) no tocante aos regimentos sobre as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), e as repercussões para o desenvolvimento urbano equitativo e para a garantia do direito à moradia e à cidade a partir do cumprimento da função social da terra urbana de Caicó - RN. Para esta análise, realizamos levantamentos bibliográficos e documentais em endereços eletrônicos, e entrevistas na Secretaria do Trabalho, Habitação e Assistência Social e com um parlamentar do município. Na pesquisa, constatou-se que o Plano Diretor de Caicó não procedeu à delimitação espacial das ZEIS no perímetro urbano e está a 19 anos sem ser atualizado, o que favoreceu os processos de especulação imobiliária e a concentração fundiária e imobiliária em Caicó, dificultando os grupos vulneráveis acessar uma moradia digna e a efetivação do direito à moradia e à cidade. Portanto, o poder público de Caicó, ao não realizar a delimitação espacial das ZEIS e não aplicar instrumentos jurídicos legais para conter a ação dos agentes do mercado imobiliário, revela que atua em consonância aos interesses do capital em detrimento a questões sociais, em uma clara aproximação aos ideais neoliberais.

Palavras-chave: Plano Diretor. ZEIS. Direito à Moradia. Déficit Habitacional. Caicó.

TITLE: ANALYSIS AND DIAGNOSIS OF THE MASTER PLAN OF CAICÓ - RN AND ITS GUIDELINES ON THE DELIMITATION OF SPECIAL AREAS OF SOCIAL INTEREST

Abstract

The Master Plan is an instrument of Brazilian urban policy that guides urban development through guidelines for land use planning, in order to guide the use and occupation of urban land so that urban land fulfills its social function. In view of this, this study proposes to analyze the Caicó Master Plan (2006) with regard to the regulations on Special Zones of

Social Interest (ZEIS) and the repercussions for equitable urban development and for guaranteeing the right to housing and to the city based on the fulfillment of the social function of urban land in Caicó, Rio Grande do Norte. For this analysis, we conducted bibliographic and documentary surveys at electronic addresses and interviews at the Secretariat of Labor, Housing, and Social Assistance and with a municipal parliamentarian. The research found that the Caicó Master Plan did not proceed with the spatial delimitation of ZEIS in the urban perimeter and has not been updated for 19 years, which has favored real estate speculation and land and real estate concentration in Caicó, making it difficult for vulnerable groups to access decent housing and exercise their right to housing and to the city. Therefore, by failing to spatially delimit the ZEIS and apply legal instruments to curb the actions of real estate market agents, the public authorities in Caicó reveal that they are acting in line with the interests of capital to the detriment of social issues, in a clear approximation to neoliberal ideals.

Keywords: Master Plan. ZEIS. Right to Housing. Housing Deficit. Caicó.

Introdução

A política urbana do Brasil é composta por instrumentos que são responsáveis por orientar o desenvolvimento urbano, estabelecendo diretrizes para o ordenamento territorial na perspectiva de direcionar o uso e a ocupação do solo urbano, de modo a garantir o cumprimento da função social da terra urbana. Dentre esses documentos estão o Estatuto da Cidade (2001) e o Plano Diretor (2006), instrumentos indispensáveis para definir as diretrizes e direcionar as ações e estratégias a serem implementadas na cidade, conforme as necessidades provenientes de problemas enfrentados pela população. A partir da análise da escala temporal, é observado que a formulação da política urbana do Brasil é um marco recente. Na década de 1970, já havia A Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Urbano (CNDU), mas é perceptível que a política urbana foi fomentada a partir da década de 1980, quando surgiu a Constituição Federal (1988) e alguns de seus artigos se dedicou a tratar da política urbana das cidades. Assim, o país teve as bases para a formulação de documentos legais e institucionais, dos quais representaram um marco para a política urbana brasileira e um caminho para a criação e/ou reestruturação de cidades sustentáveis. No ano de 2001, a questão urbana no que se refere ao planejamento e a preocupação com os problemas presentes nas cidades ganha visibilidade e passa a integrar as discussões políticas administrativas, e assim, a integrar com maior visibilidade a agenda brasileira, quando com base na Constituição Federal (1988), é criado um instrumento federal para a política urbana brasileira: o Estatuto da Cidade. Conforme aponta Fernandes (2008), é um dispositivo constitucional específico, do qual não havia antes, para guiar a gestão urbana lançando bases para o surgimento de uma nova ordem jurídico-urbanística. Considerando que, de acordo com Santos (1993), a urbanização já estava se desenvolvendo no século XVIII, e se intensificou a partir da década de 1970, denotando, o crescimento das cidades, é notável a necessidade do planejamento urbano. Destarte, consoante o crescimento frenético de algumas cidades, os instrumentos para nortear a sua expansão e o ordenamento territorial urbano foram consideravelmente tardia. Após a criação do Estatuto da Cidade, alguns municípios passam a cumprir exigências estabelecidas por suas diretrizes, dentre elas a elaboração do Plano Diretor (PD). O PD de uma cidade é um instrumento que traz diretrizes, objetivos e planejamento para o desenvolvimento sustentável da urbe, se atentando ao social, econômico, cultural e ambiental. Desse modo, entre as diretrizes presentes nos planos diretores estão a definição e a delimitação das Zonas Especiais

de Interesse Social (ZEIS), instrumento urbanístico importante para o cumprimento da função social da terra urbana na perspectiva do provimento do direito à moradia e à cidade, através do zoneamento de áreas destinadas ao interesse social. Portanto, as ZEIS são fundamentais para garantir os direitos sociais dos citadinos. No entanto, algumas cidades seguem sem a criação ou delimitação das ZEIS em seu PD, comprovando sua displicência com o planejamento e o ordenamento da cidade, sobretudo com a questão social no que diz respeito à garantia de direitos fundamentais. Diante dessa lamentável realidade presente em várias cidades brasileiras, onde os planos não têm outro destino se não as gavetas (Bolaffi, 1982), este trabalho tem por objetivo analisar o plano diretor de Caicó no tocante aos regimentos sobre as ZEIS, e as repercussões para o desenvolvimento urbano equitativo e a garantia do direito à moradia e à cidade a partir do cumprimento da função social da terra urbana. O descumprimento da função social da terra urbana e da cidade persiste e acompanha o aumento da problemática habitacional desta urbe, o que denuncia a situação precária e a negação de direitos que a classe popular da cidade de Caicó ainda vivência em 2025.

Metodologia

Os procedimentos metodológicos utilizados para a realização deste trabalho foram: pesquisas bibliográficas, documentais com a busca de dados em endereços eletrônicos, entrevista com um parlamentar do município e pesquisas de campo em órgãos públicos. Na pesquisa bibliográfica, foram consultados artigos, livros e dissertações. Entre eles, destacam-se “A urbanização brasileira” (Santos, 1993), “O direito à cidade” (Lefebvre, 1991), “Uma contribuição à história do planejamento urbano no Brasil” (Villaça, 2015) e “O espaço urbano” (Corrêa, 1989). Ademais, para melhor desenvolver a pesquisa, foram consultadas outras obras, como: “A produção capitalista da casa (e da cidade) no Brasil industrial” (Maricato, 1982), “Os conflitos e as contradições na aquisição da moradia social nos enclaves de pobreza urbana no Brasil: uma análise sobre a cidade de Araguaína – TO” (Vasconcelos Filho e Soares, 2011), “Entre o direito e a negação à moradia: análise das políticas públicas de moradia social em Caicó” (Medeiros, 2021) e a “Política urbana na constituição federal de 1988 e além: implementando a agenda da reforma urbana no Brasil” (Fernandes, 2008). As pesquisas documentais consistiram na consulta à Constituição Federal (Brasil, 1988), ao Estatuto da Cidade (Lei 10.527/2001) (Brasil, 2001), ao Plano Diretor de Caicó (Caicó, 2006), ao Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS) (Caicó, 2014) e ao Histórico do Departamento de Habitação e Regularização Fundiária (Caicó, 2016). A consulta a esses documentos e normativas teve como objetivo compreender as perspectivas do Estado brasileiro a respeito do planejamento urbano das cidades brasileiras e do direito à moradia, além da realidade habitacional e socioeconômica da população urbana de Caicó. Na etapa do levantamento de dados secundários, consultou-se o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para se compreender às dinâmicas populacionais e as mudanças quanto à realidade socioeconômica e habitacional da população urbana de Caicó. Ainda na coleta de dados secundários junto a endereços eletrônicos, consultamos a Fundação João Pinheiro (FJP), com o objetivo de compreender o déficit habitacional e a inadequação domiciliar desta cidade. Ademais, também se consultou o endereço eletrônico do Repositório da Universidade Federal do Rio Grande do Norte e o Google Acadêmico, para pesquisas bibliográficas. Além disso, para compreender como vem ocorrendo a implementação das políticas públicas de moradia social na cidade de Caicó nos últimos anos, e quais ações vêm sendo desenvolvidas para o cumprimento de metas postas no PLHIS, foram realizadas pesquisas junto à Secretaria Municipal de Trabalho, Habitação e Assistência Social, aplicando entrevistas

semiestruturadas com alguns funcionários da mencionada secretaria. Para melhor estruturar a pesquisa, realizamos uma entrevista com um parlamentar do município com o intuito de, por meio de um questionário semiestruturado, desenvolver uma conversa na perspectiva de compreender como o município vem tratando do desenvolvimento da cidade, considerando a falta de revisão do plano diretor a quase duas décadas. Ademais, a partir dessa conversa com o parlamentar, também tínhamos o objetivo de averiguar as perspectivas do município a respeito das ZEIS, instrumento esse da política urbana que continua sem ser aplicado em Caicó mesmo diante da necessidade evidente.

Resultados e Discussões

A política urbana vem, paulatinamente, experimentando uma nova configuração através de aparatos jurídicos legais que buscam ordenar o desenvolvimento da cidade na perspectiva de contemplar direitos sociais de interesse coletivo. Esse desenvolvimento só é oportunizado conforme há o cumprimento das funções sociais da cidade, e através da nova configuração da política urbana com a institucionalização de instrumentos federais, que dão as bases necessárias para uma ordem jurídica urbanística, como o Estatuto da Cidade (Brasil, 2009), as cidades passam a ter as condições necessárias, legalmente, para elaborar seu Plano Diretor (PD) nessa perspectiva da cidade cumprir, sobretudo, sua função social. Sendo assim, esses instrumentos são indispensáveis para o planejamento e desenvolvimento sustentável das urbes. O Plano Diretor de Caicó foi elaborado em conformidade às diretrizes da Lei nº 10.257/2001, instrumento esse que orienta a política urbana brasileira e estabelece que o plano diretor é um instrumento que rege o desenvolvimento urbano e que deve garantir que as diversas áreas do perímetro urbano cumpram sua função social, para assim, assegurar a equidade no acesso à terra urbana, como também o bem-estar social dos citadinos, garantindo-os o direito à cidade. Nos planos diretores, há a presença de um instrumento para que se possa garantir que a terra urbana cumpra sua função social: as Zonas Especiais de Interesse Social. As ZEIS é um instrumento jurídico-urbanístico da política habitacional e urbana que tem por função realizar o zoneamento de determinadas áreas da cidade, às tornando especiais, com o intuito de reservar parcelas do território para receber conjuntos habitacionais de interesse social para a população de baixa renda, em vazios urbanos ou em áreas com imóveis subutilizados. Ademais, também pode proceder a integração e urbanização dos assentamentos precários (Brasil, 2009), através da construção e/ou recuperação de moradias sociais e os dotando de equipamentos urbanos e coletivos que oportunizem a população o acesso à moradia, como também o acesso à cidade. Nessa perspectiva, o plano diretor de Caicó definiu, teoricamente, o que são as ZEIS e quais seriam as peculiaridades que as áreas deveriam ter para serem implantadas, no entanto, não procedeu à delimitação espacial no perímetro urbano, sendo assim, Caicó não contempla no seu Plano Diretor o recorte espacial das ZEIS. Ademais, a displicência do poder público de Caicó fica mais perceptível quando se verifica que, mesmo há 19 anos após a elaboração do plano diretor, o mesmo continua sem passar por revisão. A falta de revisão do plano diretor denota que a problemática urbana que assola Caicó há mais de uma década não é alvo de interesse do poder público municipal, afirmando, assim, a falta de compromisso do Estado com o planejamento urbano. Conforme afirma Villaça (1995; 2015), por vezes os planos diretores não passam de uma ideologia, uma vez que ao elaborar o plano é estabelecido os objetivos, porém, não é posto em prática por meio do desenvolvimento de ações para o cumprimento de tais, sendo assim, caracterizando-se como um discurso ideológico. Por conseguinte, o plano diretor e o planejamento urbano estão em crise há várias décadas, e este é o caso de Caicó.

Portanto, considerando as mudanças que vem ocorrendo em Caicó no que diz respeito às dinâmicas urbanas, populacionais e econômicas, a cidade precisa proceder corriqueiramente a revisão do instrumento que orienta o desenvolvimento da cidade, atendendo os interesses e direitos de todos, uma vez que os agentes produtores do espaço urbano atuam em conformidade aos seus próprios interesses. Contudo, se faz necessário a implementação de instrumentos que busquem garantir que os direitos de uns não sejam contemplados em detrimento de outros, e que, assim, o acesso ao solo urbano da cidade seja benéfico para todos os habitantes. Destarte, a implementação das ZEIS é um instrumento indispensável para a garantia de reservas fundiárias a serem destinadas à produção de habitação de interesse social na perspectiva de garantir o acesso à terra urbana para todos os grupos sociais. Sendo assim, a falta da delimitação espacial desse instrumento repercute sobre os agentes sociais produtores do espaço urbano, onde os proprietários fundiários e imobiliários são beneficiados por continuar agindo indiscriminadamente, através da concentração e especulação fundiária e imobiliária, pela falta de aplicação dos instrumentos jurídicos legais por parte do poder público municipal. Em vista disso, os mais prejudicados são os grupos sociais excluídos - a classe popular, que ficam impossibilitados de acessar uma moradia digna diante das frágeis condições socioeconômicas, e a falta de implementação de políticas públicas que garantam o acesso aos direitos sociais às famílias baixa renda e sem renda, como o direito à moradia, um direito que vem sendo historicamente negado ainda que esteja previsto na Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988). O Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS), elaborado no ano de 2014, oportunizou a identificação do déficit habitacional, as inadequações das moradias e a falta de infraestrutura urbana. E a partir da construção da árvore dos problemas, detectou-se que esses são os principais problemas presentes no espaço urbano de Caicó (Caicó, 2014), comprovando que, nesta urbe, há, a um só tempo, a negação do direito à moradia, como também do direito à cidade. E é, sobretudo, às famílias de menor renda (e até mesmo sem renda mensal) que vivenciam essa injustiça social. Contudo, essa realidade se torna mais preocupante quando é identificado através do PLHIS, que em Caicó tem 9 assentamentos precários, sendo eles: o Frei Damião, Walfredo Gurgel, João XXIII e João Paulo II (localizados na zona oeste), Comunidade Recanto do Preá, Canuto e Filhos e Nova Descoberta (zona leste) e o Conjunto Recreio e o Conjunto Nova Caicó (zona norte) (Caicó, 2014). Ademais, por meio da análise e diagnóstico do plano, a população que ocupa os assentamentos precários enfrenta problemas relacionados a casas inadequadas, esgotos a céu aberto, falta de pavimentação nas ruas, problemas no abastecimento de água e coleta de resíduos sólidos, ocupação em áreas de riscos e poucos equipamentos de uso coletivo. Destarte, a cidade de Caicó vem a mais de uma década, experimentando uma acentuada problemática habitacional, tendo em vista que o déficit habitacional da cidade é de 2.063 moradias (Caicó, 2014) e o número de domicílios classificados com inadequação é de 3.516 residências (Medeiros, 2021). Portanto, são números bastante significativos para a realidade local, e que denunciam não só a negação do direito à moradia e a cidade, como também a emergência da atuação do poder público municipal frente a realidade precária em que se encontram muitos citadinos. O poder público municipal poderia e deve, com base no arcabouço legal jurídico que o mesmo dispõe, realizar a delimitação das ZEIS, e, assim a partir do zoneamento, definir as áreas destinadas ao uso de interesse social, que podem ser tanto terrenos públicos como privados (Brasil, 2009). Além disso, com a delimitação espacial das ZEIS, o município pode proceder a integração dos assentamentos precários, a construção de moradias nas áreas de interesse social tanto em áreas já ocupadas, como os assentamentos precários, como nos vazios urbanos da cidade, que se tratam de terrenos ociosos, esperando se valorizar com amenidades implementadas pelo o Estado para efetuar a especulação imobiliária. Destarte, se em Caicó houvesse a delimitação espacial das ZEIS, seria mais fácil

de proceder ações visando o direito à moradia e a cidade a partir da atuação do Estado em conformidade aos interesses da classe popular e não em consonância com o mercado imobiliário, notadamente os agentes imobiliários. Ademais, o Plano Diretor (2006, p. 20) consta que até 2008 seria realizado a delimitação das ZEIS. No entanto, já se passaram 19 anos que o plano foi implementado e 17 anos do prazo estabelecido para a delimitação das ZEIS e ainda não houve a delimitação. É comprovado através de vários trabalhos científicos provenientes de pesquisas, a citar o de Medeiros (2021), que em Caicó os agentes imobiliários promovem descontroladamente os processos de especulação imobiliária e fundiária, onde seleciona quais grupos terão acesso à moradia, e qual área da cidade vão ocupar. Sendo assim, o capital imobiliário empurra a classe popular para as periferias geográficas e sociais. Desse modo, o acesso à moradia é consoante ao poder aquisitivo do indivíduo: aqueles que detém maior poder aquisitivo conseguem custear e assim acessar uma moradia digna, e os pobres são obrigados a ocupar as áreas periféricas desprovidas de infraestrutura e equipamentos urbanos. De acordo com o Estatuto da cidade (2001), a terra urbana deve cumprir sua função social, e esse comprimento da função social é alcançado quando as áreas atende às exigências estabelecidas no plano diretor. Sendo assim, há uma contradição entre o que está posto no Plano Diretor e a atuação do poder municipal, notadamente no cumprimento do que está previsto na lei federal que rege a política urbana das cidades brasileiras. Pois o Estado, por meio da esfera municipal, não desenvolve planos na perspectiva de controlar a ação dos proprietários fundiários e promotores imobiliários, utilizando o arcabouço jurídico do qual o Estatuto da Cidade fornece para as cidades intervir e obrigar que as propriedades urbanas cumpram a sua função social. A aplicação de instrumentos jurídicos legais do Estatuto da cidade posto no plano diretor como o imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana- IPTU progressivo no tempo -, devem ser utilizados para obrigar ao proprietário do solo urbano cumprir a lei federal. Porém, não está havendo cobranças de impostos a quem não cumprir a função social para conter a especulação fundiária e imobiliária em Caicó. Além disso, pode ser utilizado o usucapião urbano, concessão do direito real de uso, que podem ser usados individuais ou de modo coletivo. Contudo, a terra urbana passou a ser uma mercadoria de alto valor, pois passou a ser concebida pelo seu valor de troca e não por seu valor de uso (Santos, 1993). Nessa perspectiva, constatou-se que a terra urbana de Caicó não cumpre sua função social, cumpre a princípio sua função econômica, sobretudo pelos agentes sociais produtores do espaço urbano, a citar os proprietários fundiários e os promotores imobiliários que concentram propriedades e as comercializam por um alto valor. Ademais, foi constatado que há um acentuado número de propriedades sem regularização fundiária, a citar as moradias sociais provenientes de políticas públicas de construção de conjuntos habitacionais. Sendo assim, se faz necessário a implementação de ações governamentais para garantir a essas famílias contempladas com a política de construção de moradias sociais a segurança jurídica do imóvel, como também aquelas famílias que tiveram o imóvel por meio de doações, como é um caso de algumas propriedades localizadas sobretudo nos assentamentos precários. Considerando que essas famílias são de baixa renda, proceder uma tramitação jurídica desse porte é fora da realidade socioeconômica que vivenciam, e com o estabelecimento das ZEIS, a implementação da regularização fundiária seria mais assertiva. Portanto, conforme é destacado nos objetivos do plano diretor, é necessário promover a regularização fundiária e a reurbanização de áreas precárias, incentivando a ampliação de ofertas de moradia às famílias de baixa renda. A reurbanização consorciada, segundo a qual o município poderá declarar de interesse social, para fins de desapropriação, o imóvel urbano improdutivo ou subutilizado que não é utilizado em consonância às necessidades de habitação, serviços ou trabalho da população (Caicó, 2006). De acordo com o artigo 23 do Estatuto da Cidade o município tem a

função de desenvolver programas de construção de moradias, como também de proceder melhorias nas condições habitacionais, ou seja, naquelas passíveis de restauração. Ademais, é apontado no PLHIS que famílias que têm rendimento mensal de até três salários mínimos ou de até cinco que estavam em condições precárias são famílias de interesse social. Portanto, o município tem por obrigação coordenar o desenvolvimento urbano através de políticas territoriais e diretrizes do uso do solo em consonância aos interesse de todos, desde os interesses sociais, culturais, ambientais aos econômicos provenientes do interesse dos proprietários fundiários e imobiliários, este último agente é o agente produtor do espaço urbano mais interessado em gerar o maior lucro possível com a renda da terra (Corrêa, 1989). Sendo assim, o Estatuto da Cidade dá as bases jurídicas e legais para interferir na especulação imobiliária na perspectiva de garantir o direito à moradia, no entanto, reforçando seu comprometimento com o mercado e não com o social, Caicó não vem utilizando esses instrumentos através do plano diretor para tornar o acesso à terra urbana democrático, isso pode explicar a resistência em não revisar o plano diretor. Em verdade, no ano de 2023, quando o plano já estava próximo de atingir a maioridade, ou seja, 18 anos, houve uma audiência pública na câmara de vereadores, mas que não obteve muito sucesso. Contudo, conforme aponta o Estatuto da cidade, é no plano diretor que devem estar presentes as diretrizes para o desenvolvimento. O plano diretor de Caicó se compromete em seus objetivos em desenvolver ações na perspectiva de solucionar os problemas habitacionais presentes na cidade nos assentamentos precários, por meio de ações que buscavam combater o déficit e a precariedade das moradias com inadequações, realizando a integração e o provimento de equipamentos. No entanto, para que esse objetivo saísse de um discurso político ideológico, o primeiro passo seria delimitação das ZEIS no tecido urbano, onde contemplaria os vazios urbanos (terrenos ociosos), destinando a serem áreas para a locação de empreendimentos habitacionais de interesse social e a urbanização e integração dos assentamentos precários. É importante pontuar novamente que é bastante presente os vazios urbanos em Caicó, esses ficando ociosos à espera da sua valorização para o aumento da renda da terra urbana. Sendo assim, essa realidade de Caicó vai contra o princípio do cumprimento da função social, e para reverter esse cenário que ocorre a anos é preciso proceder o zoneamento das áreas especiais para, assim, ser aplicado a regularização fundiária sobretudo a REURB-S, que deve beneficiar a população de baixa renda. Na perspectiva de compreendermos como Caicó está gerindo o desenvolvimento da cidade sem um plano diretor atualizado e sem seguir as diretrizes postas pelo Estatuto da Cidade (2001), realizamos uma entrevista com um parlamentar e também visitamos a secretaria de habitação do município de Caicó. O nosso interesse em realizar essa entrevista era com o intuito de averiguar o posicionamento do parlamentar diante das problemáticas inerentes a falta de planejamento urbano em Caicó. Logo de início, notou-se certa resistência dos parlamentares em aceitar participar dessa conversa, pois conforme era apresentado o tema, eles desapareciam, apenas um aceitou. Durante a entrevista com o parlamentar, o mesmo se mostrou inquieto e preocupado com o rumo da expansão urbana sem o plano diretor passar por revisões, pois afirma que de 2006 ao ano de 2025 a cidade se desenvolveu em alguns quesitos, porém não é um desenvolvimento mais assertivo por falta da utilização de um plano atualizado que nortei a expansão da cidade conforme as novas dinâmicas do espaço. O parlamentar afirmou que os problemas urbanos presentes na cidade de Caicó estão intrinsecamente ligados à falta de aplicação desse instrumento, citando alguns problemas provenientes justamente do crescimento urbano não ser considerando as ZEIS. Dentre os problemas, destacou uma questão que está ocorrendo agora em 2025 que vem gerando debates na câmara de vereadores: a falta de terrenos para implantar conjuntos habitacionais através da construção de moradias sociais, e a instalação de equipamentos públicos. O parlamentar afirmou que, além das 200 casas que estão sendo

construídas, Caicó está com um novo projeto de construir mais 200 casas, porém, está com dificuldades para o desenvolvimento do projeto por não ter terreno, isso revela que o município não tem reservas de terrenos para destinar a essas ações de interesse social. Ademais, ainda confirmou que, diante dessa situação, há a necessidade urgente de proceder um banco de terrenos, para assim ter fundos territoriais para políticas públicas futuras. Na oportunidade, o mesmo pontuou que há algum tempo vem destacando durante as sessões na Câmara Municipal de Vereadores que Caicó tem que romper imediatamente com a cultura de doação de terrenos para organizações religiosas, pois desde o início da sua participação no legislativo, observou que corriqueiramente há a doação de terrenos para igrejas, enquanto o déficit habitacional e a especulação imobiliária vem aumentando rapidamente. O vereador ainda afirmou que o município não desenvolve nenhuma ação para conter os agentes imobiliários. Sendo assim, eles atuam livremente, comprometendo o acesso a uma moradia digna, pois afirmou que qualquer moradia hoje em Caicó é cem mil reais, portanto, distante da realidade socioeconômica da classe popular. Destarte, é nesse momento que se reconhece a importância das ZEIS como instrumento a ser usado pelo poder público municipal para reverter esse cenário, pois conforme afirma (Brasil, 2009, p. 13), “o estabelecimento de ZEIS, podem interferir na lógica de formação de preços no mercado imobiliário”, pois nas áreas destinadas a habitações de interesse social, os promotores são obrigados a estabelecer o preço de acordo com a realidade socioeconômica da população que se enquadram nos critérios de interesse social. Ademais, indagamos o parlamentar sobre os planos e projetos vigentes para atuar na perspectiva de reverter o elevado déficit habitacional, o mesmo informou que além do projeto de construir 200 casas, o município contempla algumas pessoas em situação de extrema pobreza com o aluguel social, como os moradores de ruas e aqueles que tiveram que deixar sua casa por alguma problema na infraestrutura. Nos foi informado que o município foi contemplado a receber verba para construir uma escola e um posto de saúde no bairro Canutos e Filhos, com o intuito de oferecer uma infraestrutura urbana para a população que ali vive. Dessa forma, para poder instalar esses equipamentos, o município ficou dependente de doações de terrenos do Estado. Contudo, ele ainda atribuiu às problemáticas no que diz respeito aos problemas encontrados no espaço urbano, como os esgotos a céu aberto, falta de saneamento básico, precária coleta de lixo e outros problemas a falta de aplicação de instrumentos como o PD e o PLHIS. No desenvolvimento da pesquisa, além da carência de políticas públicas voltadas à construção de moradias sociais e de infraestrutura urbana, notou-se que as famílias que foram contempladas com as habitações sociais continuam sem o direito à cidade, visto que os conjuntos habitacionais foram construídos nas bordas da cidade, longe dos serviços e equipamentos urbanos. Destarte, pontuamos que, além de implementar políticas públicas de construção de moradias sociais, o município deve dotar a área de equipamentos públicos de uso coletivo. Ademais, a partir da delimitação das ZEIS, esse problema seria menos expressivo, pois diferentes áreas da cidade poderiam ser contempladas com áreas destinadas a Habitação de Interesse Social (HIS), inclusive as áreas já dotadas de infraestrutura e equipamentos urbanos, a citar aquelas ocupadas pelos promotores fundiários e imobiliários com os vazios urbanos e as áreas já construídas perto de amenidades.

Conclusão

O atraso na revisão do plano diretor revela a negligência e a inoperância do Estado, notadamente do poder público municipal, com o provimento de uma expansão urbana atenta, sobretudo, às demandas da população, pois a falta da revisão é um entrave para a atualização das demandas e a implementação de novas políticas sociais de acordo com a realidade

habitacional da população local. Considerando a realidade de Caicó, é preciso proceder o início de uma reforma urbana, implementando uma agenda de ações a serem implementadas em conformidade com os problemas urbanos que persistem há mais de uma década. Para, assim, implementar políticas públicas que busquem de verdade resolver esses problemas que assolam, sobretudo, a classe popular, como o déficit habitacional, as inadequações domiciliares, a falta de infraestrutura urbana e a especulação imobiliária e fundiária com o alto preço dos aluguéis. Conforme os grupos populares são cada vez mais empurrados para as periferias sociais e geográficas do território urbano pelo capital imobiliário através da especulação imobiliária e fundiária, e o Estado não vem desenvolvendo ações para conter atuação desses agentes, ao passo que também não se preocupa em delimitar as ZEIS para que a expansão urbana não atenda aos interesses de apenas um agente social interessado sobretudo em gerar renda da terra concentrando terras em vazios urbanos e imóveis, revela a aproximação do Estado aos ideais neoliberais e, por conseguinte, aos interesses do mercado imobiliário elitista e excludente e o distanciamento do provimento dos direitos sociais. A cidade de Caicó dispõe de todo o arcabouço jurídico legal para proceder o zoneamento de Caicó e definir quais áreas serão destinadas ao interesse social e de fato o cumprimento da função social da propriedade. No entanto, o que realmente falta é que o poder público municipal tenha realmente o interesse em desenvolver ações dessa natureza, pois é notório que os objetivos e metas postos no PD e PLHIS não passaram de um discurso, pois ao longo desses anos não foram desenvolvidas ações efetivas. Portanto, a falta de planejamento urbano compromete o ordenamento territorial da cidade, e causa diversos impactos sociais, ambientais e econômicos. Uma vez que o poder público municipal não controla a expansão urbana e notadamente não determina e exige como deve ser uso e ocupação do espaço, o monopólio privado, representado pelo mercado imobiliário, controla e impede a democratização do acesso à terra urbana. Consequentemente, a expansão urbana de Caicó foi e continua sendo desigual, comprovando que há na cidade uma luta de classes e, por conseguinte, a cidade é um verdadeiro campo de lutas (Maricato, 2000; 2015). Contudo, observa-se que na cidade capitalista os interesses econômicos da classe hegemônica se sobressaem em detrimento dos interesses sociais da classe popular.

Referências

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil (1988). Constituição Federal. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016. 496 p. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em: 16 mar. 2025. BRASIL. Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade. 3. ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2008. 102 p. Disponível em:https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70317/000070317.pdf. Acesso em: 28 mar. 2025. CAICÓ. Plano Diretor do Município de Caicó. Prefeitura Municipal de Caicó – RN, 2006. 43 p. Disponível em: https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/RedeAvaliacao/Caico_PlanoDiretorRN.pdf. Acesso em: 10 abr. 2025 CAICÓ. Plano Local de Habitação e Interesse Social. Prefeitura Municipal de Caicó – RN, 2014. CAICÓ. Histórico do Departamento de Habitação e Regularização Fundiária. Prefeitura Municipal de Caicó, 2016. 14 p. CAICÓ. Diagnóstico das Vulnerabilidades e Riscos Sociais. Prefeitura Municipal de Caicó – RN, 2021. 75 p. BOLAFFI, Gabriel. Habitação e urbanismo: o problema e o falso problema. In: MARICATO, Ermínia (Org.). A produção capitalista da casa (e da cidade) no Brasil industrial. São Paulo: Editora Alfa Ômega, 1982. 166 p. CIDADE, Lúcia Cony. Urbanização, ambiente, risco e

vulnerabilidade: em busca de uma construção interdisciplinar. Cadernos Metrópole (PUCSP), v. 15, p. 171-191, 2013. Disponível em: https://share.google/ibvWOa0iST6sES0Rw. Acesso em: 05 maio. 2025. CORRÊA, Roberto Lobato. Espaço urbano. [S. l] Ática S. A. 1989, 49 p. FERNANDES, Edésio. Política urbana na Constituição Federal de 1988 e além implementando a agenda da reforma urbana no Brasil. Fórum de Direito Urbano e Ambiental, Belo Horizonte, v. 7, n. 42, p. 48-57, nov/dez. 2008. FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Metodologia do Déficit Habitacional e da Inadequação de Domicílios no Brasil 2016-2019. Belo Horizonte, 2021. 76 p. Disponível em: https://fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2020/12/04.03_Relatorio-Metodologia-do-Deficit-Habitacional-e-da-Inadequacao-de-Domicilios-no-Brasil-2016-2019-v-1.0_compressed.pdf. Acesso em: 14 jun. 2025. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE Cidades. Caicó. 2025. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/caico/panorama. Acesso em: 30 jun. 2025. LEFEBVRE, Henry. O direito à cidade. Tradução de Rubens Eduardo Frias. 5. ed. São Paulo: Editora Centauro, 2008. 146 p. Disponível em: https://monoskop.org/images/f/fc/Lefebvre_Henri_O_direito_a_cidade.pdf. Acesso em: 05 mar. 2024. MARICATO, Ermínia. As ideias fora do lugar e o lugar fora das ideias. In: ARANTES, O.; VAINER, C.; MARICATO, E. A cidade do pensamento único: desmanchando consensos. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2000. 3ª ed. 192 p MARICATO, Ermínia. Para Entender a Crise Urbana. São Paulo: Expressão Popular, 2015, 112 p. MEDEIROS, Ravena Valcácer de. Entre o direito e a negação à moradia: análises das políticas públicas de moradia social em Caicó. 2021. 154 f. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/45328. Acesso em: 25 abr. 2025. VILLAÇA, Flávio. A crise do planejamento urbano. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 45-51, 1995. Disponível em: https://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v09n02/v09n02_07.pdf. Acesso em: 17 jun.2025. VILLAÇA, Flávio. Uma contribuição à história do planejamento urbano no Brasil. In: DEÁK, C.; SCHIFFER, S.R. (org.). O processo de urbanização no Brasil. São Paulo: EDUSP, 2015. SANTOS, Milton. A urbanização brasileira. 2. ed. São Paulo: HUCITEC, 1993.

CÓDIGO: HS1269

AUTOR: JOSE FERNANDES PIMENTA DE OLIVEIRA

COAUTOR: VIVIAN LIÉGIA DE ARAÚJO SANTOS

ORIENTADOR: MARIA APARECIDA VIEIRA DE MELO

TÍTULO: A Inclusão Social como Prática Decolonial: Uma Análise Autobiográfica do Percurso Formativo

Resumo

Este artigo investiga como a decolonialidade promove a inclusão social, analisando o processo formativo na iniciação científica como espaço para essa prática. Com base em uma metodologia qualitativa e autobiográfica, a pesquisa examina a trajetória dos autores (discentes de História e Pedagogia), articulando a "colonialidade do poder" de Anibal Quijano (2000) e a pedagogia da inclusão de Maria Teresa Eglér Mantoan (2003), com experiências práticas. A análise parte da base teórica construída em grupos de pesquisa, se se desdobra no exame de vivências distintas: a docência de um dos autores (História) no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência em um bairro periférico de Caicó - RN (João XXIII), além de uma produção de material didático em Língua Brasileira de Sinais; mediação de uma roda de conversa com um projeto social pela coautora (pedagogia), no bairro Paulo VI, no mesmo município. Os resultados demonstram que a luta contra a colonialidade do saber se manifestou na disuta por um curriculo antirracista e no desafio à hegemonia linguistica, enquanto o confronto com a colonialidade do ser e do território se deu em ações pedagógicas nos contextos supracitados. O estudo conclui que a decolonialidade fomenta a inclusão como uma práxis de insurgência cotidiana que confronta as lógicas de classificação propostas por Quijano, exige uma postura crítica da universidade e reconhece a comunidade externa como central para a transformação social.

Palavras-chave: Decolonialidade. Inclusão Social. Colonialidade do Poder.

TITLE: Social Inclusion as a Decolonial Practice: An Autobiographical Analysis of the Formative Journey

Abstract

This article investigates the relationship between decoloniality and social inclusion, analyzing the formative process in scientific initiation as a space for this practice. Based on a qualitative

and autobiographical methodology, the research examines the trajectory of the authors (undergraduate studies in History and Pedagogy), articulating the "coloniality of power" by Aníbal Quijano (2000) and the pedagogy of inclusion by Maria Teresa Eglér Mantoan (2003) with practical experiences. The analysis starts from the theoretical foundation built in research groups and unfolds into the examination of distinct experiences: one author's (History) teaching practice in the PIBID program in a peripheral neighborhood of Caicó - RN, in addition to producing a didactic material in Libras; and the co-author´s (Pedagogy) mediation of a conversation circle with a social project in another peripheral neighborhood. The results point to the struggle against the coloniality of knowledge (anti-racist curricular dispute, challenge to linguistic hegemony) and of being/territory through situated pedagogical actions. It is concluded that decoloniality fosters inclusion as a praxis of insurgency that confronts Quijano´s (2000) logics of classification, demanding a critical stance from the university and recognizing community knowledge as central to social transformation.

Keywords: Decoloniality. Social Inclusion. Coloniality of Power.

Introdução

A busca por uma educação e uma sociedade verdadeiramente inclusivas exige um questionamento profundo das estruturas que, histórica e sistematicamente, produzem a exclusão. Diante do esgotamento de modelos tradicionais, novas perspectivas são necessárias para compreender e transformar essa realidade. Este trabalho, fruto da pesquisa de Iniciação Científica Voluntária (PIBIC 2024 - 2025) vinculada ao projeto “Processos de ensino-aprendizagem: descolonizando as práticas pedagógicas” (PFV18592-2021), se insere nesse debate a partir de um olhar decolonial. A investigação é guiada pela seguinte pergunta norteadora: como a decolonialidade promove a inclusão social?

O objeto de investigação, portanto, é a inclusão social sob a ótica da decolonialidade. Para explorá-lo, a pesquisa estabelece como objetivo geral: a análise do processo formativo na iniciação científica enquanto espaço de inclusão social. Entretanto, para entender as raízes do problema que a inclusão busca resolver, recorremos ao pensamento decolonial, em especial, da obra “Colonialidad del Poder y Clasificación Social” (2000) do sociólogo peruano Aníbal Quijano. Ele argumenta que a matriz da exclusão que vivenciamos hoje, foi forjada com a constituição da America (aqui, América Latina) e do capitalismo mundial. Quijano (2000) nomeia essa matriz de colonialidade do poder. Em suas palavras:

A colonialidade é um dos elementos constitutivos e específicos do padrão mundial de poder capitalista. Funda-se na imposição de uma classificação racial/étnica da população do mundo como pedra angular de tal padrão de poder e opera em cada um dos planos, âmbitos e dimensões, materiais e subjetivas, da existência social cotidiana e em escala societal. Origina-se e se mundializa a partir da América. [tradução própria] (Quijano, 2000, p. 342).

Essa classificação racial/étnica, segundo Quijano, estabeleceu uma hierarquia global, consolidando a mitológica ideia de uma Europa superior e diferenciando a humanidade entre “inferiores e superiores, irracionais e racionais, primitivos e civilizados, tradicionais e modernos” (Quijano, 2000, p. 344). E essa lógica também se manifesta na escola, resultando

no que Maria Teresa Eglér Mantoan, em sua obra “Inclusão escolar: o que é? por quê? Como fazer?” (2003) chama de “crise de paradigmas”, onde a instituição escolar reproduz mecanismos de segregação (Mantoan, 2003, p. 11).

Nesse sentido, para alcançar o objetivo geral, esta pesquisa se debruça sobre o seguinte objetivo específico: identificar as ações pedagógicas que permeiam a inclusão social através da decolonialidade. Isso se dará através de uma autoanálise do processo formativo deste autor, com especial atenção a experiências no Grupo de Estudos Paulo Freire (GEPEPF, UFRN/CNPQ), integrado ao Laboratório de Educação, Novas Tecnologias e Estudos Etnico-Raciais (LENTE, UFRN/CNPQ), no qual esse projeto está vinculado, observando como o trabalho se organiza, a responsabilização pelas tarefas, e como a inclusão se manifesta a partir da ação individual, da liberdade e autonomia do sujeito e da construção de um senso de pertencimento e independência.

É válido salientar, que, embora esta pesquisa parte do engajamento na Iniciação Científica, o percurso da pesquisa se mostrou mais rico e complexo. Experiências que não estavam no escopo inicial, como vivências no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), revelaram-se momentos cruciais de reflexão. Essas adequações e aproveitamento do percurso não foram desvios, mas aprofundamentos que permitiram uma análise mais densa e encarnada do objeto de estudo.

Metodologia

A presente pesquisa assume um caráter qualitativo e se fundamenta em uma abordagem autobiográfica. Para fundamentar essa escolha, recorreu-se a Cristóvão Pereira Souza (2016), que, ao analisar a obra “Biografia e Educação” de Christine Delory-Momberger (2008), explica que esta perspectiva valoriza o processo de autoformação no qual o sujeito retorna reflexivamente sobre si. Souza (2016) destaca a definição de Delory-Momberger para o “biográfico”, que é entendido como:

[...] atividade mental e reflexiva a partir da qual a pessoa se representa e compreende a si mesmo; como categoria da experiência pela qual os indivíduos integram, estruturam e interpretam suas vivências em seus contextos de ação e atuação individual e coletiva. (Delory-Momberger, 2008 apud Souza, 2016, p. 371).

Nesse sentido, o percurso formativo dos autores, um sendo discente do curso de Licenciatura em História da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN/CERES) e outra, como graduanda na Licenciatura em Pedagogia, é tomado como objeto e fonte central de análise. A metodologia se desenvolve a partir da sistematização e reflexão crítica sobre as experiências vividas entre 2024.2 e 2025.1. Essas vivências – documentadas em relatórios acadêmicos, na produção de materiais didáticos em disciplinas do curso, registros reflexivos de discussões no Grupo de Estudos e Pesquisas da Educação em Paulo Freire e atividades de extensão – constituem os dados desta investigação. O método consiste, portanto, na articulação entre essas experiências e o referencial teórico acumulado, buscando compreender como a prática ilumina a teoria e vice-versa.

Resultados e Discussões

Analisando retrospectivamente a trajetória acadêmica, percebe-se que diferentes momentos, mesmo aqueles não planejados, tornaram-se laboratórios para compreensão da inclusão. As experiências aqui narradas revelam a profundidade da luta contra as estruturas da exclusão.

A Colonialidade do Saber e a Luta por Outras Epistemologias

Quijano (2000, p. 345) afirma que o poder é uma disputa pelo controle de vários âmbitos da existência social, incluindo "a subjetividade e seus produtos [...] incluindo o conhecimento". Ao longo da formação, deparamo-nos com essa disputa em diversas ocasiões, especialmente através de participações no Grupo de Estudos e Pesquisas da Educação em Paulo Freire (GEPEPF). Este grupo integra-se ao Laboratório de Educação, Novas Tecnologias e Estudos Etnico-Raciais (LENTE) e tem como perspectiva a formação docente inicial e continuada em busca de ações constantes para a compreensão dos saberes e práticas que circundam o cotidiano social em sua complexidade, visando a organização do trabalho pedagógico escolar e a transformação social e humana através da educação. Foi nesse ambiente de formação crítica que, em certo momento, houve uma reflexão sobre os 20 anos da Lei 10.639/03. A lei representa a luta do movimento negro para disputar o controle da narrativa histórica e do donhecimento ensinado nas escolas, desafiando a hegemonia epistemica eurocêntrica que marginaliza saberes e histórias nao-brancas. Temos aqui, então, uma clara disputa pelo controle do conhecimento, que é, por vezes, uma luta por inclusão social no meio educacional.

Em outra situação, totalmente distinta, mas que dialoga com a mesma questão, a colonialidade do saber se apresentou ao autor historiador durante a disciplina de Libras. Nesse contexto, ele foi proposto a criação de um material didático, o qual foi nomeado por este de "Cartões da História Seridoense". O material consiste em uma série de cartões físicos multimodais que combinavam imagens e fatos da história local, com textos em Língua Portuguesa e um código QR que direcionava para vídeos com explicações em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). O exercício prático de descolonização epistêmica foi o objetivo central, nascido da percepção da subalternização da Libras (L1) pela língua portuguesa. O fundamento do projeto era que o conhecimento precisava ser "construído em Libras". Para defender essa premissa, o trabalho se fundamentou no artigo "Ensino de história para alunos surdos: a construção de conhecimento histórico a partir de sequências didáticas" de Patricia Bastos de Azevedo e Camila Oliveira Mattos (2017). Nele, as autoras recorrem a pesquisa de Mattos (2016) para explicar sobre o fenômeno da língua, pois é por meio da primeira língua que o "surdo reflete e significa sua experiência de forma narrativa" (Mattos, 2016, p. 98 apud Azevedo; Mattos, 2017, p. 115).

A escolha pela Pedagogia Visual também foi central, baseada no estudo de caso "O ensino de história para surdos na educação bilingue" de Naiara da Silva Santos (2017). Trata-se de uma abordagem pedagógica que prioriza o uso de recursos visuais – como imagens, vídeos, mapas mentais e gráficos – não como meros acessórios, mas como principal meio para a construção e a mediação do conhecimento. Essa metodologia é especialmente potente na educação de surdos, pois prioriza a experiência visual como canal primário de apreensão do mundo. Nesse sentido, a proposta do material se alinhou à análise de Ana Campello (2008), citada por Santos (2017), para quem essa abordagem explora a capacidade de "captar e compreender o 'saber' e

a ‘abstração’ do pensamento imagético dos surdos” (Campello, 2008 apud Santos, 2017, p. 32). A criação deste material foi, portanto, uma resposta direta à contradição apontada por Célia Regina Verri e Regina Célia Alegro (2006), que, citadas por Azevedo e Matos (2017), afirmam:

Atualmente, verifica-se uma contradição flagrante: enquanto a pesquisa histórica propõe retirar do esquecimento aqueles que não tem tido voz na história oficial, o ensino de História não tem se preparado para as possibilidades inexploradas que a relação com o “outro com necessidades educacionais especiais”, pode propiciar no processo de ensino e aprendizagem (Verri; Alegro, 2006, p. 98 apud Azevedo; Mattos, 2017, p. 121).

A inclusão como Ruptura e Experiência Vivida em Contextos Periféricos

A colonialidade do poder não se manifesta apenas no plano epistêmico, mas, também, no território. É válido citar aqui a experiência de formação prática, precisamente, em contexto de espaços marcados pela subalternização. Vamos nos debruçar a seguir em duas vivências centrais na formação, durante a jornada desta pesquisa, ambas ocorreram em espaços marcados pela subalternidade: os bairros periféricos de Caicó, no Sertão do Rio Grande do Norte. A primeira foi a imersão no cotidiano escolar através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), na Escola Municipal Professor Mateus Viana, localizada no bairro João XXIII. A segunda, foi a participação em uma roda de conversa com um projeto social na Escola Estadual Governador Dinarte Mariz (CAIC), no Bairro Paulo VI. Embora distintas, essas experiências revelaram como a luta pela inclusão ganha contornos específicos, quando confrontada com a realidade de territórios historicamente marginalizados.

A experiência pibidiana me inseriu na Escola Municipal Professor Mateus Viana, no Bairro João XXIII. Este bairro é um território que carrega o estigma da periferia, com suas carências de infraestrutura e a invisibilidade perante as políticas públicas mais robustas. Esse contexto, onde a exclusão social é uma realidade cotidiana para muitas famílias, faz com que a discussão sobre inclusão escolar se torne mais densa. Em uma aula de regência para uma turma de 6° ano sobre as Festas Juninas, planejada com uma intenção decolonial de desconstruir vários dos sentidos da festividade, houve uma necessidade específica em relação a um aluno desta turma com Transtorno do Espectro Autista (TEA), no qual a aula precisou de um atendimento especializado para a resolução de uma atividade. A atividade, adaptada, era simples: um trabalho de leitura e escrita, com formação de palavras e separação silábica com figuras e referências à temática junina.

Essa ação, por mais pontual que tenha sido, representou uma ruptura com a lógica que naturaliza o fracasso do aluno que não se encaixa no padrão. A experiência de auxiliar o aluno, com a devida paciência, e vê-lo conseguir identificar as letras e separar as sílabas, revelou tanto a dificuldade básica de letramento presente na escola quanto o imenso potencial que emerge com o apoio adequado. Foi a vivência da diferença radical entre a integração (que apenas insere o corpo no espaço) e a inclusão (que transforma o espaço para acolher o sujeito), como distingue Mantoan (2003). Naquele momento, a percepção de que o ato de saber ler e escrever é emancipatório, e que o auxílio direto do professor a um aluno com deficiência é uma forma de promover essa emancipação, tornou-se concreta.

Essa percepção sobre a relação entre território e exclusão se aprofundou em outra vivência, desta vez no bairro Paulo VI, em um contexto periférico similar. Ali, na Escola Estadual Governador Dinarte Mariz (CAIC), os autores participaram de uma roda de conversa

promovida pelo Laboratório de Educação, Novas Tecnologias e Estudos Etnico-Raciais (LENTE), sob mediação principal da autora deste trabalho, com o projeto social "Fanáticos". Trata-se de uma iniciativa autônoma da comunidade, que surgiu para arrecadar doações e auxiliar crianças e jovens em vulnerabilidade, operando sem qualquer apoio do poder público e se articulando pelas redes sociais. O projeto em si já é uma expressão de resistência decolonial: uma ação direta da comunidade para suprir as lacunas deixadas pelo Estado, que muitas vezes perpetua a invisibilidade desses territórios.

Foi nesse cenário, também, que se ouviu a mais potente definição de inclusão social. Um jovem com deficiência motora severa, membro e beneficiário do projeto, ao ser questionado sobre o tema, respondeu: "Inclusão social é ser lembrado, é não ser invisibilizado pela sociedade, é sentir-se útil e um ser social presente e ativo". Essa fala, proferida por um sujeito duplamente marcado pela colonialidade – pela deficiência e pela localização periférica –, transcende qualquer definição acadêmica. Ela revela a inclusão como uma luta pelo direito de existir, de ser visto e de pertencer. Em outra afirmação, ele comenta sobre "se sentir parte da sociedade e não sentir medo do mundo e do preconceito é também ser incluído", o que ecoa a denúncia de Quijano (2000) sobre como a classificação social produz marginalização e dominação. A ação do "Fanáticos" e essas falas descritas são a prova viva de que resistência a colonialidade floresce nos lugares onde o poder hegemônico busca impor o conhecimento.

Conclusão

Ao retomar a pergunta norteadora – "como a decolonialidade promove a inclusão social?" –, este trabalho demonstrou que a resposta não reside em uma fórmula teórica, mas em um conjunto de práticas situadas que confrontam ativamente as estruturas de poder. A decolonialidade promove a inclusão ao fornecer, primeiramente, uma análise radical das raízes da exclusão, identificando na colonialidade do poder, como conceitua Quijano, a matriz de uma classificação que hierarquiza saberes, territórios e corpos. Em segundo lugar, ela inspira uma práxis pedagógica que busca incessantemente fraturar essa lógica.

A trajetoria formativa analisada neste trabalho, demonstra, portanto, que a luta pela inclusão é. em ultima instancia, uma luta contra a classificacao desumanizante do outro, na disputa por um curriculo antirracista e na criacao de materiais didaticos que desafiam a hegemonia linguistica. Por sua vez, o confronto com a colonialidade do ser e do território se deu na imersão em contextos periféricos, onde a distinção de Mantoan entre a integração e inclusão deixou de ser um conceito para se tornar uma escolha ética e política diante de um aluno real. Foi nesses espaços que a definição de inclusão como o direito a "não ser invisibilizado" emergiu como o cerne da luta decolonial. A trajetória formativa analisada neste trabalho ensina, portanto, que a luta pela inclusão é, em última instância, uma luta contra a classificação desumanizante do outro. Cada material didático acessível, cada aula adaptada, cada voz da comunidade, é um ato de insurgência decolonial.

Contudo, essa análise também aponta para uma reflexão crítica sobre a própria instituição acadêmica. A universidade tende a ser um ambiente fechado; ainda que seu nome remete ao "universo", barreiras simbólicas e materiais frequentemente impedem a efetivação de sua função social. Nesse cenário, ações extensionistas como o PIBID são essenciais, pois funcionam como pontes decoloniais: elas forçam a aproximação da universidade com a

sociedade, promovendo a democratização do conhecimento e revelando a complexidade da inclusão para além dos muros acadêmicos.

Além disso, a experiência com o projeto social "Fanáticos" demonstra que a universidade e a sociedade como um todo têm muito a aprender com as sabedorias e as práticas de resistência que emergem de contextos externos. Ações sociais autônomas, nascidas da necessidade e da solidariedade, representam uma forma de conhecimento prático e de agência política que desafia a hierarquia colonial do saber. A verdadeira inclusão, sob uma ótica decolonial, exige que a universidade não apenas "leve" o conhecimento para fora, mas que esteja radicalmente aberta para aprender com os saberes produzidos nas periferias, reconhecendo-os como legítimos e essenciais.
Por fim, o processo formativo de iniciação cientifica se torna um potente espaço de inclusão social quando permite ao pesquisador refletir, vivenciar e agir sobre essas fraturas no sistema.

Referências

AZEVEDO, Patrícia Bastos de; MATTOS, Camilla Oliveira. Ensino de história para alunos surdos: a construção de conhecimento histórico a partir de sequências didáticas. **Revista PerCursos,** Florianópolis, v. 18, n. 38, p. 112-133, set./dez. 2017.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?.** São Paulo: Moderna, 2003. (Coleção Cotidiano Escolar).

QUIJANO, Aníbal. Colonialidad del Poder y Clasificación Social. **Journal of World-Systems Research,** v. 11, n. 2, p. 342-386, summer/fall 2000. Special Issue: Festchrift for Immanuel Wallerstein – Part I.

SANTOS, Naiara da Silva Dias dos. **O ensino de história para surdos na educação bilíngue: um estudo de caso no Centro Educacional Sons do Silêncio (CESS) em Salvador/BA.** 2017. Monografia (Licenciatura em História) – Universidade do Estado da Bahia, Jacobina, 2017.

SOUZA, Cristóvão Pereira. Biografia e educação: figuras do indivíduo-projeto. **Coisas do Gênero,** São Leopoldo, v. 2, n. 2, p. 369-373, ago.-dez. 2016. Disponível em: http://periodicos.est.edu.br/index.php/genero. Acesso em: 10 ago. 2025.

Anexos

Ação Pibidiana no Bairro João XXIII. Escola Municipal Professor Mateus Viana. O Bairro João XXIII é um dos mais antigos e também dos mais esquecidos pelas políticas públicas municipais. Fotografia pelo autor, 2025.

Roda de Conversa com o Projeto Social "Fanáticos", com mediação da co-autora (a direita), na Escola Governador Dinarte Mariz, no Bairro Paulo VI. Este bairro, vizinho ao anterior, é considerado também uma periferia. Fotografia pelos autores, 2025.

CÓDIGO: HS1337

AUTOR: VIVIAN LIÉGIA DE ARAÚJO SANTOS

COAUTOR: JOSE FERNANDES PIMENTA DE OLIVEIRA

ORIENTADOR: MARIA APARECIDA VIEIRA DE MELO

TÍTULO: A práxis formativa na pesquisa

Resumo

O presente trabalho trata-se dos resultados da Pesquisa “Processo de ensino-aprendizagem: descolonizando as práticas pedagógicas”, com o plano de trabalho “Pedagogias decoloniais nos espaços formais de ensino e não formais”; a pesquisa possui cunho qualitativo, com enfoque no método autobiográfico, apropriando-se dos contribuições epistemológicas dos autores Nóvoa (2010), Nóvoa e Finger (2010) e Ferrarotti (2010). Com relação ao objetivo geral, temos narrar o processo formativo de iniciação científica na construção da identidade docente-pesquisador, sendo os objetivos específicos descrever a importância da iniciação científica para a formação docente-pesquisador, mapear as ações nos espaços formais e não formais que viabilizam a práxis pedagógica decolonial, contribuir com o desenvolvimento local por meio das ações pedagógicas nos territórios formativos; como pergunta investigativa, temos como a iniciação científica colabora com a formação do docente pesquisador?, sendo nosso objeto de investigação, consequentemente, a pesquisa na formação docente. Para o desenvolvimento, utilizamos alguns autores para embasamento teórico e discursivo acerca da temática da decolonialidade, como Walsh (2005), Adichie (2019) e Evaristo (2020), como também a formação de professores, com Freire (1987, 1996), e também na área da pesquisa, com Pedro Demo (2001).

Palavras-chave: Decolonialidade; Pesquisa; Educação; Espaços formais e não formais.

TITLE: Formative praxis in research

Abstract

This work addresses the results of the research "Teaching-learning process: decolonizing pedagogical practices," with the work plan "Decolonial pedagogies in formal and informal teaching spaces." The research is qualitative in nature, focusing on the autobiographical

method, appropriating the epistemological contributions of the authors Nóvoa (2010), Nóvoa and Finger (2010), and Ferrarotti (2010). Regarding the general objective, we aim to narrate the formative process of scientific initiation in the construction of the teacher-researcher identity. The specific objectives are to describe the importance of scientific initiation for teacher-researcher training, map the actions in formal and informal spaces that enable decolonial pedagogical praxis, and contribute to local development through pedagogical actions in the formative territories. As an investigative question, we have: How does scientific initiation contribute to the training of teacher researchers? Consequently, our object of investigation is research on teacher training. For this development, we use several authors for theoretical and discursive support on the theme of decoloniality, such as Walsh (2005), Adichie (2019), and Evaristo (2020), as well as teacher training, with Freire (1987, 1996), and also in the area of research, with Pedro Demo (2001).

Keywords: Decoloniality; Research; Education; Formal and informal spaces.

Introdução

Durante séculos, o fantasma da colonialidade se tornou eminente no contexto mundial, em especial na América Latina, caracterizado não somente por sua presença nas ocupações territoriais, mas também nas relações de poder, do ser e até mesmo do fazer social, considerando assim as identidades, conhecimentos e cultura europeias como superiores e necessárias para os países considerados marginalizados; para muitos, o processo de colonização se encerra após a abolição da escravatura, porém este se concebe em nossas raízes, desde nossas construções até a maneira que nos vestimos, falamos e concebemos a educação.

Como forma de enfrentamento a violência cultural, identitária e epistêmica, o final do século XX foi marcado pela criação do conceito de decolonialidade, alavancando-se como um campo de estudos, pesquisas, teorias e desenvolvimento de práticas em resposta ao enraizamento do colonialismo e como este afeta socialmente, sendo principalmente discutidos por pesquisadores latino-americanos, como Aníbal Quijano e Walter Mignolo. Para Catherine Walsh (2005), a decolonialidade vai além de apontar e desfazer os caminhos colonialistas, mas sim escancarar aquilo que foi silenciado pelas estruturas dominantes do saber, do ser e do poder.

Voltando o nosso olhar para o campo educativo, a decolonialidade se faz presente nos espaços formais e não formais de educação nos momentos de busca pela descentralização dos conhecimentos, saberes e realidades voltadas para o contexto europeu, na ótica e perspectiva dos invasores.

Mediante ao exposto anteriormente, o presente trabalho tem como objetivo geral narrar o processo formativo de iniciação científica na construção da identidade docente-pesquisador, sendo os objetivos específicos descrever a importância da iniciação científica para a formação docente-pesquisador, mapear as ações nos espaços formais e não formais que viabilizam a práxis pedagógica decolonial e contribuir com o desenvolvimento local por meio das ações pedagógicas nos territórios formativos.

No decorrer da trajetória do projeto de pesquisa, realizamos visitas técnicas e intervenções pedagógicas no formato de questionários e rodas de conversa, com o objetivo de reconhecer as práticas decoloniais desenvolvidas pelos profissionais da educação e o papel dos estudantes nestes processos. Além das vivências práticas, foram desenvolvidas pesquisas e momentos de estudos acerca da decolonialidade e a performance antirracista, realizados de forma individualizada e também nos estudos presenciais do Grupo de Estudos e Pesquisas da Educação em Paulo Freire (GEPEPF/UFRN/CNPQ), realizados no Laboratório de Educação, Novas Tecnologias e Estudos Étnicos-Raciais (LENTE/UFRN/CNPQ) do Centro de Ensino Superior do Seridó (CERES/UFRN).

Com relação aos espaços formais de ensino-aprendizagem, sendo estes ambientes caracterizados por desenvolver as capacidades cognitivas e sociais em instituições estruturadas e currículo sistematizado (Gohn, 2006), realizamos atividades na Escola Estadual Senador Dinarte Mariz, conhecido popularmente como CAIC, uma escola em tempo integral situada no Bairro Paulo VI, zona oeste da cidade de Caicó-RN. Já os espaços não-formais de ensino-aprendizagem, caracterizado por não pertencerem a uma instituição formalizada e não apresentar metodologias previamente definidas, realizamos visitas e participações na Conexão Felipe Camarão, organização voluntária de educação integral no Bairro Felipe Camarão, zona oeste da Cidade de Natal-RN, o Centro de Capacitação e Formação Patativa do Assaré, associação civil sem fins lucrativos localizada no município de Ceará Mirim-RN e a Fundação Casa Grande e Museu do Homem Kariri, também uma organização civil sem fins lucrativos, localizada na cidade de Nova Olinda-CE foram estás as visitas aos espaços não-formais de educação e intervenções no espaço formal de educação.

Metodologia

O trabalho possui como metodologia o uso da pesquisa qualitativa, buscando descrever os estudos teóricos desenvolvidos no Grupo de Estudos e Pesquisas da Educação em Paulo Freire (GEPEPF/UFRN/CNPQ), situado na sala do Laboratório de Educação, Novas Tecnologias e Ensino Étnico-Raciais (LENTE/UFRN/CNPQ), além disso, utilizamos a método autobiográfico, que, segundo António Nóvoa (2010), é extremamente necessário para os profissionais da educação, contribuindo para o relato de suas vivências e histórias desenvolvidas no campo de trabalho.

Segundo Nóvoa e Finger (2010), a utilização dessa metodologia na área da educação ainda é muito recente, já que surgiu no final do século XIX, no território da Alemanha, e utilizada em 1920 por sociólogos norte-americanos, mais especificamente da Escola de Chicago; a partir da sua divulgação, o método que busca relatar sistematicamente e reflexivamente o que foi vivenciado pelos educadores, pesquisadores e demais elementos educacionais, vem tomando cada vez mais espaço, sendo defendido para que ocorra de forma autônoma, ou seja, suficientes para compor uma pesquisa legítima (Ferrarotti, 2010), já que transparece a individualidade e ações microssociais daquele contexto.

Para a realização de uma pesquisa com o caráter autobiográfico, é necessário que o autor tenha em mente quais ações deseja desenvolver em sua escrita, de forma nítida; Ferrarotti (2010) afirma que o método autobiográfico tem como missão a verificação de um modelo

interpretativo e também a projeção de variáveis de um modelo individual, ou seja, não simbolizando um instrumento de controle como nos modelos formais de investigação, que pretendem confirmar e verificar conhecimentos, mas sim ser uma oportunidade para novos conhecimentos.

Para o campo da pesquisa, em especial pesquisas educacionais, trabalhar com a metodologia autobiográfica implica em expor ao mundo as realidades vivenciadas no campo de atuação dos profissionais, possibilitando trazer para o ensino superior uma visão mais concreta da realidade, agindo contra as formações hegemônicas e dominantes socialmente; com relação a decolonialidade e ensino antirracista, essa abordagem é cada vez mais necessária como forma de reparação as perdas vivenciadas no processo de escravização afrobrasileira, responsável pelo anulamento de culturas, idiomas, religiões e até mesmo a aceitação do fenotipo, e também reunir as vozes ancestrais como símbolo de poder, luta e identidade, gerando assim uma vivência digna, significativa e desenvolvimentista para os estudantes negros, indígenas, quilombolas, ribeirinhos, etc.

Resultados e Discussões

Para o desenvolvimento de nosso projeto e atividades, nos dedicamos a estudos prévios e aprofundados acerca da decolonialidade, ancestralidade e ensino antirracista; tais ações foram desenvolvidas no Laboratório de Educação, Novas Tecnologias e Estudos Étnico-Raciais (LENTE/UFRN/CNPQ) a partir dos estudos presenciais do Grupo de Estudos e Pesquisas da Educação em Paulo Freire (GEPEPF/UFRN/CNPQ); as reuniões aconteceram semanalmente, no turno vespertino, em que cada estudante ou participante ficou responsável pela escolha de obra de interesse ou área de pesquisa pessoal, como também sua condução metodológica.

Dentre as temáticas desenvolvidas, como direitos humanos, educação integral, educação tecnológica, etc, a decolonialidade esteve presente em nossos momentos formativos a partir das obras “O perigo de uma história única” (Adichie, 2019), tratando do perigo das narrativas vistas sob um só perspectiva, acabando por roubar a dignidade e dificultando o reconhecimento da humanidade em comum dos indivíduos (Adichie, 2019) a partir de suas vivências em seu país de naturalidade, Nigéria, e o choque de realidade em sua chegada aos Estados Unidos; “Ensino de História e Decolonialidade: proposta e experiência da Escola Afro-Brasileira Maria Felipa” (Amorim, 2023), buscando refletir acerca das aproximações entre a ciência da história, seu ensino e a decolonialidade, além de releituras dos contextos históricos, políticos e sociais da América Latina, suas estruturas de poder e o que foi herdado do antigo sistema colonial, muitas vezes dominantes em nossa realidade contemporânea; também nos aprofundamos no artigo científico “20 anos da lei 10.639/03: pensar uma educação das relações étnico-raciais para além do capital” (2023), tendo como autoria Alexis Magnum Azevedo de Jesus e Edineia Tavares Lopes, buscando analisar e refletir como a lei 10.639/03 está presente em nossas escolas de educação básica de forma integral.

Por fim, como forma de aprofundamento acerca da literatura negra, decidimos trabalhar com o conceito de escrevivência, termo cunhado por Conceição Evaristo e significa“[...] uma ação que pretende barrar, desfazer uma imagem do passado, em que o corpo-voz das mulheres negras escravizadas tinha sua potência de emissão também sobre o controle dos

escravocratas" (Evaristo, 2020a, p. 30); para tal, utilizamos como material de estudo o terceiro capítulo do livro "Insubmissas Lágrimas de Mulheres"(2011), intitulado "Shirley Paixão" e escrito por Conceição Evaristo, que retrata a história de uma grande mulher e mãe que foi capaz de lutar fisicamente contra o seu companheiro para defender suas preciosas filhas.

Tais obras, em especial das autoras Conceição Evaristo e Chimamanda Adichie, foram essenciais para a elaboração das atividades do projeto, voltadas para a valorização da identidade cultural e social dos elementos centrais da nossa educação básica: os estudantes; ligado a isso, fizemos visitas e intervenções a espaços formais e não formais de educação.

Com relação a espaços formais de educação, visitamos e intervimos na Escola Estadual Senador Dinarte Mariz (EESDIM), funcionando em tempo integral com turmas do Ensino Fundamental I e II, localizada no Bairro Paulo VI, zona oeste do município de Caicó-RN; em nossa primeira visita, conhecemos grande parte de sua estrutura, sendo bem ampla e arejada, mesmo não havendo recursos abundantes para reformas estruturais e proporção de materiais de altíssima qualidade. Em nossa segunda visita, tivemos uma reunião para dialogar acerca do projeto de decolonialidade, além de agendar e planejar as intervenções, como também sermos informados sobre qual turma e componentes curriculares iríamos enfocar nosso plano de trabalho, sendo uma turma de 7° Ano e nas disciplinas de Língua Portuguesa e História; na terceira visita, aplicamos um questionário para nos informarmos um pouco mais sobre as professoras e também o corpo gestor, como também identificar atividades realizadas no campo das práticas pedagógicas decoloniais e antirracistas.

Por fim, realizamos uma intervenção com a turma de 7° ano, galgada em uma roda de conversa com dois dos membros do Projeto Social Fanáticos, Henrique Santos e Higor Araújo (Higuinho, como conhecido por muitos); o Projeto Fanáticos foi pensado e fundado por Henrique, morador do bairro Paulo VI e sempre dedicado a fazer o bem a todos, e outros colegas com a missão de levar entretenimento, diversão e alimentos para crianças, adolescentes e adultos dos bairros periféricos da cidade de Caicó, em especial no bairro Paulo VI, no qual esses momentos de acolhimento são realizados na quadra de esportes da própria EESDIM, colecionando memórias afetivas e desfrutamento de momentos leves e restauradores; Higor, um rapaz acometido pela esclerose lateral amiotrófica (doença neurodegenerativa que afeta as células nervosas que controlam os movimentos musculares, mais conhecida como E.L.A.) é engajado no projeto social há mais de um ano e encoraja a todos com o relato de vida, demonstrando que o diagnóstico não foi o fim, mas sim o começo de uma nova trajetória, fazendo-nos refletir sobre o nosso futuro e onde queremos chegar, necessitando apenas do interesse e motivação pessoal de cada um.

O momento foi extremamente enriquecedor e teve como um dos objetivos, além de trazer a tona a importância do projeto, descolonizar o processo de valorização apenas do que vem de fora da sua realidade, ou seja, valorizar o que parte de dentro da comunidade e desmistifica a ideia de que não há esperança e nem um futuro "pródigo" para os moradores das zonas mais carentes, apenas mais situações de vulnerabilidade e negação de direitos fundamentais; além disso, durante as falas dos palestrantes, percebemos quanto o poder público tenta intensivamente barrar essas ações, no qual inúmeras vezes sugeriu que as ações do projeto aconteçam em outro local, como o ginásio poliesportivo da cidade, porém é evidente que seria um desafio ainda maior para as famílias dos bairros periféricos, já que não haveriam meios de locomoção para esse endereço, deixando muitas pessoas a margem das atividades,

sendo assim um reflexo da monopolização e colonialidade do Estado para como a sociedade, além de uma tentativa de segregação das classes para o acesso dessas atividades sociais.

Com relação aos espaços não-formais de educação, visitamos três instituições: o Centro de Capacitação e Formação Patativa do Assaré (CCTPA), associação civil sem fins lucrativos localizada no município de Ceará Mirim-RN; a Conexão Felipe Camarão, organização voluntária de educação integral no Bairro Felipe Camarão, zona oeste da Cidade de Natal-RN; e a Fundação Casa Grande e Museu Homem Kariri, também uma organização civil sem fins lucrativos, localizada na cidade de Nova Olinda-CE.

A visita ao CCTPA se deu a partir da participação da "Capacitação Estadual de educadores e educadoras de Educação de Jovens e Adultos (EJA) das áreas de reforma agrária do Rio Grande do Norte", no qual tivemos a oportunidade de participar de inúmeras oficinas: alfabetização de jovens e adultos, etno-matemática, mística e o ambiente alfabetizador, escrita criativa: cordel, história do nome, história da escrita, alfabetização e letramento, e também a palestra "Estudo da realidade: como fazer o planejamento (tempos educativos). Os momentos foram extremamente enriquecedores, trazendo a tona a realidade e vivências de muitos educadores no contexto da Educação Popular, Educação do Campo, etc., pautando-se na escuta e diálogo, sendo este uma exigência existencial, solidarizando-se o refletir e o agir dos sujeitos endereçados ao mundo a serem transformados e humanizados (Freire, 1987).

Durante o projeto, também visitamos a Conexão Felipe Camarão, se dando a partir da participação no IV Congresso Brasileiro de Educação Integral (IV COBEI), acontecido na cidade de Natal/RN; em nosso momento na instituição, os membros iniciaram um diálogo acerca da história da conexão, sendo um projeto de educação integral desenvolvido desde 2003 na comunidade Felipe Camarão, colocando estudantes em contato com repertório oral e musical do território, contribuindo com a identidade cultural e social destes; além das oficinas de percussão, capoeira e boi de reis, a instituição promove inúmeros eventos e momentos de interação com a comunidade, como a "Semana da Ancestralidade", ocorrida anualmente no próprio espaço da conexão. Sem dúvidas, a presença naquele espaço foi ilustre, já que o trabalho é realizado com maestria, valorizando as vozes e habilidades dos estudantes e almeja por uma educação crítica, pautada em sujeitos ativos socialmente e conscientes das riquezas identitárias presentes não somente na comunidade, mas também no Rio Grande do Norte em sua visão integral. Por fim, visitamos a Fundação Casa Grande e Memorial do Homem Kariri, organização não-governamental e sem fins lucrativos, localizada no centro da cidade de Nova Olinda/CE, sendo fundada em 1990 no prédio da primeira casa da cidade, construída no século XVIII e que estava em ruínas desde 1975; ela foi desenvolvida visando proporcionar a crianças, jovens e seus familiares a formação social e cultural através da vivência em gestão institucional a partir dos cinco programas que a instituição oferta: Educação Infantil, profissionalização de jovens, empreendedorismo social, geração de renda familiar e sustentabilidade institucional. O Memorial do Homem Kariri, montado na parte interior e início da casa, busca resgatar e preservar a história do homem do vale do Cariri, expondo um acervo doado por moradores da região, formado por peças líticas e cerâmicas, assim tradições orais a partir das lendas ouvidas e ilustradas pelas crianças e fotografias da população local, em que são apresentadas pelas crianças e jovens que recebem formações pelas demais crianças da casa nas áreas de gestão cultural, arqueologia e museologia.

Após o momento no museu, fomos convidados a adentrar nos demais espaços de desenvolvimento da fundação, como bibliotecas, comunicação e audiovisual, laboratórios de

química e arqueologia, teatro, parques e brinquedoteca, etc; uma característica única desse ambiente é que as crianças que fazem parte da fundação são secretários, gestores e inúmeras outras funções das ações desenvolvidas pela casa, ou seja, crianças com 5 anos, por exemplo, podem se tornarem secretários de comunicação e ficarem responsáveis pela mídia, por coberturas audiovisuais, assumirem cargos de jornalistas, criar momentos interativos na rádio e/ou podcast, entre várias outras coisas.

Por séculos, crianças não foram tratadas como realmente são, a infância não foi tida como real, mas sim uma fase de mini adultos, inseridos em trabalhos pesados e até mesmo roupas que não respeitavam seus corpos, sendo, no processo educativo, consideradas “tábuas rasas”, passíveis para a “inscrição” dos conteúdos e educação que os adultos desejam (Locke, 2019); ainda hoje, as crianças são vistas como seres com condições mínimas para pensar e desenvolver atividades autonomamente, necessitando sempre de um mestre explicador, um profissional que promova a educação bancária, no qual concebem os estudantes são vistos como seres sem conhecimentos, devendo ser o papel dos educadores realizarem verdadeiros depósitos de conhecimento (Freire, 1987). Visitar a Fundação Casa Grande foi perceber os magnífico projetos desenvolvidos, percebendo o ato da decolonialidade e o quanto a luta pela emancipação e desenvolvimento de projetos que tragam a tona a ancestralidade e identidade está valendo a pena, apesar da organização receber inúmeras críticas vindas da escolas formais, governantes e até mesmo da comunidade local, além de não receberem nenhum investimento dos órgãos governamentais.

Adentrar espaços como os discutidos anteriormente é extremamente relevante e necessário para a formação de professores, pois estes representam as inúmeras realidades e práticas de ensino que vão muito além das que foram desenvolvidas no tempo da nossa educação básica e até mesmo a construção epistemológica dos termos “escola”, “educação” e “ensino”; também é o momento para a reflexão acerca das nossas futuras práticas, analisando qual educador e educadora queremos ser: aquele que torna o estudante dependente de respostas já estabelecidas, dependente de conhecimentos já construídos, mesmo que estes sejam coloniais e violentos para com a sua identidade, ou instigar os estudantes para pensar criticamente e buscar novos conhecimentos?.

Para isso, o sociólogo brasileiro Pedro Demo considera que “[...] predomina entre nós a atitude do imitador, que copia, reproduz e faz prova. Deveria impor-se a atitude de aprender pela elaboração própria, substituindo a curiosidade de escutar pela de produzir” (DEMO, 2001, p.10), ou seja, que os professores abordem em sala de aula atividades que instiguem os estudantes a saírem de sua passividade e se aprofundem em busca de novos saberes e conhecimentos.

Com relação à formação docente, Freire (1996) ressalta que: "[...] na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática". (FREIRE, 1996, p. 39); portanto, é necessário que haja maior investimento dos cursos de formação de professores para a imersão nas realidades de espaços formais e não-formais de ensino, para que pensemos nossas práticas pedagógicas na contemporaneidade.

Conclusão

Durante os meses da pesquisa, as ações de estudos coletivos, visitas a espaços formais e não formais de ensino e as interações entre os jovens e o projeto social foram a soma para o desenvolvimento crítico, reflexão acerca das futuras práticas a serem desenvolvidas e como poderemos contribuir para desenvolver um bom trabalho pedagógico e educacional.

No contexto acadêmico, apesar dos inúmeros avanços, os conhecimentos dominantes ainda assolam nossos estudantes, trazendo inúmeros autores, situações e práticas que não se conectam com a realidade da América Latina, em especial o Nordeste brasileiro; não há como pensar em ambientes satisfatórios de aprendizagem se o público a qual você fora formado entra em choque com os indivíduos que realmente estão naquela instituição; portanto, visitar os espaços foi perceber uma pequena parcela do inúmero público em que a educação, o ensino-aprendizagem acontecem de forma ampla e integral.

Além disso, a gama de conteúdos apresentados sobre uma perspectiva fora da visão colonialista e embranquecida foram transformadores, promovendo uma reflexão acerca de tudo que fora trabalhado na educação básica durante nosso próprio período inicial de educação, sendo um exemplo significativo o ensino de artes a partir dos grandes centros artísticos e museus presentes nos países europeus, mas não conhecer o memorial do Homem Kariri, com peças produzidas há milênios e encontradas e socializadas por crianças, que desenvolvem seus próprios trabalhos arqueológicos e culturais.

Ademais, as obras trabalhadas também foram essenciais no processo de desenvolvimento de práticas que realmente contribuam para que os estudantes sejam o centro do processo de ensino-aprendizagem, instigando-os a buscarem novas formas e áreas de conhecimentos, bem como quem foram as pessoas responsáveis pelo desenvolvimento familiar, seus ancestrais que lutaram para manter vivos seus descendentes, preservando também os costumes, tradições, saberes, culturas e religiosidades.

Por fim, o desenvolvimento da pesquisa foi concluído com bom desempenho e o aproveitamento das atividades de forma interdisciplinar, integral e buscando relações intensas com a realidade, almejando formar futuros profissionais da educação que estejam preocupados em desenvolver práticas que fujam da ordem capitalista, colonial e opressora, mas sim uma educação pautada no respeito, empatia, decolonial e satisfatória, aberta a todos os públicos e que valorizem todas as escolhas pessoais, suas raízes e busque identificar o lugar de cada um no mundo.

Referências

ADICHIE, C. N. O perigo de uma história única. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

AMORIM, Gusmão Freitas. ENSINO DE HISTÓRIA E DECOLONIALIDADE: PROPOSTA E EXPERIÊNCIA DA ESCOLA AFRO-BRASILEIRA MARIA FELIPA. Revista Em Favor de Igualdade Racial, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 89–104, 2023. DOI:

10.29327/269579.6.2-8. Disponível em: https://periodicos.ufac.br/index.php/RFIR/article/view/6521. Acesso em: 02 ago. 2025.

DEMO, Pedro. Pesquisa: princípio científico e educativo. 8ªed. São Paulo: Cortez, 2001.

EVARISTO, C. A escrevivência e seus subtextos. In: DUARTE, C. L., NUNES, I. R. (org.). Escrevivência: a escrita de nós: Reflexões sobre a obra de Conceição Evaristo. Rio de Janeiro: Mina de Comunicação e Arte, 2020a.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido, 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GOHN, M. G. Educação não formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. Educação, Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 27-38, jan./mar./2006.

LOCKE, John. Alguns pensamentos sobre a educação. 1ª ed. Portugal: Edições 70, 2019.

NÓVOA, A. A formação tem de passar por aqui: as histórias de vida no projeto Prosalus. In: NÓVOA, António; FINGER, M. (Org.). O método (auto) biográfico e a formação.Natal, RN: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2010.

JESUS, Alexis Magnum Azevedo de; LOPES, Edineia Tavares. 20 ANOS DA LEI 10.639/03: : PENSAR UMA EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS PARA ALÉM DO CAPITAL. BOLETIM DATALUTA, [S. l.], v. 16, n. 182, 2023. Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/BD/article/view/52746. Acesso em: 27 ago. 2025.

CÓDIGO: HS1470

AUTOR: PAULO HENRIQUE DANTAS ALBUQUERQUE

COAUTOR: MARIA CLARA DE OLIVEIRA BEZERRA

ORIENTADOR: FILLIPE AZEVEDO RODRIGUES

TÍTULO: MERCADO DO CRIME E MECANISMOS JURÍDICOS DE DISSUASÃO DA DELINQUÊNCIA ORGANIZADA: UM ESTUDO DA POPULAÇÃO PENITENCIÁRIA DO SERIDÓ

Resumo

O trabalho propõe o estudo do mercado do crime e da criminalidade organizada no Rio Grande do Norte, em especial na região do Seridó. Para tanto, formulou-se o seguinte questionamento: quais os principais incentivos na decisão de delinquir e como contrastá-los com os mecanismos estatais de dissuasão penal? O objetivo geral é estabelecer uma conexão entre o Direito e a Economia, a partir da investigação do mercado do crime e a criminalidade organizada no Estado do Rio Grande do Norte, com ênfase para a decisão de delinquir, valendo-se do instrumental metodológico da Análise Econômica do Direito Penal. A pesquisa estrutura-se mediante abordagem qualitativa, quantitativa, empírica e documental, de método hipotético-dedutivo, valendo-se do silogismo aristotélico para construir hipóteses e apresentar deduções passíveis de falseamento através de econometria aplicada. O estudo parte da premissa de que o sistema punitivo é o último mecanismo de dissuasão cuja lógica funcional requer a ameaça crível de uma sanção penal, o que, muitas vezes, não ocorre eficientemente, sendo necessário avaliar o aparato de justiça penal potiguar, notadamente com a investigação empírica em estabelecimentos penais e instituições de persecução penal seridoenses.

Palavras-chave: Mercado do crime. Análise econômica do Direito Penal. Dissuasão penal.

TITLE: CRIME MARKET AND LEGAL MECHANISMS FOR DETERRING ORGANIZED DELINQUENCY: A STUDY OF THE SERIDÓ PENITENTIARY POPULATION

Abstract

The study proposes to examine the crime market and organized criminality in Rio Grande do Norte, particularly in the Seridó region. To this end, the following question was formulated: what are the main incentives in the decision to commit crimes and how can they be contrasted

with state mechanisms of criminal deterrence? The general objective is to establish a connection between Law and Economics, based on the investigation of the crime market and organized criminality in the State of Rio Grande do Norte, with emphasis on the decision to commit crimes, using the methodological framework of Economic Analysis of Criminal Law. The research is structured through a qualitative-quantitative, empirical and documentary approach, using a hypothetical-deductive method, employing Aristotelian syllogism to construct hypotheses and present deductions subject to falsification through applied econometrics. The study is based on the premise that the punitive system is the last deterrence mechanism whose functional logic requires the credible threat of criminal sanctions, which often does not occur efficiently, making it necessary to evaluate the criminal justice apparatus in Rio Grande do Norte, notably through empirical investigation in penal establishments and criminal prosecution institutions in the Seridó region.

Keywords: Crime market. Economic analysis of Criminal Law. Criminal deterrence.

Introdução

O sistema punitivo pode ser compreendido como conjunto de normas jurídicas penais, os respectivos instrumentos processuais de persecução e as instituições encarregadas de investigar, acusar, julgar e aplicar a pena. Esse conjunto de prescrições e ações públicas são, primordialmente, tratadas como último recurso de garantia da ordem e pacificação social, devendo o gestor público priorizar investimento em ações sociais de incremento de emprego, renda lícita, educação e outros serviços de relevância socioeconômica a fim de produzir alternativas à decisão de delinquir, isto é, aumentar o custo de oportunidade de buscar os proveitos do crime.

Assim, o sistema punitivo é o último mecanismo de dissuasão, cuja lógica funcional requer a ameaça crível de uma sanção penal, o que, muitas vezes, não ocorre eficientemente.

O que se observa é que “o ato de cometer crimes é uma escolha tomada de forma racional, considerando a percepção dos ganhos e custos” e que “para a maioria dos apenados pesquisados, os benefícios econômicos superaram os custos do crime, indicando que o crime compensou” (Shikida, 2024, p. 272).

Por essa razão, formulou-se o seguinte questionamento: quais os principais incentivos na decisão de delinquir e como contrastá-los com os mecanismos estatais de dissuasão penal?

Definida a problemática, tem-se como objetivo geral estabelecer uma conexão entre o Direito e a Economia, a partir da investigação do mercado do crime e a criminalidade organizada no Estado do Rio Grande do Norte, com ênfase para a decisão de delinquir, valendo-se do instrumental metodológico da Análise Econômica do Direito Penal. No que diz respeito aos objetivos específicos, a intenção é (i) identificar as organizações criminosas com atuação em mercados ilícitos no Estado do Rio Grande do Norte, por intermédio de pesquisa documental e empírica em estabelecimentos prisionais; (ii) listar os principais incentivos na decisão de delinquir e qual ambiência socioeconômica e urbana onde se dá a expansão do crime organizado; e (iii) contrastar os incentivos para delinquir com os mecanismos estatais de dissuasão penal, notadamente aqueles próprios do Direito Penal, Processo Penal e Execução Penal.

Metodologia

Trata-se de pesquisa qualitativa, quantitativa, empírica e documental, de abordagem hipotético-dedutiva, valendo-se do silogismo aristotélico para construir hipóteses e apresentar deduções passíveis de falseamento sob um viés utilitarista. A metodologia combina Econometria aplicada (regressão estatística) com a Técnica de Associação Livre de Palavras (TALP), fundamentada na Teoria das Representações Sociais e análise de conteúdo, para investigar empiricamente a eficiência econômica da política criminal estadual por meio de entrevistas em estabelecimentos penais.

Resultados e Discussões

A Análise Econômica do Direito (AED) funciona como uma lente, através da qual é possível observar e estudar o fenômeno jurídico, com o intuito de responder "(i) quais as consequências de um dado arcabouço jurídico, isto é, de uma regra; e (ii) que regra jurídica deveria ser adotada" (Gico Jr., 2020, p.1). Para o economista Richard Posner (2011, p. 11), "essa abordagem oferece um ponto de vista imparcial sobre temas jurídicos politicamente controversos".

Para a devida compreensão do Direito à luz da Ciência Econômica, é preciso conhecer alguns dos princípios ou das disposições fundamentais que se irradiam sobre os diferentes conteúdos dessa última. No que toca ao objeto de estudo da presente pesquisa, o princípio mais relevante da Economia, em especial da Microeconomia, refere-se ao fato de que as pessoas são agentes racionais (homo economicus). Isso quer dizer que, as pessoas (agentes) tendem, ao se deparar com uma situação de escolha, a fazer uma análise utilitarista de custo-benefício, e a escolher aquilo que lhe confere o maior número de benefícios, a fim de maximizar seu bem-estar.

Assim como as pessoas não criminosas, os criminosos também são agentes racionais, que analisam, para o cometimento de um crime, os custos e benefícios dessa prática, de modo que se os benefícios forem maiores que os custos, certamente, o delinquente optará pela atividade ilícita.

Essa perspectiva foi estudada no Século XX por Gary Stanley Becker, considerado o pai da Economia do Crime, por meio do ensaio "Crime and Punishment: an economic approach". Para Becker, pode-se compreender "o fenômeno da criminalidade como resultado da maximização racional" (Rodrigues, 2021, p. 94). Nesse sentido, "o delito ocorre na medida em que o delinquente, como homo economicus, reage racionalmente a incentivos [...] Esses incentivos são quantificáveis através de uma análise de custos e benefícios entre praticar ou não a conduta criminosa" (Rodrigues, 2011, p. 112).

Segundo o economista americano, o agente criminoso faz a análise de custos e benefícios baseada em duas variáveis: a probabilidade de condenação pelo crime, representado pela variável (p), e a severidade da punição pelo crime, representado pela variável (f). De modo que, ao aumentar o investimento nessas duas variáveis, o que resulta em custos à sociedade, a quantidade de crimes (O) diminui. Além das variáveis p e f, influências exógenas (u) também

podem interferir na decisão de delinquir e, consequentemente, em O. Essa relação pode ser escrita matematicamente da seguinte forma: O = O(p, f, u).

De igual modo, a Análise Econômica do Direito Penal fornece importante material metodológico para também avaliar o "custo-benefício de transgredir tais paradigmas jurídico-penais frente às consequências dissuasórias eventualmente impostas" [...] "promovendo, para tanto, uma análise econômica das normas penais, processuais penais e de execução penal" (Rodrigues, 2023, p. 20), com o fito de compreender os principais incentivos na decisão de delinquir e como contrastá-los, eficientemente, com os mecanismos estatais de dissuasão penal, revelando eventuais brechas ou falhas, que geram sensação de impunidade e perpetuam a percepção de que o crime, no Brasil, compensa.

O economista Pery Shikida (2024, p. 272) esclarece que Schaefer e Shikida (2001) foram os primeiros a testar a teoria econômica do crime no Brasil. Os pesquisadores aplicaram questionários, por meio de entrevistas, aos presos por crimes lucrativos que estavam apenados na Cadeia Pública de Toledo/PR, tendo obtido importantes dados primários. A linha de pesquisa iniciada em 1999 na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) estendeu-se ao longo dos anos e culminou na produção de diversos trabalhos similares ao primeiro.

Em todos os estudos, a teoria econômica do crime proposta por Becker foi confirmada. A título de exemplo, serão destacados os principais resultados da pesquisa mais recente realizada pelo economista paranaense nas unidades prisionais de São Paulo em 2024. Os dados foram coletados em 10 unidades prisionais da região metropolitana da cidade paulista. "Foram entrevistados 408 presos de crimes econômicos, mediante aplicação de um questionário de 102 perguntas" (Shikida, 2024, p. 274).

Quanto ao tipo de crime cometido, a pesquisa apresentou que "houve uma concentração dos delitos em roubo/assalto (68,6%), tráfico de drogas (60,8%) e furto (43,1%). Em um bloco intermediário, com participação percentual abaixo, aparecem: receptação (13%), associação ao tráfico (12,3%), formação de quadrilha (9,1%), sequestro (7,4%), latrocínio (6,9%) e estelionato (6,4%). No terceiro bloco encontram-se: extorsão mediante sequestro (2,9%), tentativa de latrocínio (2,7%), extorsão (2,2%), contrabando (2%), fraude (1%) e colarinho branco (0,2%)" (Shikida, 2024, p. 278).

No que se refere ao principal motivo para a prática do ilícito, "observa-se que os pesquisados dos estabelecimentos prisionais paulistas que praticaram o delito econômico foram influenciados por decisões voltadas para a maximização de seu bem-estar e/ou pelas interações em grupos sociais que fornecem incentivos à prática criminosa, totalizando 60,3% para tais casos (ideia de ganho fácil, cobiça/ambição/ganância, indução de outras pessoas, manter o status e ajudar no orçamento familiar/mas estava empregado). Os aspectos relacionados ao padrão de comportamento disfuncional e à deficiência da base familiar (manutenção do vício em drogas e falta de estrutura familiar) totalizaram 15,2%. Já as dificuldades econômicas (passando necessidade, ajudar no orçamento familiar/estava desempregado e dificuldade financeira/endividamento) somaram 11,3%. As questões relacionadas à imaturidade emocional e oportunidades impulsivas (desejo de aventura/inconsequência e motivos fúteis) representaram 7,3%" (Shikida, 2024, p. 279).

Sobre o que poderia ser feito para reduzir o número de crimes, a pesquisa demonstrou que para os de natureza econômica: "os itens que os presos mais ressaltaram foram: mais oportunidade/emprego/trabalho (38%), mais estudo/escola/educação (17,6%), mais oportunidade/emprego/cursos (6,4%), combater a corrupção (4,7%), mudar as leis (4,2%) e trabalhar a reintegração dos presos (2,9%). As outras respostas (18,4%), que foram diversas, completam este quesito. Não responderam ou não souberam responder (7,8%)"; por outro lado, para os de natureza não econômica: "pena de morte (31,1%), aumentar a pena/lei mais rígida (19,8%), prisão perpétua (8,6%), tratamento dessas pessoas (6,4%) e educação (4,4%). As outras respostas (14,5%), que também foram diversas, completam este quesito. Não responderam ou não souberam responder (15,2%)" (Shikida, 2024, p. 282).

Por fim, quanto as punições "que dissuadiria integralmente a prática do crime cometido, as respostas espontâneas (não foram apresentadas opções) com maiores expressões percentuais foram: pena de morte (29,7%), prisão perpétua (22,5%), pena grande (8,8%), minha pena é suficiente (6,1%), 'nenhuma punição me impediria' (4,2%), perder e/ou fazer sofrer a família (3,7%), pena de 'ponta a ponta' (sem remissão) (2,7%), leis mais rígidas/duras (1,7%), outras respostas (11,3%), que foram diversas, completam este quesito. Não responderam ou não souberam responder 9,3%" (Shikida, 2024, p. 282).

Esses dados, especialmente os últimos, relativos às penas que dissuadiriam completamente o comportamento criminoso, demonstram que para parcela considerável dos apenados, as leis brasileiras devem ser mais críveis ou rigorosas. A análise das variáveis p, f e u, portanto, ante as respostas obtidas, indica que a relação entre custos e benefícios associados à prática do crime está em desequilíbrio, favorecendo os benefícios.

Tal constatação empírica levanta questionamentos sobre a percepção de apenados em outras instituições penitenciárias, como o que se propõe a fazer nesta pesquisa na Penitenciária Estadual do Seridó (PES), localizada em Caicó/RN, no Seridó potiguar.

Em que pese a pendência de avaliação pelo Comitê de Ética responsável, espera-se que os resultados sejam semelhantes ou com variações percentuais pontuais, tendo em vista o número de trabalhos dessa natureza anteriormente produzidos e a convergência de suas conclusões, qual seja: o crime, no Brasil, compensa. Por isso, torna-se necessária uma avaliação dos investimentos em ações sociais e estatais para aumentar o custo de oportunidade de buscar os proveitos do crime.

Conclusão

A partir da análise dos dados empíricos, é possível confirmar a teoria econômica do crime de Gary Becker em todas as pesquisas brasileiras que se propuseram à coleta de dados primários, por meio de entrevistas com apenados. Os criminosos são agentes racionais, assim como as pessoas não criminosas, que ponderam os custos e benefícios antes de cometer uma atividade ilícita. A motivação predominante é essencialmente racional, com 60,3% dos apenados pesquisados impulsionados pela maximização de benefícios, validando o modelo proposto pelo pai da Economia do Crime.

A ineficácia do sistema dissuasório é evidente, ante os 52,2% dos entrevistados que consideram que apenas penas extremas os dissuadiriam completamente. No entanto, considerando o sistema jurídico adotado pelo Brasil, vê-se que o cumprimento de uma "pena grande" ou de "ponta a ponta" seriam as que mais influenciariam a decisão de delinquir. O que se entende, portanto, é que as penas tais como são no ordenamento jurídico brasileiro, não são críveis, perpetuando a sensação de impunidade e a percepção de que "o crime compensa".

Um estudo empírico, nos moldes do que foi anteriormente referenciado, na região do Seridó, proporcionará uma ampliação do comportamento das organizações criminosas e do mercado do crime, bem como da decisão de delinquir em mais localidades do país, a fim de se demonstrar a necessidade de uma avaliação dos investimentos em ações sociais e estatais no aparato de justiça penal para aumentar o custo de oportunidade da busca pelos proveitos do crime.

Referências

AMERICAN ECONOMIC ASSOCIATION. **Journal of Economic Literature Codes**. Disponível em: https://www.aeaweb.org/econlit/jelCodes.php. Acesso em: 25 jul 2023.

ANDRADE, Manuel da Costa. Métodos ocultos de investigação. In: MONTE, Mário Ferreira et al. **Que futuro para o direito processual penal**: simpósio em homenagem a Jorge de Figueiredo Dias, por ocasião dos 20 anos do Código de Processo Penal Português. Coimbra: Coimbra Editora, 2009.

ANTUNES, Maria João. A problemática penal e o tribunal constitucional. In: **Estudos em Homenagem ao Prof. Doutor José Joaquim Gomes Canotilho**, vol. I. Coimbra: Coimbra Editora, 2012.

ARAÚJO JÚNIOR, Ari Francisco de; SHIKIDA, Claudio Djissey. Microeconomia. In: TIMM, Luciano Benetti (org.). **Direito e Economia no Brasil**. São Paulo: Atlas, p. 34-74, 2011.

BECCARIA, Cesare. **Dei delitti e delle pene**. Milão: Renato Fabietti, 1973.

BECKER, Gary Stanley. Crime and punishment: an economic approach. **Journal of political economy**: Essays in the economics of crime and punishment, National Bureau of Economic Research, p. 169-217, 1968.

BENTHAM, Jeremy. **Principles of Penal Law**. Adelaide: University of Adelaide Library, 2012.

BITENCOURT, Cezar Roberto. **Tratado de direito penal**: parte geral. 24 ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

BOURDIEU, Pierre. **Economia das trocas simbólicas**. São Paulo: Perspectiva, 2007.

COOTER, Robert; ULEN, Thomas. **Direito e Economia**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

CRUZ, Suélen Henriques da; AZEVEDO, Mario Renato; GONÇALVES, Helen. Vitimização por violência urbana em uma cidade de médio porte do sul do Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 14, n. 1, p. 1526, mar. 2011.

DELMANTO, Celso et. al. **Código Penal Comentado**. 9 ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

DIAS, Jorge de Figueiredo. **Direito penal parte geral**: questões fundamentais, a doutrina geral do crime. 2 ed. Coimbra: Coimbra Editora, 2007.

DIAS, Jorge de Figueiredo; ANDRADE, Manuel da Costa Andrade. **Criminologia**: o homem delinquente e a sociedade criminógena. Coimbra: Coimbra Editora, 2013.

EIDE, Erling. Economics of crime behavior. In: BOUCKAERT, Boudewijn; GEEST, Gerrit de. **Encyclopedia of Law & Economics**, n.º 8100, p. 345-389, 1999.

FERRAJOLI, Luigi. **Direito e razão**: teoria do garantismo penal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2002.

GICO JR., Ivo. Bem-estar social e o conceito de eficiência. **Revista Brasileira de Direito**, v. 16, n.º 2, 2020.

GICO JR, Ivo Teixeira. O vôo do Escaravelho. **Economic Analysis of Law Review**, V. 1. nº 1, p. 1-3, jan-jun, 2010. Disponível em: https://portalrevistas.ucb.br/index.php/EALR/article/view/1458/1107. Acesso em: 28 fev. 2025.

HASSEMER, Winfried. Características e Crises do Moderno Direito Penal. Trad. de Pablo Rodrigo Alflen da Silva. **Revista síntese de direito penal e processual penal**, n.º 18, p. 144-157, 2003.

JAKOBS, Günther. **Derecho penal parte general**: fundamentos y teoria de la imputación. Madri: Marcial Pons, 1995.

JAKOBS, Günther; MELIÁ, Manuel Cancio. **Derecho penal del inimigo**. Madri: Civitas, 2003.

JESCHECK, Hans-Heinrich; WEIGEND, Thomas. **Tratado de derecho penal**: parte general. 5 ed. Granada: Comares, 2002.

MACKAAY, Ejan; ROUSSEAU, Stéphane. **Análise econômica do direito**. Trad. Rachel Sztajn. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2015.

MONTEIRO, Felipe Mattos; CARDOSO, Gabriela Ribeiro. A seletividade do sistema prisional brasileiro e o perfil da população carcerária: Um debate oportuno. **Civitas - Revista de Ciências Sociais**, v. 13, n. 1, p. 93117, jan. 2013.

MOSCOVICI, Serge. **La representación social**: un concepto perdido. Lima: IEP - Instituto de Estudios Peruanos, 2002.

NERY, Felipe Souza; NADANOVSKY, Paulo. Homicide impunity in Brazil between 2006 and 2016. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, p. 144, 2020.

NORTH, Douglass. Institutions. **Journal of economic perspectives**, v. 5, n.º 1, p. 97-112, 1991.

PANTHER, Sthephan M. The economics of crime and criminal law: an antithesis to sociological theories?. **European Journal of Law and Economics**, 2(4), pp. 365-378.

POSNER, Richard A. **Economic analysis of law**. Nova Iorque: Aspen Publishers, 2010.

POSNER, Richard. **Fronteiras da teoria do direito**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

RODRIGUES, Fillipe Azevedo. **Análise econômica da expansão do direito penal**. 2 ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2021.

RODRIGUES, Fillipe Azevedo. **O Juiz professor**: uma investigação psicossociológica sobre a magistratura potiguar. São Paulo: Dialética, 2022.

RODRIGUES, Fillipe Azevedo. Análise Econômica da Execução Penal: ressocialização e regime semiaberto. **Revista Direito e Liberdade - ESMARN**, [S.I], v. 13, n. 2, p. 101-124, jul./dez. 2011. Disponível em: https://bdjur.stj.jus.br/jspui/handle/2011/48796. Acesso em: 26 jun. 2024.

RODRIGUES, Fillipe Azevedo; RODRIGUES, Liliana Bastos Pereira Santo de. **Lavagem de dinheiro e crime organizado**: diálogo entre Brasil e Portugal. Belo Horizonte: Del Rey, 2016.

RODRIGUES, Fillipe Azevedo; YEUNG, Luciana. Análise econômica do direito ou do judiciário brasileiro? Possíveis enfoques e distintas abordagens metodológicas. SILVA, Ana Marília Dutra Ferreira da. **II Seminário de Direito e Economia do Nordeste**. Natal: OAB-RN, 2021.

RODRIGUES, Fillipe Azevedo. Análise Econômica do Direito Penal Propriamente Dita. **Revista de Análise Econômica do Direito**. Vol. 6. Ano 3. São Paulo: Ed. RT, jul./dez. 2023. Disponível em: https://www.academia.edu/109561456/AN%C3%81LISE_ECON%C3%94MICA_DO_DIREITO_PENAL_PROPRIAMENTE_DITA_ECONOMIC_ANALYSIS_OF_CRIMINAL_LAW_ITSELF. Acesso em: 28 fev. 2025.

ROXIN, Claus. **Derecho penal parte general**: fundamentos, la estrutura de la teoria del delito. Madri: Civitas, 1997.

ROXIN, Claus. O conceito de bem jurídico como padrão crítico da norma penal posto à prova. Trad. de Jorge de Figueiredo Dias. **Revista Portuguesa de Ciência Criminal**, Ano 23. Coimbra: Coimbra Editora, 2013.

SÁNCHEZ, Jesús-María Silva. **A expansão do direito penal**: aspectos de política criminal nas sociedades pós-industriais. 2 ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011.

SÁNCHEZ, Jesús-María Silva. **Eficiência e direito penal**. Barueri: Manole, 2004.

SCHAEFER, Gilberto José; SHIKIDA, Pery Francisco de Assis. Economia do crime: elementos teóricos e evidências empíricas. **Revista Análise Econômica**, ano 18, n.º 33, p. 195-217, Porto Alegre, 2000.

SHIKIDA, Pery Francisco Assis; BORILLI, Salete Polonia. Economia do crime: estudo de casos nas penitenciárias paranaenses. **Revista Análise Econômica**, v. 24, n. 46, p 4-32, 2006.

SHIKIDA, Pery Francisco Assis. ASPECTOS DA ECONOMIA DO CRIME EM UNIDADES PRISIONAIS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO: ELEMENTOS TEÓRICOS E EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS. **Informe GEPEC**, Toledo, v. 28, n. 2, p. 268–287, 2024. DOI: 10.48075/igepec.v28i2.33279. Disponível em: https://saber.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/33279. Acesso em: 31 ago. 2025.

WENDEL, Travis; CURTIS, Ric. Tolerância zero: a má interpretação dos resultados. **Horizontes Antropológicos**, v. 8, n. 18, p. 267278, dez. 2002.

CÓDIGO: HS1480

AUTOR: MARIA CLARA DE OLIVEIRA BEZERRA

COAUTOR: PAULO HENRIQUE DANTAS ALBUQUERQUE

ORIENTADOR: FILLIPE AZEVEDO RODRIGUES

TÍTULO: MERCADO DO CRIME E MECANISMOS JURÍDICOS DE DISSUASÃO DA DELINQUÊNCIA ORGANIZADA: UM ESTUDO DA POPULAÇÃO PENITENCIÁRIA DO SERIDÓ

Resumo

O trabalho propõe o estudo do mercado do crime e da criminalidade organizada no Rio Grande do Norte, em especial na região do Seridó. Para tanto, formulou-se o seguinte questionamento: quais os principais incentivos na decisão de delinquir e como contrastá-los com os mecanismos estatais de dissuasão penal? O objetivo geral é estabelecer uma conexão entre o Direito e a Economia, a partir da investigação do mercado do crime e a criminalidade organizada no Estado do Rio Grande do Norte, com ênfase para a decisão de delinquir, valendo-se do instrumental metodológico da Análise Econômica do Direito Penal. A pesquisa estrutura-se mediante abordagem qualitativa, quantitativa, empírica e documental, de método hipotético-dedutivo, valendo-se do silogismo aristotélico para construir hipóteses e apresentar deduções passíveis de falseamento através de econometria aplicada. O estudo parte da premissa de que o sistema punitivo é o último mecanismo de dissuasão cuja lógica funcional requer a ameaça crível de uma sanção penal, o que, muitas vezes, não ocorre eficientemente, sendo necessário avaliar o aparato de justiça penal potiguar, notadamente com a investigação empírica em estabelecimentos penais e instituições de persecução penal seridoenses.

Palavras-chave: Mercado do crime. Análise econômica do Direito Penal.

TITLE: CRIME MARKET AND LEGAL MECHANISMS FOR DETERRING ORGANIZED DELINQUENCY: A STUDY OF THE SERIDÓ PENITENTIARY POPULATION.

Abstract

The study proposes to examine the crime market and organized criminality in Rio Grande do Norte, particularly in the Seridó region. To this end, the following question was formulated: what are the main incentives in the decision to commit crimes and how can they be contrasted with state mechanisms of criminal deterrence? The general objective is to establish a connection between Law and Economics, based on the investigation of the crime market and organized criminality in the State of Rio Grande do Norte, with emphasis on the decision to commit crimes, using the methodological framework of Economic Analysis of Criminal Law. The research is structured through a qualitative-quantitative, empirical and documentary approach, using a hypothetical-deductive method, employing Aristotelian syllogism to construct hypotheses and present deductions subject to falsification through applied econometrics. The study is based on the premise that the punitive system is the last deterrence mechanism whose functional logic requires the credible threat of criminal sanctions, which often does not occur efficiently, making it necessary to evaluate the criminal justice apparatus in Rio Grande do Norte, notably through empirical investigation in penal establishments and criminal prosecution institutions in the Seridó region.

Keywords: Crime market. Economic analysis of Criminal Law.

Introdução

O sistema punitivo pode ser compreendido como conjunto de normas jurídicas penais, os respectivos instrumentos processuais de persecução e as instituições encarregadas de investigar, acusar, julgar e aplicar a pena. Esse conjunto de prescrições e ações públicas são, primordialmente, tratadas como último recurso de garantia da ordem e pacificação social, devendo o gestor público priorizar investimento em ações sociais de incremento de emprego, renda lícita, educação e outros serviços de relevância socioeconômica a fim de produzir alternativas à decisão de delinquir, isto é, aumentar o custo de oportunidade de buscar os proveitos do crime.

Assim, o sistema punitivo é o último mecanismo de dissuasão, cuja lógica funcional requer a ameaça crível de uma sanção penal, o que, muitas vezes, não ocorre eficientemente.

O que se observa é que “o ato de cometer crimes é uma escolha tomada de forma racional, considerando a percepção dos ganhos e custos” e que “para a maioria dos apenados pesquisados, os benefícios econômicos superaram os custos do crime, indicando que o crime compensou” (Shikida, 2024, p. 272).

Por essa razão, formulou-se o seguinte questionamento: quais os principais incentivos na decisão de delinquir e como contrastá-los com os mecanismos estatais de dissuasão penal?

Definida a problemática, tem-se como objetivo geral estabelecer uma conexão entre o Direito e a Economia, a partir da investigação do mercado do crime e a criminalidade organizada no Estado do Rio Grande do Norte, com ênfase para a decisão de

delinquir, valendo-se do instrumental metodológico da Análise Econômica do Direito Penal. No que diz respeito aos objetivos específicos, a intenção é (i) identificar as organizações criminosas com atuação em mercados ilícitos no Estado do Rio Grande do Norte, por intermédio de pesquisa documental e empírica em estabelecimentos prisionais; (ii) listar os principais incentivos na decisão de delinquir e qual ambiência socioeconômica e urbana onde se dá a expansão do crime organizado; e (iii) contrastar os incentivos para delinquir com os mecanismos estatais de dissuasão penal, notadamente aqueles próprios do Direito Penal, Processo Penal e Execução Penal.

Metodologia

Trata-se de pesquisa qualitativa, quantitativa, empírica e documental, de abordagem hipotético-dedutiva, valendo-se do silogismo aristotélico para construir hipóteses e apresentar deduções passíveis de falseamento sob um viés utilitarista. A metodologia combina Econometria aplicada (regressão estatística) com a Técnica de Associação Livre de Palavras (TALP), fundamentada na Teoria das Representações Sociais e análise de conteúdo, para investigar empiricamente a eficiência econômica da política criminal estadual por meio de entrevistas em estabelecimentos penais.

Resultados e Discussões

A Análise Econômica do Direito (AED) funciona como uma lente, através da qual é possível observar e estudar o fenômeno jurídico, com o intuito de responder “(i) quais as consequências de um dado arcabouço jurídico, isto é, de uma regra; e (ii) que regra jurídica deveria ser adotada” (Gico Jr., 2020, p.1). Para o economista Richard Posner (2011, p. 11), “essa abordagem oferece um ponto de vista imparcial sobre temas jurídicos politicamente controversos”.

Para a devida compreensão do Direito à luz da Ciência Econômica, é preciso conhecer alguns dos princípios ou das disposições fundamentais que se irradiam sobre os diferentes conteúdos dessa última. No que toca ao objeto de estudo da presente pesquisa, o princípio mais relevante da Economia, em especial da Microeconomia, refere-se ao fato de que as pessoas são agentes racionais (homo economicus). Isso quer dizer que, as pessoas (agentes) tendem, ao se deparar com uma situação de escolha, a fazer uma análise utilitarista de custo-benefício, e a escolher aquilo que lhe confere o maior número de benefícios, a fim de maximizar seu bem-estar.

Assim como as pessoas não criminosas, os criminosos também são agentes racionais, que analisam, para o cometimento de um crime, os custos e benefícios dessa prática, de modo que se os benefícios forem maiores que os custos, certamente, o delinquente optará pela atividade ilícita.

Essa perspectiva foi estudada no Século XX por Gary Stanley Becker, considerado o pai da Economia do Crime, por meio do ensaio “Crime and Punishment: an economic approach”. Para Becker, pode-se compreender “o fenômeno da criminalidade como resultado da maximização racional” (Rodrigues, 2021, p. 94). Nesse sentido, “o delito ocorre na medida em que o delinquente, como homo economicus, reage racionalmente a incentivos [...] Esses incentivos são quantificáveis através de uma análise de custos e benefícios entre praticar ou não a conduta criminosa” (Rodrigues, 2011, p. 112).

Segundo o economista americano, o agente criminoso faz a análise de custos e benefícios baseada em duas variáveis: a probabilidade de condenação pelo crime, representado pela variável (p), e a severidade da punição pelo crime, representado pela variável (f). De modo que, ao aumentar o investimento nessas duas variáveis, o que resulta em custos à sociedade, a quantidade de crimes (O) diminui. Além das variáveis p e f, influências exógenas (u) também podem interferir na decisão de delinquir e, consequentemente, em O. Essa relação pode ser escrita matematicamente da seguinte forma: O = O(p, f, u).

De igual modo, a Análise Econômica do Direito Penal fornece importante material metodológico para também avaliar o “custo-benefício de transgredir tais paradigmas jurídico-penais frente às consequências dissuasórias eventualmente impostas” [...] “promovendo, para tanto, uma análise econômica das normas penais, processuais penais e de execução penal” (Rodrigues, 2023, p. 20), com o fito de compreender os principais incentivos na decisão de delinquir e como contrastá-los, eficientemente, com os mecanismos estatais de dissuasão penal, revelando eventuais brechas ou falhas, que geram sensação de impunidade e perpetuam a percepção de que o crime, no Brasil, compensa.

O economista Pery Shikida (2024, p. 272) esclarece que Schaefer e Shikida (2001) foram os primeiros a testar a teoria econômica do crime no Brasil. Os pesquisadores aplicaram questionários, por meio de entrevistas, aos presos por crimes lucrativos que estavam apenados na Cadeia Pública de Toledo/PR, tendo obtido importantes dados primários. A linha de pesquisa iniciada em 1999 na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) estendeu-se ao longo dos anos e culminou na produção de diversos trabalhos similares ao primeiro.

Em todos os estudos, a teoria econômica do crime proposta por Becker foi confirmada. A título de exemplo, serão destacados os principais resultados da pesquisa mais recente realizada pelo economista paranaense nas unidades prisionais de São Paulo em 2024. Os dados foram coletados em 10 unidades prisionais da região metropolitana da cidade paulista. “Foram entrevistados 408 presos de crimes econômicos, mediante aplicação de um questionário de 102 perguntas” (Shikida, 2024, p. 274).

Quanto ao tipo de crime cometido, a pesquisa apresentou que “houve uma concentração dos delitos em roubo/assalto (68,6%), tráfico de drogas (60,8%) e furto (43,1%). Em um bloco intermediário, com participação percentual abaixo, aparecem: receptação (13%), associação ao tráfico (12,3%), formação de quadrilha (9,1%), sequestro (7,4%), latrocínio (6,9%) e estelionato (6,4%). No terceiro bloco encontram-

se: extorsão mediante sequestro (2,9%), tentativa de latrocínio (2,7%), extorsão (2,2%), contrabando (2%), fraude (1%) e colarinho branco (0,2%)" (Shikida, 2024, p. 278).

No que se refere ao principal motivo para a prática do ilícito, "observa-se que os pesquisados dos estabelecimentos prisionais paulistas que praticaram o delito econômico foram influenciados por decisões voltadas para a maximização de seu bem-estar e/ou pelas interações em grupos sociais que fornecem incentivos à prática criminosa, totalizando 60,3% para tais casos (ideia de ganho fácil, cobiça/ambição/ganância, indução de outras pessoas, manter o status e ajudar no orçamento familiar/mas estava empregado). Os aspectos relacionados ao padrão de comportamento disfuncional e à deficiência da base familiar (manutenção do vício em drogas e falta de estrutura familiar) totalizaram 15,2%. Já as dificuldades econômicas (passando necessidade, ajudar no orçamento familiar/estava desempregado e dificuldade financeira/endividamento) somaram 11,3%. As questões relacionadas à imaturidade emocional e oportunidades impulsivas (desejo de aventura/inconsequência e motivos fúteis) representaram 7,3%" (Shikida, 2024, p. 279).

Sobre o que poderia ser feito para reduzir o número de crimes, a pesquisa demonstrou que para os de natureza econômica: "os itens que os presos mais ressaltaram foram: mais oportunidade/emprego/trabalho (38%), mais estudo/escola/educação (17,6%), mais oportunidade/emprego/cursos (6,4%), combater a corrupção (4,7%), mudar as leis (4,2%) e trabalhar a reintegração dos presos (2,9%). As outras respostas (18,4%), que foram diversas, completam este quesito. Não responderam ou não souberam responder (7,8%)"; por outro lado, para os de natureza não econômica: "pena de morte (31,1%), aumentar a pena/lei mais rígida (19,8%), prisão perpétua (8,6%), tratamento dessas pessoas (6,4%) e educação (4,4%). As outras respostas (14,5%), que também foram diversas, completam este quesito. Não responderam ou não souberam responder (15,2%)" (Shikida, 2024, p. 282).

Por fim, quanto as punições "que dissuadiria integralmente a prática do crime cometido, as respostas espontâneas (não foram apresentadas opções) com maiores expressões percentuais foram: pena de morte (29,7%), prisão perpétua (22,5%), pena grande (8,8%), minha pena é suficiente (6,1%), 'nenhuma punição me impediria' (4,2%), perder e/ou fazer sofrer a família (3,7%), pena de 'ponta a ponta' (sem remissão) (2,7%), leis mais rígidas/duras (1,7%), outras respostas (11,3%), que foram diversas, completam este quesito. Não responderam ou não souberam responder 9,3%" (Shikida, 2024, p. 282).

Esses dados, especialmente os últimos, relativos às penas que dissuadiriam completamente o comportamento criminoso, demonstram que para parcela considerável dos apenados, as leis brasileiras devem ser mais críveis ou rigorosas. A análise das variáveis p, f e u, portanto, ante as respostas obtidas, indica que a relação entre custos e benefícios associados à prática do crime está em desequilíbrio, favorecendo os benefícios.

Tal constatação empírica levanta questionamentos sobre a percepção de apenados em outras instituições penitenciárias, como o que se propõe a fazer nesta pesquisa

na Penitenciária Estadual do Seridó (PES), localizada em Caicó/RN, no Seridó potiguar.

Em que pese a pendência de avaliação pelo Comitê de Ética responsável, espera-se que os resultados sejam semelhantes ou com variações percentuais pontuais, tendo em vista o número de trabalhos dessa natureza anteriormente produzidos e a convergência de suas conclusões, qual seja: o crime, no Brasil, compensa. Por isso, torna-se necessária uma avaliação dos investimentos em ações sociais e estatais para aumentar o custo de oportunidade de buscar os proveitos do crime.

Conclusão

A partir da análise dos dados empíricos, é possível confirmar a teoria econômica do crime de Gary Becker em todas as pesquisas brasileiras que se propuseram à coleta de dados primários, por meio de entrevistas com apenados. Os criminosos são agentes racionais, assim como as pessoas não criminosas, que ponderam os custos e benefícios antes de cometer uma atividade ilícita. A motivação predominante é essencialmente racional, com 60,3% dos apenados pesquisados impulsionados pela maximização de benefícios, validando o modelo proposto pelo pai da Economia do Crime.

A ineficácia do sistema dissuasório é evidente, ante os 52,2% dos entrevistados que consideram que apenas penas extremas os dissuadiriam completamente. No entanto, considerando o sistema jurídico adotado pelo Brasil, vê-se que o cumprimento de uma “pena grande” ou de “ponta a ponta” seriam as que mais influenciariam a decisão de delinquir. O que se entende, portanto, é que as penas tais como são no ordenamento jurídico brasileiro, não são críveis, perpetuando a sensação de impunidade e a percepção de que “o crime compensa”.

Um estudo empírico, nos moldes do que foi anteriormente referenciado, na região do Seridó, proporcionará uma ampliação do comportamento das organizações criminosas e do mercado do crime, bem como da decisão de delinquir em mais localidades do país, a fim de se demonstrar a necessidade de uma avaliação dos investimentos em ações sociais e estatais no aparato de justiça penal para aumentar o custo de oportunidade da busca pelos proveitos do crime.

Referências

AMERICAN ECONOMIC ASSOCIATION. Journal of Economic Literature Codes. Disponível em: https://www.aeaweb.org/econlit/jelCodes.php. Acesso em: 25 jul 2023.

ANDRADE, Manuel da Costa. Métodos ocultos de investigação. In: MONTE, Mário Ferreira et al. Que futuro para o direito processual penal: simpósio em homenagem

a Jorge de Figueiredo Dias, por ocasião dos 20 anos do Código de Processo Penal Português. Coimbra: Coimbra Editora, 2009.

ANTUNES, Maria João. A problemática penal e o tribunal constitucional. In: Estudos em Homenagem ao Prof. Doutor José Joaquim Gomes Canotilho, vol. I. Coimbra: Coimbra Editora, 2012.

ARAÚJO JÚNIOR, Ari Francisco de; SHIKIDA, Claudio Djissey. Microeconomia. In: TIMM, Luciano Benetti (org.). Direito e Economia no Brasil. São Paulo: Atlas, p. 34-74, 2011.

BECCARIA, Cesare. Dei delitti e delle pene. Milão: Renato Fabietti, 1973.

BECKER, Gary Stanley. Crime and punishment: an economic approach. Journal of political economy: Essays in the economics of crime and punishment, National Bureau of Economic Research, p. 169-217, 1968.

BENTHAM, Jeremy. Principles of Penal Law. Adelaide: University of Adelaide Library, 2012.

BITENCOURT, Cezar Roberto. Tratado de direito penal: parte geral. 24 ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

BOURDIEU, Pierre. Economia das trocas simbólicas. São Paulo: Perspectiva, 2007.

COOTER, Robert; ULEN, Thomas. Direito e Economia. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

CRUZ, Suélen Henriques da; AZEVEDO, Mario Renato; GONÇALVES, Helen. Vitimização por violência urbana em uma cidade de médio porte do sul do Brasil. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 14, n. 1, p. 1526, mar. 2011.

DELMANTO, Celso et. al. Código Penal Comentado. 9 ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

DIAS, Jorge de Figueiredo. Direito penal parte geral: questões fundamentais, a doutrina geral do crime. 2 ed. Coimbra: Coimbra Editora, 2007.

DIAS, Jorge de Figueiredo; ANDRADE, Manuel da Costa Andrade. Criminologia: o homem delinquente e a sociedade criminógena. Coimbra: Coimbra Editora, 2013.

EIDE, Erling. Economics of crime behavior. In: BOUCKAERT, Boudewijn; GEEST, Gerrit de. Encyclopedia of Law & Economics, n.º 8100, p. 345-389, 1999.

FERRAJOLI, Luigi. Direito e razão: teoria do garantismo penal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2002.

GICO JR., Ivo. Bem-estar social e o conceito de eficiência. Revista Brasileira de Direito, v. 16, n.º 2, 2020.

HASSEMER, Winfried. Características e Crises do Moderno Direito Penal. Trad. de Pablo Rodrigo Alflen da Silva. Revista síntese de direito penal e processual penal, n.º 18, p. 144-157, 2003.

JAKOBS, Günther. Derecho penal parte general: fundamentos y teoria de la imputación. Madri: Marcial Pons, 1995.

JAKOBS, Günther; MELIÁ, Manuel Cancio. Derecho penal del inimigo. Madri: Civitas, 2003.

JESCHECK, Hans-Heinrich; WEIGEND, Thomas. Tratado de derecho penal: parte general. 5 ed. Granada: Comares, 2002.

MACKAAY, Ejan; ROUSSEAU, Stéphane. Análise econômica do direito. Trad. Rachel Sztajn. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2015.

MONTEIRO, Felipe Mattos; CARDOSO, Gabriela Ribeiro. A seletividade do sistema prisional brasileiro e o perfil da população carcerária: Um debate oportuno. Civitas - Revista de Ciências Sociais, v. 13, n. 1, p. 93117, jan. 2013.

MOSCOVICI, Serge. La representación social: un concepto perdido. Lima: IEP - Instituto de Estudios Peruanos, 2002.

NERY, Felipe Souza; NADANOVSKY, Paulo. Homicide impunity in Brazil between 2006 and 2016. Revista de Saúde Pública, v. 54, p. 144, 2020.

NORTH, Douglass. Institutions. Journal of economic perspectives, v. 5, n.º 1, p. 97-112, 1991.

PANTHER, Sthephan M. The economics of crime and criminal law: an antithesis to sociological theories? European Journal of Law and Economics, 2(4), pp. 365-378.

POSNER, Richard A. Economic analysis of law. Nova Iorque: Aspen Publishers, 2010.

POSNER, Richard. Fronteiras da teoria do direito. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

RODRIGUES, Fillipe Azevedo. Análise econômica da expansão do direito penal. 2 ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2021.

RODRIGUES, Fillipe Azevedo. O Juiz professor: uma investigação psicossociológica sobre a magistratura potiguar. São Paulo: Dialética, 2022.

RODRIGUES, Fillipe Azevedo. Análise Econômica da Execução Penal: ressocialização e regime semiaberto. Revista Direito e Liberdade - ESMARN, [S.l], v. 13, n. 2, p. 101-124, jul./dez. 2011. Disponível em: https://bdjur.stj.jus.br/jspui/handle/2011/48796. Acesso em: 26 jun. 2024.

RODRIGUES, Fillipe Azevedo; RODRIGUES, Liliana Bastos Pereira Santo de. Lavagem de dinheiro e crime organizado: diálogo entre Brasil e Portugal. Belo Horizonte: Del Rey, 2016.

RODRIGUES, Fillipe Azevedo; YEUNG, Luciana. Análise econômica do direito ou do judiciário brasileiro? Possíveis enfoques e distintas abordagens metodológicas. SILVA, Ana Marília Dutra Ferreira da. II Seminário de Direito e Economia do Nordeste. Natal: OAB-RN, 2021.

RODRIGUES, Fillipe Azevedo. Análise Econômica do Direito Penal Propriamente Dita. Revista de Análise Econômica do Direito. Vol. 6. Ano 3. São Paulo: Ed. RT, jul./dez. 2023. Disponível em: https://www.academia.edu/109561456/AN%C3%81LISE_ECON%C3%94MICA_DO_DIREITO_PENAL_PROPRIAMENTE_DITA_ECONOMIC_ANALYSIS_OF_CRIMINAL_LAW_ITSELF. Acesso em: 28 fev. 2025.

ROXIN, Claus. Derecho penal parte general: fundamentos, la estrutura de la teoria del delito. Madri: Civitas, 1997.

ROXIN, Claus. O conceito de bem jurídico como padrão crítico da norma penal posto à prova. Trad. de Jorge de Figueiredo Dias. Revista Portuguesa de Ciência Criminal, Ano 23. Coimbra: Coimbra Editora, 2013.

SÁNCHEZ, Jesús-María Silva. A expansão do direito penal: aspectos de política criminal nas sociedades pós-industriais. 2 ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011.

SÁNCHEZ, Jesús-María Silva. Eficiência e direito penal. Barueri: Manole, 2004.

SCHAEFER, Gilberto José; SHIKIDA, Pery Francisco de Assis. Economia do crime: elementos teóricos e evidências empíricas. Revista Análise Econômica, ano 18, n.º 33, p. 195-217, Porto Alegre, 2000.

SHIKIDA, Pery Francisco Assis; BORILLI, Salete Polonia. Economia do crime: estudo de casos nas penitenciárias paranaenses. Revista Análise Econômica, v. 24, n. 46, p 4-32, 2006.

SHIKIDA, Pery Francisco Assis. ASPECTOS DA ECONOMIA DO CRIME EM UNIDADES PRISIONAIS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO: ELEMENTOS TEÓRICOS E EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS. Informe GEPEC, Toledo, v. 28, n. 2, p. 268–287, 2024. DOI: 10.48075/igepec.v28i2.33279. Disponível em: https://saber.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/33279. Acesso em: 31 ago. 2025.

WENDEL, Travis; CURTIS, Ric. Tolerância zero: a má interpretação dos resultados. Horizontes Antropológicos, v. 8, n. 18, p. 267278, dez. 2002.

CÓDIGO: HS1631

AUTOR: KELVEN EDUARDO DANTAS MESSIAS

ORIENTADOR: HELDER ALEXANDRE MEDEIROS DE MACEDO

TÍTULO: Laços de família: relações de compadrio em famílias não-brancas no Acari, Freguesia do Seridó (1803–1831)

Resumo

Este artigo investiga o compadrio como mecanismo de articulação social para famílias não-brancas no Acari, Freguesia do Seridó, entre os anos de 1803 a 1831. Baseado na análise quantitativa e onomástica de registros de batismo, o estudo explora como o parentesco ritual foi instrumentalizado por grupos não-brancos. A pesquisa demonstra a utilização estratégica de laços de compadrio verticais, com padrinhos livres e com títulos de distinção, visando proteção e mobilidade social; e horizontais, entre pares, para reforçar a solidariedade comunitária. A análise demográfica e das escolhas de apadrinhamento demonstra a agência dessas populações na negociação de sua qualidade e na construção de redes de sobrevivência numa sociedade hierárquica e em construção. Conclui que o compadrio, em sua dimensão "profana", foi uma das principais estruturas de coesão social no sertão, permitindo a grupos não-brancos tecer suas próprias malhas nas redes de poder na comunidade.

Palavras-chave: Compadrio. Mestiçagens. Redes de sociabilidade. Seridó. Acari.

TITLE: Family Ties: Godparenthood in Non-White Families in Acari,Freguesia do Seridó (1803–1831)

Abstract

This article investigates godparenthood (compadrio) as a social networking mechanism for non-white families in Acari, Freguesia do Seridó, between 1803 and 1831. Based on a quantitative and onomastic analysis of baptismal records, the study explores how ritual kinship was instrumentalized by non-white groups. The research demonstrates the strategic use of vertical godparenthood ties—with free godparents and those holding titles of distinction—aimed at securing protection and social mobility, as well as horizontal ties among peers to reinforce community solidarity. The demographic analysis and the study of godparenting choices reveal the agency of these populations in negotiating their social status and building survival networks in a hierarchical society in the making. It concludes that godparenthood, in its "secular" dimension, was one of the main structures of social cohesion in the sertão (Brazilian backlands), allowing non-white groups to weave their own webs within the community's power networks.

Keywords: Godparenthood. Racial Mixing. Social Networks. Seridó. Acari.

Introdução

A formação social dos sertões do Norte, nos períodos colonial e imperial, foi marcada por complexas dinâmicas de mestiçagens (Paiva, 2015) que desafiam narrativas historiográficas anteriores, frequentemente centradas em famílias cuja origem era atribuída a pessoas brancas, portuguesas ou luso-brasílicas e ligadas às elites (Macedo, 2025). Na Ribeira do Seridó, situada nos sertões do Rio Grande do Norte e da Paraíba, entre o fim do século XVIII e o início do XIX, essas dinâmicas produziram uma sociedade moldada tanto por laços de sangue quanto por alianças espirituais, como demonstram estudos realizados nos últimos anos (Macedo, 2020; Macêdo, 2021; Medeiros, 2022; Santos, 2022; Araújo, 2023). A pesquisa de Macedo (2020), em particular, na intersecção dessas dinâmicas sociais e de mestiçagens, apontou a presença de "genealogias mestiças" na formação socioespacial do Seridó, evidenciando, dessa forma, a expressiva participação de indivíduos não-brancos nesse processo.
Para a maioria da população, composta por indivíduos não-brancos, muitos permeados pelas dinâmicas de mestiçagens que ajudam a compreender a formação desse território, conforme os trabalhos mencionados acerca dessas dinâmicas no Seridó, o estabelecimento de redes de solidariedade era uma estratégia vital de sobrevivência e afirmação social. Partindo desses pressupostos, e seguindo o lastro das investigações já mencionadas, este artigo investiga o sistema de compadrio como mecanismo de articulação social, analisando as "teias sagradas e profanas" (Ramos, 2004) do parentesco ritual na zona de influência da Capela de Nossa Senhora da Guia, do Acari, filial da antiga Freguesia da Gloriosa Senhora Santa Ana do Seridó, entre os anos de 1803 e 1831.
O batismo surge nos registros paroquiais não somente como rito espiritual, mas, como mecanismo de inserção social. O sacramento garantia a entrada do indivíduo na Cristandade (Vide, 1853 [1707], p. 12-14), e os assentos registrados em livros eclesiásticos apontavam a filiação e o apadrinhamento, sendo documentos vitais para a reconstituição da vida social (Franco; Campos, 2004). Associado ao batismo, o compadrio funcionava como pilar na construção de redes de proteção e sociabilidade. Para Donald Ramos (2004), essa instituição era sagrada em sua origem ritualística, mas profana em seu uso como elo social. Essa dualidade permitia ao parentesco espiritual operar com duas lógicas estratégicas indicadas por Antonio A. Arantes Neto (1975), uma horizontal – intraclasse –, reforçando laços entre pares, e outra vertical – interclasses –, estabelecendo vínculos com pessoas de diferentes classes e grupos sociais.
Essas redes eram ativamente mobilizadas como ferramentas de agência. Para as famílias egressas do cativeiro, o compadrio era um caminho para a mobilidade social e a "afirmação da liberdade" em um mundo de incertezas (Andrade, 2019). Em contexto análogo ao do Seridó, na Vila de Catolé do Rocha, no sertão da Paraíba, Anicleide Sousa (2018) demonstrou como a escolha preferencial por padrinhos livres era uma estratégia consciente das famílias escravizadas para buscar proteção e melhores condições de vida. Tais estratégias operavam em um complexo sistema de classificação social baseado na "qualidade" do indivíduo. Esse marcador, como explica Eduardo França Paiva (2015), diferenciava e hierarquizava pessoas a partir de um conjunto de aspectos como ascendência, origem, religião e, entre outros marcadores, os traços fenotípicos. No contexto da América portuguesa e do Brasil Imperial, enquanto as elites utilizavam o "parentesco espiritual" para manter a coesão e a ordem social, como demonstrado por Vera Cardoso Silva (2004), os grupos situados na base da pirâmide social se apropriavam do mesmo mecanismo para navegar e resistir a essa ordem, criando novas hierarquias e redes de sociabilidade.

Metodologia

Inserida no âmbito do Projeto de Pesquisa "História das mestiçagens nos sertões do Rio Grande do Norte por meio de um léxico das 'qualidades' (Séculos XVIII-XIX)", a nossa reflexão aprofunda a compreensão de como esses "laços de família" foram instrumentalizados pelas populações mestiças do Seridó, analisando como os rituais de batismo e compadrio serviram para a negociação de identidades e a luta por reconhecimento em uma sociedade plural e desigual. Ao examinar esses laços, pretendemos oferecer uma nova perspectiva sobre a agência e a sociabilidade de grupos formados por pessoas não-brancas na construção da sociedade sertaneja do Seridó.

Em termos de aporte teórico, esta pesquisa se situa na confluência da História Social e da História Cultural, amparando-se nas discussões provenientes da obra de Eduardo França Paiva (2015) sobretudo acerca dos conceitos de "qualidade" e "condição". O autor demonstra que esses termos, longe de serem meros adjetivos, operavam como categorias jurídicas e sociais que hierarquizavam os indivíduos no Antigo Regime, refletindo uma complexa negociação de identidades no qual a ascendência, a cor, o fenótipo, influenciavam e determinava o uso e atribuição das qualidades, e a condição jurídica – livre, forro ou escravo –, eram mobilizados para definir o lugar de cada sujeito na sociedade escravista (Paiva, 2015).

Do ponto de vista metodológico, o trabalho articula duas abordagens complementares. A primeira insere-se no campo da História Quantitativa, utilizando procedimentos seriais para identificar padrões e frequências nos registros documentais, conforme Richard Graham (2008) e José D'Assunção Barros (2012). A análise quantitativa transcende a mera descrição numérica, servindo como ferramenta para problematizar os dados e revelar estruturas sociais subjacentes, através da análise das quantidades nas fontes. A segunda abordagem recorre ao Método Onomástico, discutido pelos historiadores italianos Carlo Ginzburg e Carlo Poni (1989). Essa técnica usa o nome como fio condutor para rastrear trajetórias individuais e reconstruir redes familiares e sociais, permitindo transitar da análise macroscópica dos dados para a microanálise das estratégias individuais e familiares, revelando a agência de sujeitos frequentemente silenciados nas fontes.

As fontes utilizadas para a análise se constituem de quatro livros de batismo da Freguesia do Seridó (1803-1806; 1814-1818; 1818-1822; 1825-1831), sendo os primeiros dessa série que se conservaram e chegaram até os nossos dias. Os dados foram extraídos e organizados em bancos de dados no Microsoft Access, no âmbito de projetos de pesquisa coordenados pelos professores Muirakytan Kennedy de Macêdo e Helder Alexandre Medeiros de Macedo. A partir desse universo documental, realizou-se um recorte específico nos assentos de batizados ocorridos entre 1803 e 1831 na zona de influência da Capela de Nossa Senhora da Guia, da Povoação do Acari, templo filial da Freguesia do Seridó e que se localizava nas margens do rio Acauã. Entendemos os limites dessa zona como sendo aqueles representados pelas fazendas e sítios cujas famílias estavam próximas à Ribeira do Acauã e que se dirigiam ao Acari para a realização de seus rituais religiosos. Essa capela, no contexto espacial da mencionada ribeira, era o templo religioso mais antigo, datando, sua construção, da década de 30 do século XVIII (Medeiros, 1985), razão que nos levou a considerar, também, como sendo parte dessa região de influência, as capelas que surgiram posteriormente: a de Nossa Senhora da Conceição

(doravante, Capela da Conceição), situada na fazenda homônima, e a de Santa Ana, da Povoação dos Currais Novos. Para os fins do presente artigo, considerando a exiguidade do tamanho disponível para sua elaboração, trabalhamos, apenas, com os dados relativos a batizados, exclusivamente realizados no interior da Capela do Acari e da Capela da Conceição, totalizando 994 registros.

As informações coletadas foram sistematizadas em tabelas que permitem visualizar tanto a composição social da população – a partir de recortes por "qualidade", "condição" e filiação (legítimo, natural ou exposto) – quanto as redes de compadrio. Esta análise quantitativa inicial mapeia o panorama geral das relações sociais e dos padrões de apadrinhamento, estabelecendo o contexto macroscópico da pesquisa. A partir desse quadro, a investigação aprofunda-se no nível micro analítico com a reconstrução de fragmentos de trajetórias individuais, possibilitado pelo Método Onomástico.

A interpretação desses dados quantitativos e qualitativos foi guiada por referenciais teórico-metodológicos sobre o compadrio. As discussões de Donald Ramos (2004) sobre as "teias sagradas e profanas" forneceram o arcabouço para compreender a dupla função do batismo como sacramento espiritual e ato social estratégico. De forma complementar, as proposições de Antonio Augusto Arantes Neto (1975) sobre as lógicas do compadrio horizontal e vertical foram aplicadas como ferramenta de análise para decifrar a natureza dos vínculos estabelecidos. A articulação desses referenciais nos permitiu, portanto, analisar como as famílias formada por pessoas não-brancas do Seridó utilizaram estrategicamente os laços de compadrio para construir redes de solidariedade, buscar proteção e negociar seu lugar na complexa sociedade sertaneja do século XIX.

Acerca do tratamento dos dados extraídos das fontes paroquiais, foram feitos alguns agrupamentos em relação às qualidades das pessoas, como melhor forma de análise. Por "brancos" está se entendendo o conjunto de pessoas qualificadas como brancas ou com a letra B. aposta ao lado do assento. Como "não-brancos" está se entendendo o conjunto de dois tipos de pessoas: aquelas qualificadas como pretas, crioulas, negras, Gentio de Angola, Nação Congo, índias, e N.; e aquelas mestiças, provenientes das mesclas, como pardos e P.

Resultados e Discussões

A análise se concentrou nos 994 registros de batismo realizados na região do Acari entre 1803 e 1831, cabe pontuar que, nesse período, há dois intervalos na produção dos assentos: o primeiro, durante os anos de 1807 a 1813 e, o segundo, entre 1823 a 1825. Tais lacunas, presentes nos livros de batizado, demonstram que, para o caso da Freguesia do Seridó, as séries documentais relativas às fontes paroquiais possuem esses desfalques, por razões que desconhecemos. Os dados obtidos com a contagem da população batizada aponta uma sociedade sertaneja complexa e hierarquizada, em que as dinâmicas de mestiçagens e as redes de parentesco ritual desempenhavam um papel central na organização social do viver nos sertões. A interpretação dos dados foi guiada sob a ótica dos conceitos de "qualidade" e "condição" (Paiva, 2015), e expõe não somente a diversidade da população, mas, também as distintas estratégias de vida e de inserção social adotadas pelos diferentes grupos que formavam a região do Acari, situada na porção oriental da Freguesia do Seridó.

O cenário social de Acari: um espelho da sociedade sertaneja

Ao analisarmos a legitimidade dos batizados, um dos contrastes mais evidentes surge da comparação entre os tipos de famílias que conseguimos distinguir observando as fontes paroquiais. As Tabelas 1 e 2, que organizam os dados, respectivamente, por qualidade e por condição nos ajudam a compreender como essas famílias se formavam nos sertões.
A Tabela 1 explicita a legitimidade das pessoas batizadas no Acari entre 1803 e 1831, considerando o critério da qualidade. Foi feita a distinção entre dois grandes agrupamentos de pessoas, os brancos e os não-brancos, além daquelas que não tiveram sua qualidade anotada pelos sacerdotes. Observamos que dentre os brancos, 99,05% eram filhos legítimos. Esse impressionante índice demonstra uma adesão quase absoluta ao modelo de família nuclear sancionado pela Igreja Católica.
Nesse mesmo espectro, os não-brancos apresentados na Tabela 1 ocupam uma posição singular, com 68,24% de filhos legítimos e 28,97% de naturais, distinguindo-se do padrão dos filhos branco. Este dado quantitativo revela a agência de crioulos, pretos, negros, índios e mestiços, que, embora não se enquadrem totalmente nos padrões sociais, buscavam ativamente a legitimação de seus descendentes como estratégia de afirmação social e distanciamento do estigma associado à qualidade e à ilegitimidade.
Por sua vez, a Tabela 2 apresenta os dados acerca da legitimidade das pessoas batizadas a partir do critério de condição (livres, escravos e forros ou libertos). Entre as famílias de pessoas livres, constatamos o mesmo padrão de alta legitimidade que observamos anteriormente entre os brancos na Tabela 1, com índice de 92,44%. É possível pensar, portanto, que a formalização dos laços matrimoniais era uma prática fundamental para as pessoas que, juridicamente, gozavam do estatuto de liberdade, funcionando como um importante marcador de posição social e honra. Por outro lado, aponta as dificuldades que existiam para mulheres não-brancas construírem famílias legítimas. Pois, em contrapartida, a população escravizada apresentada na Tabela 2, apresentou um índice de 30,07% de filhos legítimos, face a 63,64% de filhos naturais. Este dado reflete as severas restrições impostas pelo cativeiro à formação de famílias legítimas por pessoas escravizadas, mas também indica a alta incidência de laços familiares informais, principalmente entre mulheres não-brancas, que persistiam apesar das barreiras legais e da autoridade senhorial, como demonstrou, também, Sousa para a realidade do sertão da Paraíba (Sousa, 2018).
Neste cenário, os forros ou libertos, embora em número reduzido, apresentam um padrão semelhante ao das pessoas escravizadas, com incidência de 60% de filhos naturais, sugerindo que a conquista da liberdade não significava uma transição imediata para os padrões de legitimidade dos livres e revelando, supomos, a precariedade de sua condição.
Quando olhamos para os nascimentos de filhos naturais entre as populações livres em Acari, a taxa é de 6,38% demonstrando um padrão de formação no qual entre a população livre – em que a maioria, presumivelmente, era branca – é notável a formação de famílias nucleares; e entre as populações escravizadas, compostas por pessoas mestiças e não-brancas, era mais comum a formação de famílias matrifocais, ou seja aquelas em que é detectável, numa primeira observação, a presença oficial, apenas, da mãe no registo. Esses dados demostram como, nesse recorte do século XIX observamos a constituição, entre pessoas escravizadas ou forras, majoritariamente, de famílias matrifocais, a partir de mulheres mestiças ou não-brancas.
Seguindo a análise do perfil social da comunidade cristã em Acari, disponibilizamos a Tabela 3, que contém o quantitativo de pessoas batizadas pelo critério da qualidade. Pelos dados apresentados, é notório que a população que se batizou era, predominantemente, não-branca, correspondendo a 46,88% dos registros, em detrimento de 42,56% de brancos, excluídos, aqui, 10,56% de assentos que não continham a adjetivação das pessoas. Nessa tabela, podemos observar as qualidades atribuídas aos indivíduos batizados nessa parte do Seridó, que estruturamos em 11 categorias: branco, P., negro, escravo – para os casos em que apenas a

condição era mencionada –, pardo, índio, preto, crioulo, Gentio de Angola e Nação Congo. Dentre as qualidades atribuídas as pessoas não-brancas, a letra "P." aparece recorrente nos assentos, podendo significar a alusão a preto e/ou pardo, a depender do contexto de significação e de quem elaborou o assento paroquial. As pessoas que tiveram a letra P. aposta ao seu registro de batizado representam 34,21% das cerimônias, um número muito próximo ao dos brancos, de 42,56%, refletindo a imagem de uma sociedade onde as mestiçagens eram um fenômeno presente (Macedo, 2020). Essa categoria ainda enigmática que conforme os estudos recentes (Macedo, 2020; Medeiros, 2022; Santos, 2022) pode significar pardo e/ou preto, funcionava como um amplo classificador para indivíduos de ascendência mista nos sertões. Enquanto isso, outros termos como Negro/N./N.C. (8,65%), crioulo (0,3%) e índio (0,4%) apareceram em menor proporção, refletindo as nuances do sistema de classificação colonial, dentro do grande léxico das qualidades.

Diante do que foi comentado nos parágrafos anteriores, é evidente que a sociedade que vivia na região de influência da Capela de Acari era marcada por uma expressiva presença de pessoas não-brancas e um contingente de escravizados e libertos, constituindo, assim, um cenário social multifacetado. A análise da legitimidade e da composição populacional revela um grande caleidoscópio de diferentes cores e origens, onde brancos, mestiços de várias qualidades, pretos, negros, índios e crioulos, fossem livres, forros ou cativos, coexistiam em uma estrutura hierárquica, mas dinâmica. Compreendido este panorama demográfico, torna-se fundamental investigar como esses distintos grupos sociais estabeleceram suas redes de proteção e sociabilidade. A seguir, analisaremos as estratégias de apadrinhamento e as redes de compadrio, buscando entender como os laços de parentesco ritual foram mobilizados por essas populações para navegar, negociar e resistir dentro das complexas estruturas sociais do sertão.

As teias do compadrio: estratégias de sobrevivência e coesão social no sertão

A análise sobre as condições jurídicas dos padrinhos e madrinhas em Acari, bem como o acesso, por parte da família dos catecúmenos, a compadres e comadres com títulos de prestígio revela a complexa teia de relações sociais que definia a sociedade sertaneja. O compadrio emerge, nesses casos, não somente como um rito religioso, mas como uma ferramenta social estratégica, fundamental para a sobrevivência, a mobilidade e a coesão social, especialmente para as famílias cujas pessoas eram não-brancas e escravizadas

As Tabelas 4 e 5, respectivamente, apontam as condições de padrinhos e madrinhas das pessoas batizadas em Acari. Se partirmos do pressuposto de que as pessoas que não tiveram o seu estatuto jurídico dito, textualmente, eram livres, os dados das referidas tabelas demonstram uma esmagadora preferência, no caso de padrinhos e madrinhas, por pessoas livres, mais de 94% dos casos. A escolha por pessoas para apadrinhar que estavam ligadas ao mundo da escravidão escravos, representando menos de 6% dos casos para padrinhos e menos de 5% para madrinhas. Essa preferência por pessoas livres, mesmo por parte de pais cativos, evidencia a instrumentalização do compadrio em sua lógica vertical. Conforme proposto por Arantes Neto, essa escolha visava estabelecer vínculos de proteção e criar uma rede de apoio externa ao controle senhorial (Arantes Neto, 1975). Ao buscar um compadre livre, as famílias escravizadas e forras buscavam estabelecer vínculos de proteção e criar uma rede de apoio externa ao controle senhorial como demonstrado por Souza ao analisar os batizados de pessoas escravizadas na Vila de Catolé do Rocha, na Paraíba (Souza, 2018). Isso, na esperança de garantir favores, segurança e, talvez, a própria liberdade para seus filhos, sendo a escolha de padrinhos livres uma estratégia social essencial para a comunidade escrava.

Contudo, o acesso à elite dentro dessas redes era desigual. A Tabela 6 apresenta os padrinhos e madrinhas que tinham algum tipo de distinção social, a exemplo de Dona, padre e detentores de patentes militares, cujos títulos se configuravam enquanto indicativos da relevância dessas pessoas na sociedade do período. Os dados evidenciam que os brancos tinham

significativamente mais acesso a padrinhos com tais distinções do que os não-brancos. Isso denota que, embora o compadrio fosse um mecanismo de integração, também reproduzia e reforçava a hierarquia social existente. Para as elites, essas conexões serviam para consolidar suas redes de influência, transformando o parentesco espiritual em capital político, um elemento crucial na manutenção da coesão social em uma sociedade onde a Igreja assumia o papel de grande regulador das relações sociais. Por meio dessas relações, em específico, o compadrio, era promovida a integração e coesão social no território em formação nos rincões do Brasil, conforme apontado por Vera Silva (2004).

Essa dinâmica social adquiria contornos específicos quando construída no sertão, aqui entendido como fronteira, onde as identidades e hierarquias eram constantemente negociadas. Martha Hameister, descreve a fronteira como um espaço de formação, onde as relações sociais são mais fluidas e as instituições formais, mais frágeis ao analisar a formação de um povoado no Rio Grande (do Sul) no século XVIII e as redes de compadrio na formação de um território de fronteira (Hameister, 2010). Em Acari, uma pequena povoação, situada às margens do Rio Acauã e cujos moradores sobreviviam, principalmente, do trato com a pecuária, as redes informais de parentesco e aquelas oficiais, do compadrio eram, portanto, algumas das formas de organização social. Nesses espaços em formação, o compadrio funcionava como uma importante argamassa social, promovendo a integração de diferentes grupos ao mesmo tempo, em que reforçava a hierarquia e as desigualdades vigentes.

Assim, a busca por laços verticais, entre pessoas de diferentes origens, não excluiu a importância do compadrio horizontal, entre pares. A análise das Tabelas 4 e 5 revela que, embora minoritário, um percentual de escravos apadrinhava filhos de outros escravos. Temos 4,94% de madrinhas e 5,57% de padrinhos que estavam enredados pelos laços da escravidão, dado crucial quando conectado à realidade das famílias escravas, majoritariamente matrifocais, nas quais 63% das crianças eram filhos naturais, conforme explicitado na Tabela 2. Neste contexto, o compadrio horizontal, especialmente entre mulheres, funcionava como um poderoso mecanismo de solidariedade. As madrinhas escravizadas criavam uma rede de apoio fundamental para a criação dos filhos, oferecendo proteção mútua e reforçando os laços comunitários dentro da senzala, construindo assim a "família extensa", discutida e sistematizada por Isabel Reis (2001).

Uma particularidade notável dos dados de Acari é a ausência de madrinhas santas. Diferentemente de outras regiões do Brasil Imperial, como o Maranhão, onde a escolha de santos como padrinhos era uma prática para estabelecer um "elo no relacionamento com o sagrado" (Ferreira; Rocha, 2015, p. 958), tal costume é ausente nos registros analisados. Essa ausência não necessariamente indica menor devoção. Cogitamos a hipótese de que, nos sertões, existia, provavelmente, uma maior urgência em firmar e reforçar os laços terrenos. Para as famílias não-brancas, a dimensão "profana" do compadrio era mais premente. A necessidade de garantir proteção por meio de alianças com pessoas de carne e osso sobrepunha-se à busca por um vínculo puramente espiritual. Essa tendência reflete o que Arantes Neto (1975) aponta como uma característica da organização social sertaneja, a necessidade de reforçar os laços de dentro, fortalecendo as alianças com a comunidade imediata como principal estratégia de sobrevivência nas relações de compadrio.

A Capela do Acari e suas circunvizinhanças, portanto, se configura como uma fronteira socialmente fluida, no Sertão do Seridó, moldada por intensas dinâmicas de mestiçagens. Nesse cenário, o compadrio, em suas dimensões vertical e horizontal, foi um importante instrumento de agência para as famílias brancas e não-brancas. Através dele, esses indivíduos e grupos negociaram sua qualidade, buscaram segurança, construíram comunidades e, em última instância, teceram a própria malha da sociedade sertaneja. No tópico a seguir, discutiremos as nuances de uma trajetória de uma dessas famílias.

Tecendo algumas redes: fragmentos de uma trajetória

Para além dos números, o Método Onomástico (Ginzburg; Poni, 1989) permite humanizar os dados quantitativos, revelando as estratégias por trás das escolhas individuais. O caso de Antônio da Cunha Nunes, classificado em alguns dos registros paroquiais como preto livre ou N. emblemático para compreender a dinâmica do compadrio como ferramenta de agência social no sertão. A trajetória de sua família revela a utilização consciente de laços verticais e horizontais para navegar na complexa hierarquia social da Freguesia do Seridó.

Antônio da Cunha Nunes contraiu casamento, na Capela do Acari, em 15 de novembro de 1812, com Ana Joaquina da Silva. Ele, qualificado com a letra N. ao lado do registro, era natural da Freguesia do Seridó e filho legítimo de Antônio da Cunha Calheiros e Maria Rita da Paz. Ana Joaquina, por sua vez, era filha legítima de Matias Pereira da Gama e Narcisa da Silva Bezerra, sendo natural da Freguesia do Açu. Ao lado do assento, foi qualificada com a letra I. (FREGUESIA DO SERIDÓ (FS). LIVRO DE CASAMENTOS 02 (LC02), f. 27v). As letras N. e I., respectivamente, são indicativos de que às pessoas de Antonio da Cunha e Ana Joaquina eram atribuídas as qualidades de negro (Macedo, 2023) e índia.

A busca por laços verticais de compadrio é evidente na escolha de padrinhos para seus filhos entre membros de famílias tradicionais e influentes, como os Lopes Galvão. No dia 30 de outubro de 1827, na Serra de Santana, foi batizada Maria, a sexta filha de Antônio da Cunha Nunes e de Ana Joaquina da Silva. Como padrinhos foram selecionados Joaquim Lopes Galvão, casado e Adriana Lins de Vasconcelos, solteira (FS. LIVRO DE BATIZADOS 04 (LB04), f. 86). Os sobrenomes de ambos indicam que eram membros da família Lopes Galvão, considerados um dos troncos das velhas famílias do Seridó por Olavo de Medeiros Filho (1981). Essa estratégia, conforme a lógica vertical do compadrio analisada por Antonio Arantes Neto (1975), enquadra essa rede estabelecida entre Antônio Nunes, Ana Joaquina e membros ligados à elite local como um mecanismo de integração social entre diferentes grupos sociais.

Para um homem preto livre, firmar um parentesco espiritual com membros da elite local era uma forma de garantir segurança, acesso a recursos e um certo grau de prestígio para seus descendentes, inserindo-os em um processo social de busca por legitimação de sua existência e de sua descendência. Fica ainda mais evidente por Maria ter sido classificada como P. ao lado do seu assento de batizado, essa letra enigmática que indica uma provável alusão à qualidade de parda. Isso leva-nos a pensarmos em como as qualidades eram constantemente negociadas e junto a isso as identidades estavam em constante modificação. A mudança de qualidade aponta para uma necessidade de não ser mais identificados como pretos ou N. Essa seria uma escolha intencional, ou parte do grande processo de encobrimento da qualidade de populações africanas e de seus descendentes?

Contudo, a estratégia de Antônio Nunes não se limitava ao estabelecimento de relações verticais. A escolha de seu próprio irmão, Caetano José de Araújo, como padrinho para a segunda filha – e a reciprocidade desse ato por parte de Caetano – ilustra a importância do compadrio horizontal. No ano de 1816, na Capela de Currais Novos, na Serra de Santana, foi batizada Nicácia, a segunda filha de Antônio da Cunha e Ana Joaquina. O padrinho foi o tio paterno, Caetano José de Araújo, à época, solteiro, e, como madrinha, Antônia Maria da Conceição, casada (FS. LB02, f. 92). Essa prática de compadrio entre semelhantes visava reforçar os laços de dentro, como propõe Arantes Neto (1975), fortalecendo a unidade da família nuclear e extensa. Em uma sociedade de fronteira, onde identidades e hierarquias eram constantemente negociadas, a solidariedade familiar era a primeira e mais confiável rede de segurança a ser estabelecida e fortalecida.

Em 1822 ocorreu o batizado de um filho de Caetano José de Araújo com Nicácia Maria, que recebeu o nome de Quintiliano, ao qual o padre após a letra P. de lado do registro, o qual foi batizado na Fazendo Luíza, em desobriga. Como padrinho e madrinha foram escolhidos

Antônio Nunes e sua esposa Ana Joaquina (FS. LB03, f. 235), mostrando mais um caso de compadrio horizontal, envolvendo essa grande teia de compadrio tecida pelo casal que estamos rastreando. Em outubro de 1821 foi realizado o batizado de João, P., filho natural de Maria Feliciana, na mesma Fazenda Luíza. Como padrinhos, o párvulo teve Antônio Nunes e Ana Joaquina (FS, LB03, f. 183). Todos esses batizados descritos tem a presença de Antônio Nunes e permitem visualizarmos como eram construídas as redes de compadrio e como envolviam diversas pessoas, em momentos reforçando os laços dentro da sua própria comunidade, em outros reforçando a hierarquia vigente.

A complexidade da teia social tecida por Antônio Nunes se revela ainda mais quando observamos seu papel como padrinho, o que ocorre em cinco momentos, sendo essas crianças batizadas e classificadas como P.. Dois desses se tratam de filhos naturais, entre os quais estão o apadrinhamento do sobrinho Quintiliano e do párvulo João, já mencionados. Ele não era apenas um receptor de favores, mas também um doador de prestígio, ao apadrinhar diversas crianças classificadas como P., se posicionando, também, como um pilar em sua própria comunidade. Esse ato demonstra que ele havia acumulado capital social suficiente para oferecer proteção a outros, consolidando uma rede de solidariedade entre os grupos menos favorecidos.

Essa multifacetada utilização do compadrio por Antônio Nunes demonstra como, no sertão, a instituição ligada ao apadrinhamento funcionava como um dos principais mecanismos para a manutenção da coesão social. Para as elites, era uma forma de expandir a influência; para os menos favorecidos, uma ferramenta de sobrevivência e ascensão.

A análise se concentrou nos 994 registros de batismo realizados na região do Acari entre 1803 e 1831, cabe pontuar que, nesse período, há dois intervalos na produção dos assentos: o prime

Conclusão

A análise dos dados de batismo em Acar, permite tecer uma série de considerações e hipóteses sobre a organização social desta região. É evidente que o compadrio transcendia sua função religiosa, sendo um importante mecanismo de articulação social, sobrevivência e manutenção da ordem em uma sociedade em formação, hierarquizada e complexa do ponto de vista das qualidades e condições das pessoas.

A notável ausência de madrinhas santas – em contraste com a prática documentada no Maranhão Imperial por Ferreira e Rocha (2015) – reforça a hipótese de que a dimensão "profana" do compadrio se sobrepunha à "sagrada" (Ramos, 2004). A urgência de garantir proteção terrena e forjar alianças estratégicas com pessoas de carne e osso superava a necessidade de estabelecer um vínculo puramente espiritual, refletindo uma sociedade focada na sobrevivência imediata, onde as "teias invisíveis (mas reais)" do compadrio eram a principal rede de segurança (Ramos, 2004, p. 67).

Essa pragmática se manifestava na dupla lógica do compadrio. A busca por laços verticais, conforme proposto por Arantes Neto (1975), é visível na preferência esmagadora por padrinhos livres, mesmo por parte de pais cativos. Para as famílias não-brancas, essa era uma estratégia para buscar proteção e navegar no complexo sistema social. No entanto, o acesso desigual à elite da terra, como mostra a Tabela 6, evidencia que, embora fosse um mecanismo de integração, também reproduzia a hierarquia social. Ao mesmo tempo, a existência, ainda que

minoritária, de padrinhos escravos para filhos de escravos, aponta para a importância dos laços horizontais de compadrio, reforçando os vínculos internos da comunidade cativa. Nesse cenário é explícito a importância dos laços horizontais que se revelam nas práticas como a de Antônio Nunes, que fortaleceu os vínculos com seu irmão através do apadrinhamento, reforçando os laços de dentro como a mais confiável rede de solidariedade familiar e comunitária.

O compadrio possuia uma função política central na vida social. Para as elites, um meio para firmar redes de influência, transformando o parentesco espiritual em capital político, um elemento central na manutenção da coesão social. Em Acari, a coesão era ativamente construída por via dos laços de compadrios, verticais e horizontais. Para os estratos inferiores, era um campo de agência onde era possível negociar sua qualidade, buscar segurança e construir comunidades.

Conclui-se, que no Sertão do Seridó, o compadrio era uma das estruturas que dava forma e sentido à sociedade. Era através dele que as famílias, especialmente as não-brancas, negociavam seu lugar, buscavam proteção, construíam solidariedade e, em última instância, sobreviviam e resistiam às adversidades de um ambiente social e natural complexos. As escolhas feitas na pia batismal eram, na verdade, complexas decisões políticas e sociais que moldavam a vida individual e coletiva, tecendo a complexa e resiliente malha social dos sertões.

Referências

FONTES:

Freguesia da Gloriosa Senhora Santa Ana do Seridó [bancos de dados no Microsoft Access]

Livro de Casamentos n° 02, 1809-1821

Livro de Batizados n° 01, 1803-1806

Livro de Batizados n° 02, 1814-1818

Livro de Batizados n° 03, 1818-1822

Livro de Batizados n° 04, 1825-1831.

REFERÊNCIAS:

ANDRADE, Mateus Rezende. Compadrio, mobilidade social e redes sociais: a trajetória de uma família entre a escravidão e a liberdade (Minas Gerais, 1797-1828). **Revista Estudos Históricos**, S/L: FGV, ed. 32, ano 2019, n. 66, Semestral.

ARANTES NETO, Antonio Augusto. A sagrada família: uma análise estrutural do compadrio. **Cadernos do Instituto de filosofia e ciências humanas**, São Paulo, v. 5, 1975.

ARAUJO, Maiara Silva. **Tropas Pagas e Ordenança**s: perfil social dos militares da capitania do Rio Grande (séculos XVII-XIX). Mossoró, RN: Edições UERN; FAPERN, 2023. 197 p.

BARROS, José D'assunção. A história serial e história quantitativa no movimento dos Annales. **História Revista**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 203-222, 18 dez. 2012. Universidade Federal de Goias.http://dx.doi.org/10.5216/hr.v17i1.21693 .

FERREIRA, Lisiane Almeida; ROCHA, Neiane Freitas. RELIGIOSIDADE E COMPADRIO: RELAÇÕES DE PODER NO CATOLICISMO DURANTE O MARANHÃO IMPERIAL. In: XIV SIMPÓSIO NACIONAL DA ABHR, Juiz de Fora. **Anais do XIV Simpósio Nacional da ABHR** [...]. Juiz de Fora: ABHR, 2015.

FRANCO, Renato; CAMPOS, Adalgisa Arantes. Notas sobre os significados religiosos do Batismo. **Varia Historia**, Belo Horizonte, n. 31, p. 21-40, jan. 2004.

GINZBURG, Carlo. Sinais: raízes de um paradigma indiciário. In: GINZBURG, Carlo. **Mitos, emblemas e sinais**: morfologia e história. São Paulo: Companhia das Letras, 1989. p. 143-275.

GINZBURG, Carlo; PONI, Carlo. O nome e o como: troca desigual e mercado historiográfico. In.: **A micro-história e outros ensaios**. Tradução de Antônio Narino. Lisboa: Difel; Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989. p.169-178.

GRAHAM, Richard. Os Números E O Historiador não-Quantitativo. **Revista de História**, Juiz de Fora, v. 14, n. 1, p. 19-39, mar. 2008.

HAMEISTER, Martha Daisson. "No princípio era o caos": a formação de um povoado na fronteira americana dos Impérios Ibéricos através do estudo das relações de compadrio. Revista de História Regional, S/L: **Revista de História Regional**, ed. 15, n. 2, 13 dez. 2010. Semestral.

MACEDO, Helder Alexandre Medeiros de. Práticas de nomeação de pessoas "negras" nos Sertões do Seridó: primeiras aproximações. In: OLIVEIRA, Antônio José de (Org.). **História dos Sertões:** Sociedades Coloniais. Aracaju, SE; Caicó-RN: Criação Editora; Programa de Pós-Graduação em História do CERES (PPGHC-UFRN), 2023, p. 57-71.

MACEDO, Helder Alexandre Medeiros de Macedo. Uma reflexão sobre as mestiçagens nos sertões do Norte a partir da trajetória da família de Emerenciana de Jesus, cabra, forra, solteira, moradora na Freguesia do Seridó (séculos XVIII-XIX). In: DEL PRIORE, Mary; SILVA, Gian Carlo de Melo (Org.). **História das mestiçagens no Brasil**. São Paulo: Edunesp, 2025 (no prelo).

MACEDO, Helder Alexandre Medeiros de. **Outras famílias do Seridó:** Genealogias mestiças no sertão do Rio Grande do Norte (Século XVIII-XIX). Curitiba: Editora CRV, 2020.

MACÊDO, Muirakytan Kennedy de. **Rústicos cabedais:** patrimônio e cotidiano familiar nos sertões da pecuária (Seridó - século XVIII). Natal: Sol Negro, 2021.

MEDEIROS, Bianor. **Paróquia de Acari - 150 Anos**. Acari: Fundação José Augusto, Prefeitura Municipal de Acari, 1985.

MEDEIROS, Maria Alda Jana Dantas de. **Vastas e ermas**: mulheres não brancas no sertão do Rio Grande (Seridó, séculos XVIII e XIX). 2022. 279f. Dissertação (Mestrado em História dos Sertões) - Centro de Ensino Superior do Seridó, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Caicó, 2022.

MEDEIROS FILHO, Olavo de. **Velhas famílias do Seridó**. Brasília: Centro Gráfico do Senado Federal, 1981.

PAIVA, Eduardo França. **Dar nome ao novo**: uma história lexical da Ibero-América entre os séculos XVI e XVIII (as dinâmicas de mestiçagens e o mundo do trabalho). Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.

RAMOS, Donald. Teias sagradas e profanas: O lugar do batismo e compadrio na sociedade de Vila Rica durante o século do ouro. **Varia Historia,** Belo Horizonte, n. 31, p. 41-68, jan. 2004.

REIS, Isabel Cristina Ferreira dos. **História de vida familiar e afetiva de escravos na Bahia do século XIX.** Salvador: Centro de Estudos Baianos, 2001.

SALVADOR, Arquidiocese. **Constituições do Arcebispado da Bahia**. Reimpr. S. Paulo: Na Typ. 2 de Dezembro de Antonio Louzada Antunes, 1853. xx, 536 p.

SILVA, Vera Alice Cardoso. Aspectos da função política das elites na sociedade colonial brasileira: O 'parentesco espiritual' como elemento de coesão social. **Varia Historia**, Belo Horizonte, n. 31, p. 97-119, jan. 2004.

SOUSA, Anicleide de. **Nas veredas negras do sertão**: histórias de vida familiar de escravizados no sertão brasileiro (Vila de Catolé do Rocha/Paraíba, 1836-1866). 2018. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em História, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-PB, 2018.

Anexos

Tabela 01 - Legitimidade de pessoas batizadas na zona de influência da Capela do Acari, Freguesia do Seridó, pela qualidade (1803-1831)

Tabela 02 - Legitimidade de pessoas batizadas na zona de influência da Capela do Acari, Freguesia do Seridó, pela condição (1803-1831)

Tabela 03 - Qualidade das pessoas batizadas na zona de influência da Capela do Acari, Freguesia do Seridó (1803-1831)

Tabela 04 - Condição dos padrinhos das pessoas não-brancas batizadas na zona de influência da Capela do Acari, Freguesia do Seridó (1803-1831)

Tabela 05 - Condição das madrinhas das pessoas não-brancas batizadas na zona de influência da Capela do Acari, Freguesia do Seridó (1803-1831)

Tabela 06 - Acesso a pessoas com títulos de distinção pelas pessoas batizadas na zona de influência da Capela do Acari, Freguesia do Seridó, pela qualidade (1803-1831)