

Geografia

Publicações Avulsas

v.6, n. 2, jul./dez. 2024

ISSN-L: 1677-8049 / ISSN: 2763-981



Foto: Leonardo de Barros Santos



EXPEDIENTE

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.6, n.2, jul./ dez. 2024.

EDITORES

Bartira Araújo da Silva Viana (UFPI)

Roneide dos Santos Sousa (UFPI)

CONSELHO EDITORIAL/CONSULTIVO

Adriany de Ávila Melo Sampaio (UFU)
Ana Cláudia Ramos Sacramento (UERJ)
Anézia Maria Fonsêca Barbosa (UFS)
Anna Kelly Moreira da Silva (IFPI)
Antonio Carlos Freire Sampaio (UFU)
Armstrong Miranda Evangelista (UFPI)
Carla Juscélia de Oliveira Souza (UFSJ)
Carlos Rerisson Rocha da Costa (UESPI)
Carolina Machado Rocha Busch Pereira (UFT)
Claudia do Carmo Rosa (UEG)
Cristiane Valéria de Oliveira (UFMG)
Daniel Dantas Moreira Gomes (UPE)
Daniel M. Vallerius (UFT)
Denis Richter (UFG)
Dinameres Aparecida Antunes (UFPI)
Eder Mileno Silva de Paula (UFPA)
Edvania Gomes de Assis Silva (UFDpar)
Eliana Marta Barbosa de Morais (UFG)
Elisabeth Mary de Carvalho Baptista (UESPI)
Glairton Cardoso Rocha (IFPI)
Glauciana Alves Teles (UVA)
Giovana Mira de Espindola (UFPI)
Iracilde Maria Moura Fé Lima (UFPI)
Jailton de Jesus Costa (UFS)
Jorge Luis Paes Oliveira-Costa (Universidade de Coimbra)
Josélia Saraiva e Silva (UFPI)
Lana de Souza Cavalcanti (UFG)
Liége de Souza Moura (UESPI)
Liriane Gonçalves Barbosa (UNESP)
Livânia Norberta de Oliveira (IFPI)
Lucineide Mendes Pires (UEG)
Marcelo Martins de Moura-fé (URCA)
Marcos Nicolau Santos da Silva (UFMA)
Marco Túlio Mendonça Diniz (UFRN)
Maria Francineila Pinheiro dos Santos (UFAL)
Miriam Aparecida Bueno (UFG)
Mônica Virna Aguiar Pinheiro (URCA)
Priscylla Karoline de Menezes (UFPE)
Renato Sérgio Soares Costa (IFPI)
Reurysson Chagas de Sousa Morais (IFPI)
Roberto Célio Valadão (UFMG)
Rodrigo da Silva Rodrigues (UFPE)
Rosalvo Nobre Carneiro (UERN)
Valéria de Oliveira Roque Ascensão (UFMG)
Vilma Lúcia Macagnan Carvalho (UFMG)
Wendell Teles de Lima (UEA)

CONSELHO CIENTÍFICO

Andrea Lourdes Monteiro Scabello (UFPI)
Antônio Cardoso Façanha (UFPI)
Albert Isaac Gomes Viana (UFPI)
Aline Araújo Lima (UFPI)
Aline Camilo Barbosa (UFPI)
Ângela Oliveira Vieira
Bartira Araújo da Silva Viana (UFPI)
Brenda Rafaela Viana da Silva (UEMA)
Emanuel Lindemberg Silva Albuquerque (UFPI)
Carlos Sait Pereira de Andrade (UFPI)
Cláudia Maria Sabóia de Aquino (UFPI)
Cleonice Carvalho Silva (UFPI)
Denilson Barbosa dos Santos (UEMA)
Edileia Barbosa Reis (UFPI)
Elayne Cristina Rocha Dias (UFMG)
Elvis Reis de Oliveira (UFES)
Emilson Oliveira dos Santos (UFPI)
Francisco José da Silva Santo (UFG)
Francisco Wellington Araújo Sousa (UFPI)
Glácia Lopes Araújo (UFPI)
Gracielly Portela da Silva (UnB)
Gustavo Souza Valladares (UFPI)
Hikaro Kaio de Brito Nunes (UEA/CEST)
Jaerle Rodrigues Campêlo (CETEC)
João Victor Alves Amorim (UFPI)
Josivane José Alencar (IFPI)
Karoline Veloso Ribeiro (UFPI)
Katiúscya Albuquerque de Moura Marques (UFPI)
Igor de Araújo Pinheiro (UFG)
Leilson Alves dos Santos (UEMA/UFMG)
Lucas Almeida Monte (UFPI)
Marcela Vitória de Vasconcelos (UFPI)
Marcos Gomes de Sousa (UFPI)
Maria Solange Melo de Sousa (UnB)
Mário Ângelo de Meneses Sousa (UFPI)
Mugiany Oliveira Brito Portela (UFPI)
Raimundo Jucier Sousa de Assis (UFPI)
Raimundo Lenilde de Araújo (UFPI)
Raimundo Wilson Pereira dos Santos (UFPI)
Sara Raquel Cardoso Teixeira de Sousa (IFPI)
Simone Rodrigues da Silva (UFPI)
Tiago Caminha de Lima (IFAP)
Vânia Vieira Lima (UFPI)
Werton Francisco Rios da Costa Sobrinho (UESPI)
Wesley Pinto Carneiro (UFPI)

G344 *Geografia: publicações avulsas [recurso eletrônico]. /*.
Universidade Federal do Piauí. – vol. 6, n. 2, jul./dez. 2024
(2026). – Teresina, PI: Universidade Federal do Piauí.
2026 -.
187p.

Semestral.

Domínio:<<https://periodicos.ufpi.br/index.php/geografia>>.
ISSN: 1677-8049/2763-9819

1. Educação Geográfica. 2. Formação Docente. 3.
Aspectos Físico-naturais. 4. Aspectos Socioeconômicos. I.
Universidade Federal do Piauí.

CDD 910

CAPA

Editoração: Bartira Araújo da Silva Viana

DIAGRAMAÇÃO E NORMALIZAÇÃO -ABNT

Bartira Araújo da Silva Viana
Ítalo José Pereira Sobral
Marcos Gomes de Sousa

A revisão ortográfica é de responsabilidade e dos
autores.

Idioma: Português

MÚLTIPLOS OLHARES GEOGRÁFICOS: DA ANÁLISE AMBIENTAL INTEGRADA ÀS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

A Revista Geografia: Publicações Avulsas está vinculada à Coordenação do Curso de Graduação em Geografia da UFPI. Destina-se à publicação e divulgação de pesquisas acadêmicas inéditas que tenham afinidade com as temáticas geográficas provenientes de estudos que contribuam para a difusão do conhecimento.

O v. 6, n. 2 (2024) da revista possui 05 artigos científicos e 03 artigos resultantes da reedição de um trabalho de Geografia publicado por esta revista. O primeiro deles, de autoria de Agostinho Paula Brito Cavalcanti, intitulado “Análise geoambiental das planícies flúvio-marinhas da zona costeira do Estado do Piauí”, foi publicado originalmente no ano 2, n. 7, mar. 2004. O segundo trabalho reeditado, intitulado “Análise Geoecológica da Paisagem: perspectivas de organização geoambiental na área do açude Caldeirão – Piripiri / Piauí / Brasil”, cuja publicação original ocorreu no ano 2, n. 7, fev. 2004, é de autoria de Agostinho Paula Brito Cavalcanti, José Luís Lopes Araújo, Adolfo Martins de Moraes, Elizabeth Mary de Carvalho Baptista, Francisco de Assis da Silva Araújo, José Adauto Olímpio, Liége de Sousa Moura, Mairla Meneses Lopes Teles, Maria do Socorro Teixeira Melo Soares, Rigoberto Sousa Albino, Rui Araújo de Azevedo e Terezinha de Jesus Alves Aguiar. Por fim, o terceiro artigo, intitulado “Excursão geográfica didática: instrumento de prática e ensino em Geografia”, de autoria de Adler Guilherme Viadana e Agostinho Paula Brito Cavalcanti, teve sua veiculação inicial na revista no ano 9, n. 30, fev. 2011.

A revista estava sob a coordenação do Prof. Dr. Francisco de Assis Veloso Filho, cujo Conselho editorial à época era constituído pelos professores Agostinho Paula Brito Cavalcanti (*In Memoriam*), José Ferreira Mota Júnior (*In Memoriam*), José Luís Lopes de Araújo (aposentado), professores da UFPI, assim como pelo Prof. Dr. Edson Vicente da Silva (Universidade Federal do Ceará - UFC), o Prof. Dr. José Carlos Godoy Camargo (Universidade Estadual Paulista – UNESP / Rio Claro) e o Prof. Dr. Ricardo Wagner Ad Víncula Veado (Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC).

Esta edição reúne um conjunto diversificado de artigos que refletem as múltiplas facetas da ciência geográfica e de suas interfaces interdisciplinares, transitando com rigor teórico e metodológico entre a análise ambiental integrada, o planejamento urbano, as dinâmicas socioespaciais e a prática pedagógica no

ensino de Geografia. A perspectiva sistêmica e a análise integrada da natureza figuram como alicerces conceituais que orientam as discussões ambientais do volume, a começar pelo estudo focado no espaço urbano de Teresina, que emprega a Teoria Geral dos Sistemas e ferramentas geotecnológicas para compartimentar o bairro Jóquei em três Unidades Ambientais e quatro subunidades, revelando diferentes níveis de pressão antrópica e demonstrando como a ação humana reorganiza a natureza na cidade.

Essa preocupação com a fragilidade ecológica expande-se para a zona costeira no artigo que investiga as planícies flúvio-marinhas do litoral do Piauí, onde o diagnóstico integrado de dados pedológicos e fitogeográficos aponta para um estado ambiental predominantemente crítico em 42,8 km² de ecossistemas de manguezais, decorrente de pressões predatórias como desmatamento, carcinicultura e rizicultura.

Complementando esse eixo de investigações integradas, a abordagem geoecológica é adotada para analisar a paisagem do entorno do açude Caldeirão, em Piripiri (PI), sob a premissa de um sistema que conecta os componentes naturais, populacionais e econômicos. Ao mapear três unidades geoambientais distintas, esse trabalho contrasta os impactos gerados pelo uso inadequado dos recursos naturais e pela infraestrutura precária com as potencialidades locais para a pesca, a agricultura e o turismo sustentável.

As transformações espaciais e as relações cotidianas que configuram as redes urbanas também ganham destaque sob vertentes biogeográficas e socioeconômicas em diferentes escalas de cidades. No âmbito municipal de Campo Maior (PI), discute-se os desdobramentos da proliferação acelerada da espécie exótica conhecida como Nim Indiano no espaço viário, evidenciando que seu amplo uso popular decorre da busca por sombreamento imediato, embora a ausência de legislação regulatória e de fiscalização comprometa a inserção de espécies nativas.

Fora dos limites da morfologia urbana estrita, as relações regionais são abordadas no estudo sobre a migração pendular diária entre Teresina e Demerval Lobão, que utiliza entrevistas de campo para demonstrar como o tempo excessivo consumido no deslocamento laboral, especialmente para os trabalhadores que dependem do transporte público, reduz as opções de lazer e compromete diretamente a qualidade de vida.

Já no cenário das cidades médias, o crescimento funcional e a organização do espaço são analisados em Montes Claros (MG), onde o mapeamento geotecnológico de comércios e serviços nos bairros Major Prates, Independência e Jardim Primavera revela a emergência e a consolidação de novas centralidades urbanas e subcentros comerciais em constante expansão.

O fechamento desta edição volta-se de maneira indispensável à reflexão sobre o fazer pedagógico e a formação docente, examinando abordagens

voltadas tanto para a educação básica quanto para o ensino superior. O primeiro desses artigos examina a aula de campo na educação básica como um recurso didático fundamental para articular conceitos teóricos e observação direta do espaço, propondo uma sequência didática alinhada à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que evidencia como, apesar dos recorrentes desafios logísticos e de planejamento, as vivências práticas convertem o ensino em uma aprendizagem ativa, crítica e interdisciplinar. De forma complementar, a discussão educacional é expandida para a formação acadêmica no trabalho focado na excursão geográfica didática enquanto instrumento metodológico insubstituível na formação de professores, demonstrando que o contato empírico fora dos limites da sala de aula expande a percepção territorial e qualifica a prática pedagógica de futuros docentes

Nesta edição, parabenizamos Leonardo de Barros Santos vencedor do terceiro lugar no concurso fotográfico para a escolha da capa desta Revista, por ocasião das atividades do III Encontro de Saberes e VIII Mostra de Ciências da Floresta Nacional de Palmares, realizado nos dias 25 e 26 de outubro de 2024. Ambos os eventos foram organizados pela Gestão da Floresta Nacional dos Palmares, Unidade de Conservação Federal localizada no município de Altos, Piauí, administrada pela Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Ademais, contou-se com o apoio dos cursos de Licenciatura e Mestrado em Geografia da Universidade Federal do Piauí (UFPI) e demais instituições parceiras a saber: Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) e Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). A fotografia, intitulada “porco espinho no seu momento de descanso”, foi registrada na Floresta Nacional de Palmares.

Teresina /Piauí, 30 de Maio de 2026.

Desejamos a todas e todos uma excelente leitura.

Bartira Araújo da Silva Viana
Editora-chefe

ANÁLISE AMBIENTAL INTEGRADA NA REGIÃO LESTE DE TERESINA: ESTUDO DE CASO DO BAIRRO JÓQUEI

INTEGRATED ENVIRONMENTAL ANALYSIS IN THE EAST REGION OF TERESINA: CASE STUDY OF THE JÓQUEI NEIGHBORHOOD

Francisco Wellington de Araujo Sousa

Doutorando em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGEO) da Universidade Federal do Piauí - UFPI.

E-mail: wellingtongeo88@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2667-3206>

Emilson Oliveira dos Santos

Doutorando em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGEO) da Universidade Federal do Piauí - UFPI.

E-mail: wellingtongeo88@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6262-8643>

Iracilde Maria de Moura Fé Lima

Doutora em Geografia. Professora Visitante do Curso de Geografia da Universidade Federal do Maranhão – UFMA. E-mail: lindemberg@ufpi.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3936-180X>

RESUMO

Na ciência geográfica, os estudos integrados consistem em importantes metodologias de compreensão da paisagem, permitindo entender as inter-relações entre os fatores bióticos, abióticos e antrópicos. Nessa perspectiva, essa pesquisa tem como objetivo geral analisar o ambiente de um trecho amostral localizado no bairro Jóquei, em Teresina, a partir da abordagem integrada, considerando a relação dos elementos antrópicos e naturais. Para esta análise foi tomada como fundamentação teórico-metodológica a definição da Teoria Geral dos Sistemas, formulada por Bertalanffy e sua influência na Geografia. As etapas metodológicas constaram de pesquisa bibliográfica; realização de trabalhos de campo elaboração de mapas e perfis topográficos utilizando o programa QGIS e manipulação de ferramentas do programa *Google Earth Pro*. Como resultados da pesquisa, a área de estudo foi compartimentada em três Unidades Ambientais e quatro Subunidades, o que permitiu identificar diferentes níveis de pressão antrópica, vulnerabilidades ambientais e potencialidades socioambientais. Logo, a aplicação das concepções sistêmicas nessa pesquisa proporcionou uma análise integrada do ambiente, por meio da relação dos elementos biofísicos e antrópicos possibilitando a compreensão de que a ação humana modifica a natureza, causando nesta impactos tanto positivos quanto negativos.

Palavras-chave: Teoria Geral dos Sistemas; ambiente urbano; impactos ambientais.

ABSTRACT

In geographical science, integrated studies consist of important methodologies for understanding the landscape, allowing us to understand the interrelationships between biotic, abiotic, and anthropogenic factors. From this perspective, this research aims to analyze the environment of a sample area located in the Jóquei neighborhood, in Teresina, using an integrated approach, considering the relationship between anthropogenic and natural elements. For this analysis, the definition of General Systems Theory, formulated by Bertalanffy, and its influence on Geography were used as the theoretical and methodological foundation. The methodological steps consisted of bibliographic research; fieldwork; creation of maps and topographic profiles using the QGIS program and manipulation of tools in the *Google Earth Pro* program. As a result of the research, the study area was divided into three Environmental Units and four Subunits, which allowed the identification of different levels of anthropogenic pressure, environmental vulnerabilities, and socio-environmental potential. Therefore, the application of systemic concepts in this research provided an integrated analysis of the environment, through the relationship between biophysical and anthropogenic elements, enabling

the understanding that human action modifies nature, causing both positive and negative impacts.

Keywords: General Systems Theory; urban environment; environmental impacts.

INTRODUÇÃO

Por muito tempo os estudos geográficos foram marcados pela fragmentação entre os aspectos físico-naturais e sociais, o que caracterizou à ciência geográfica um homem desnaturalizado e uma natureza desumanizada. Pelo fato de a Geografia ser uma ciência social, é papel do geógrafo analisar o espaço geográfico, objetivando compreender a realidade a partir do resultado da interação entre a sociedade e a natureza.

Dessa forma, durante o século XX alguns geógrafos foram desenvolvendo conceitos e metodologias, como influência da Teoria Geral dos Sistemas (TGS) desenvolvida inicialmente por Ludwig von Bertalanffy (1973), que definiu um sistema como um “conjunto de elementos em interação”.

A TGS objetivava a unificação da ciência ultrapassando e propondo uma comunicação entre os variados ramos científicos e seus profissionais, permitindo ao físico se comunicar com o biólogo ou com o cientista social, pois, independente do escopo de cada ciência, problemas e concepções semelhantes surgem em campos amplamente diferentes.

Dessa forma, os sistemas se definem no seio da ciência, como um conjunto de partes integrantes e interdependentes que, conjuntamente formam um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinada função (Bertalanffy, 1973).

De acordo com Tricart (1977), sistema é um conjunto de fenômenos que se processam mediante fluxos de matéria e energia, onde os fluxos originam relações de dependência mútua entre os fenômenos. Lima (2011) informa que a busca pela compreensão dos efeitos oriundos das relações mútuas entre os

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.6, n. 2, p. 7-29, jul./dez. 2024.

diversos componentes das dinâmicas de fluxos de energia e matéria no meio ambiente e a criação do método analítico da Ecodinâmica por Tricart gerou uma nova forma de análise do meio ambiente.

Vicente e Perez Filho (2003) apontam vários tipos de contribuições da aplicação dos conceitos sistêmicos à Geografia e, através dela, para os estudos de ordem ambiental: a constituição de um método unificador para a Geografia; - a apreensão das estruturas da superfície terrestre de forma integrada; o aprimoramento de uma proposta de trabalho científico multidisciplinar; o desenvolvimento de técnicas e métodos estatísticos e cartográficos voltados à análise espacial; e o aprimoramento dos conceitos de gestão e planejamento territoriais sob uma perspectiva ambiental.

A partir da aplicação da TGS, os geógrafos Sochava (1963; 1977) e Bertrand (1972) introduziram na Geografia o conceito de Geossistema, o que mudou o pensamento que se tinha sobre o meio ambiente, propondo uma análise integrada da paisagem. Foi a partir de então que, na ciência geográfica o estudo da paisagem passou a ser analisado com foco na integração entre os elementos biofísicos e as atividades humanas.

Nessa perspectiva, a TGS de Bertalanffy e o Geossistema de Bertrand possibilitaram à ciência geográfica analisar o ambiente a partir da interação homem – natureza, provocando imensuráveis mudanças nas metodologias de análises do ambiente, proporcionando uma análise integrada neste/deste a partir do estudo relacional dos elementos naturais e antrópicos.

Diante desse contexto sobre a importância da geografia nos estudos do espaço geográfico, relacionando os aspectos naturais com antrópicos, este trabalho apresenta um estudo sobre o ambiente de uma área escolhida como uma amostra de um bairro de Teresina, localizado na região leste da capital do Piauí. Para tanto, aplicou-se como metodologia de análise a Teoria Geral dos Sistemas, visando a compreensão ampla e sistemática da realidade a partir das relações dos elementos naturais e elementos urbanos presentes neste bairro.

A escolha dessa área em específico é fruto de uma pesquisa de campo desenvolvida na disciplina “Análise Integrada do Ambiente”, ofertada pelo Programa de Pós-graduação em Geografia (PPGGEO) da Universidade Federal do Piauí (UFPI).

Nessa perspectiva, esta pesquisa teve como objetivo geral analisar o ambiente do trecho localizado no bairro Jóquei, através de porções amostrais, com abordagem integrada, considerando a relação entre elementos antrópicos e naturais. Como objetivos específicos desse estudo encontram-se: seccionar a área em Unidades e Subunidades Ambientais para compreender de forma sistemática as características naturais e seu uso urbano na área de estudo, e apontar as vulnerabilidades traduzidas em impactos ambientais e as potencialidades das unidades e subunidades da área de estudo.

METODOLOGIA

A análise ambiental da área de estudo teve como fundamentação teórico-metodológica os princípios que norteiam a abordagem sistêmica, com base em uma reflexão sobre a TGS e sua influência na Geografia. O estudo se configura em uma abordagem qualitativa que, segundo Prodanov e Freitas (2013), tem o ambiente como fonte direta dos dados. Nesse tipo de abordagem, o pesquisador é o instrumento chave, pois “mantém contato direto com o ambiente e o objeto de estudo em questão, necessitando de um trabalho mais intensivo de campo” (Prodanov; Freitas, 2013, p. 70).

Desta forma, partiu-se primeiramente de uma pesquisa bibliográfica, objetivando encontrar os suportes teóricos para coerência e significância à análise proposta. Foi feito levantamento de trabalhos em *sites*, artigos, livros, monografias, dissertações e teses sobre as temáticas de sistemas em geografia, geossistema e análise integrada do ambiente.

Após a pesquisa bibliográfica foi desenvolvida a atividade de campo no mês de novembro de 2019. A observação *in loco* permitiu analisar a área

de estudo, sendo feitas anotações e registro fotográfico. Os materiais utilizados foram câmera fotográfica de celular, caderneta de anotações, um receptor *Global Position System* (GPS) e mapas do trecho de estudo.

Ressalta-se que em campo, além das anotações, também foram espacializados os pontos no GPS, para auxiliar na localização e diagnóstico do ambiente compreendido em todo o trecho de estudo. A etapa metodológica seguinte consistiu na construção do mapa da área de estudo, no seccionamento da área em 3 Unidades e 4 Subunidades ambientais; na espacialização dos pontos de coordenadas geográficas para suas localizações; e na construção dos perfis topográficos, sendo utilizados os softwares *Google Earth Pro* e o *QGIS* versão livre 2.18.

A etapa final do trabalho consistiu na análise integrada dos aspectos biofísicos e antrópicos, destacando as vulnerabilidades, traduzidas em impactos positivos e negativos, bem como as potencialidades das unidades e subunidades identificadas na área de estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Localização da área de estudo

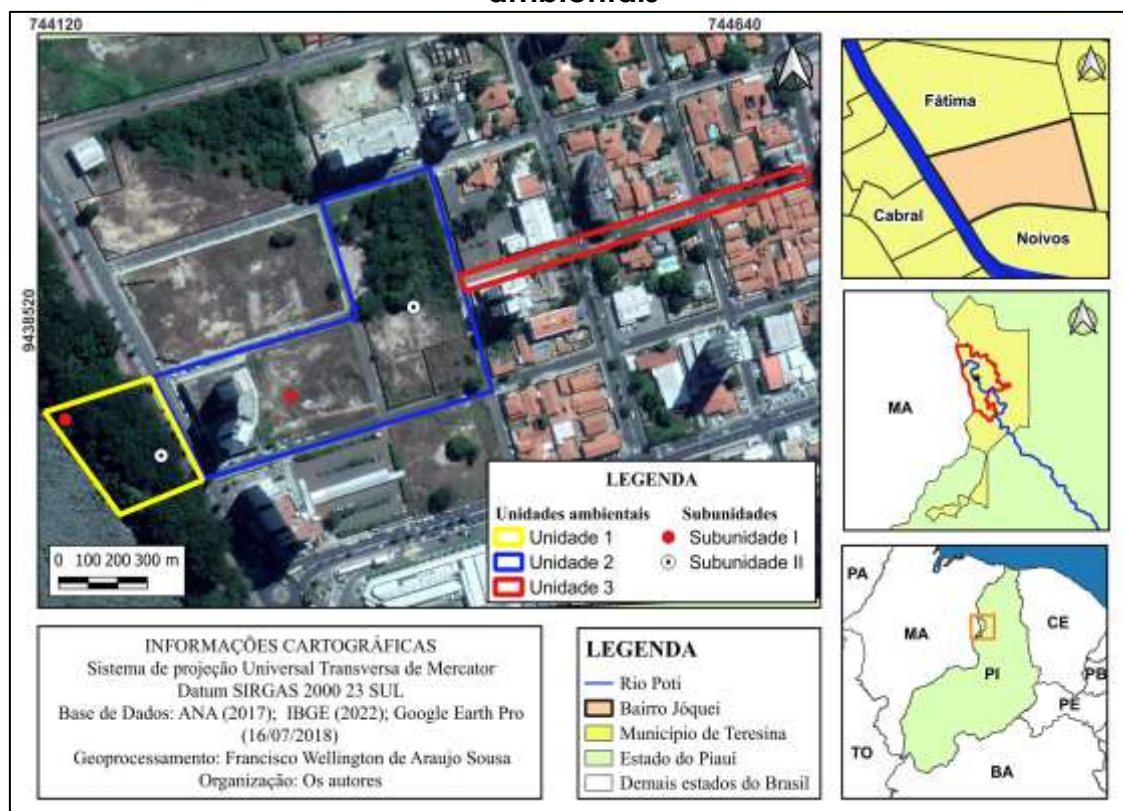
A área da presente pesquisa corresponde a uma porção do Bairro Jóquei, localizado na região leste de Teresina. Este bairro apresenta uma área de 1,60 km², limitando-se a oeste com o rio Poti, a Leste com o bairro São Cristóvão, ao Norte bairro de Fátima e Sul com o bairro Noivos. De acordo com o censo demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o bairro Jóquei apresentava até esse ano uma população de 5.967 habitantes, tendo como principais atividades econômicas a prestação de serviços (50%) e comércio (39%), contando com um total de 1.730 empresas (Teresina, 2016).

As amostras representativas dos ambientes deste bairro, estudadas neste trabalho e nomeadas como Unidades Ambientais, correspondem a

uma área de 0,038 km², representando 2,37% da área total do bairro. Correspondem a uma porção da margem direita do rio Poti, sentido Leste, destinada preferencialmente apenas para o lazer, e outra porção da área mais densamente construída, onde predominam o uso residencial de alto padrão socioeconômico.

Tomando como referência elementos urbanos, estes segmentos de área encontram entre as ruas Desembargador Manoel Castelo Branco (pelo lado direito, contornando terrenos murados) até a Rua das Orquídeas. Para isso, a área de estudo foi dividida em três unidades, e duas destas subdivididas em duas subunidades, levando em consideração elementos específicos, como o relevo e os elementos artificiais. A Figura 1 destaca a localização da área que foi estudada.

Figura 1 - Localização da área de estudo e das Unidades e Subunidades ambientais



Base de Dados – ANA (2017); IBGE (2022); Google Earth Pro (16 de julho de 2018).
 Organização: os autores (2024). Geoprocessamento: Francisco Wellington de A. Sousa (2024).

A análise desta área de estudo teve base na subdivisão do ambiente em três Unidades amostrais dos ambientes presentes neste bairro, sendo duas destas Unidades subdivididas em duas Subunidades, levando em consideração elementos do relevo e os elementos artificiais presentes neste bairro, tendo em vista sua elevada representatividade da área de estudo.

Aspectos Ambientais do Bairro Jóquei

Conforme Lima (2011), o relevo da área pesquisada é formado por Planícies e Terraços Fluviais. A autora utilizou como parâmetros para delimitação das unidades de relevo de Teresina a gênese e a morfologia do modelado, identificando como planícies e terraços fluviais as faixas de áreas que apresentam feições de acumulação decorrentes de processos fluviais, com altitudes que variam de 50 a 70 metros.

O substrato geológico do bairro é caracterizado pela Formação Pedra de Fogo. Essa Formação pertence ao Grupo Balsas, possuindo na sua constituição arenitos inferiores eólicos e arenitos superiores litorâneos, folhelhos e arenitos depositados em planície de maré, além de intercalações de calcários, silixitos e evaporitos (Brasil, 2006).

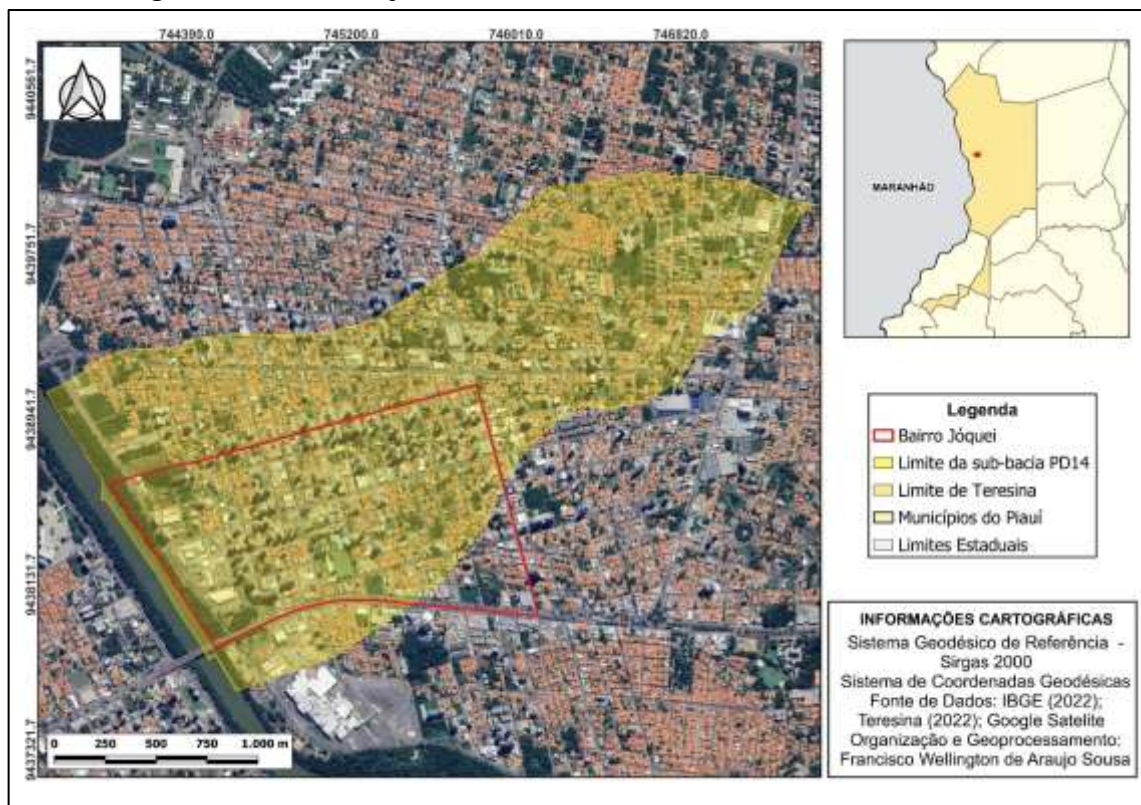
Com relação aos aspectos pedológicos, no bairro Jóquei destacam-se os Latossolos Amarelos Distróficos, caracterizados por minerais e homogêneos, ou seja, possuem pequena diferenciação entre os horizontes. Já as formações vegetais presente no ambiente deste bairro são: floresta subcaducifólia, apresentando-se como zona de transição (Meio-norte) com presença da Mata dos Cocais e vegetação de Cerrado (Embrapa, 2014; Nunes, 2017).

Com relação aos aspectos hidrográficos, a área de estudo localiza-se na margem direita do rio Poti. Na cidade, o referido rio encontra-se no seu baixo curso, apresentando curvas meândricas bem acentuadas até próximo à sua foz, com formação de bancos de areia laterais (Lima; Augustin, 2014). Destaque-se que, em todo o seu baixo curso, que continua a montante da zona urbana de Teresina, o rio Poti se caracteriza por:

frequentes trechos com afloramentos rochosos, alternados com depósitos aluviais compostos de seixos a areias, tornando-se mais finos em direção a jusante, observados nos períodos de baixas vazões. No município de Teresina os depósitos aluviais do leito diversificam-se formando também ilhas fluviais (Lima, Augustin, 2014, p. 8).

Ao considerar os aspectos hidrológicos de forma local, no contexto das sub-bacias da margem direita do rio Poti, o trecho do bairro Jóquei encontra-se inserido na sub-bacia PD14, conforme classificação de Lima (2016) (Figura 2). Com relação aos aspectos naturais dessa sub-bacia, ela possui uma área de 4,27 km² e apresenta um formato triangular, o que possibilita o favorecimento ao escoamento, e remete uma capacidade de erosão significativa (Lima, 2016). O bairro corresponde a 37,47% desta sub-bacia hidrográfica do rio Poti.

Figura 2 - Localização da sub-bacia PD14 e o trecho de estudo



Fonte: Google Earth. Imagem de 16 de julho de 2018. Organização e Geoprocessamento: Francisco Wellington de A. Sousa (2024).

Lima (2016), destaca que nessa sub-bacia, as inundações são frequentes em alguns pontos, devido a drenagem ser deficiente. A altitude fica entre 105m, a máxima e 45m a mínima, sendo que as cotas mais elevadas se encontram nas cabeceiras. Ainda conforme a autora, a sub-bacia PD14 possui um nível de susceptibilidade médio.

Análise Integrada das Unidade Ambientais 1, 2 e 3

Características da Unidade Ambiental 1

A Unidade ambiental 1 se localiza às margens do rio Poti, apresentando uma área de 4.132 m², correspondendo a uma faixa de área entre o leito do rio e o calçadão da avenida Raul Lopes. Ela se encontra dividida em duas Subunidades: a subunidade I, localiza-se entre leito de vazante até o dique marginal, inserida na planície de inundação. A subunidade II, compreende o trecho do dique marginal até o calçadão do Parque Ambiental Beira Rio, ao longo da avenida Raul Lopes.

Na Subunidade I foram marcados dois pontos de análise: o primeiro com coordenadas 5° 4'37.60" latitude Sul e 42°47'51.60" longitude Oeste; o segundo ponto possui como coordenadas 5° 4'37.90" latitude Sul e 42°47'52.20" longitude Oeste. Na segunda subunidade foi demarcado um ponto no GPS, com as seguintes coordenadas, 5° 4'37.90"S e 42°47'50.80"O.

Ao analisar os aspectos naturais da Unidade I, observou-se um alto índice de serrapilheira (Figura 3). Como se observa nas fotografias da Figura 3, a serrapilheira compreende uma camada que fica acima do solo, formada por restos de folhas, galhos, frutos e demais partes vegetais. Embora, para o senso comum, essa camada possa denotar inutilidade, estudos apontam para a sua relevância no que diz respeito à provisão de nutrientes, que podem retornar ao solo através da decomposição desses componentes caracterizando o ambiente da área.

Figura 3 - Mosaico de fotos destacando presença de serrapilheira



Fonte: Os autores (2018).

Outro aspecto desta primeira unidade, refere-se à cobertura vegetal, relacionado à dinâmica da vegetação. Ela se apresenta de forma densa, com variedade de plantas nativas, destacando-se o angico branco, além de plantas exóticas, como o bambu (Figura 4). Observa-se, ainda, que estas espécies vegetais de porte arbóreo apresentam copas entrelaçadas que permitem o sombreamento quase total da área.

Figura 4 - Fotografia destacando vegetação de porte arbóreo



Fonte: Os autores (2018).

O relevo local reflete influência direta do trabalho deposicional do rio Poti. Desse modo, a Unidade I compreende uma planície de inundação, alimentada pela deposição de sedimentos anualmente, quando há aumento da vazão do rio, no período chuvoso. A unidade apresenta pequena variação de altitude, em relação ao leito deste rio.

Do ponto de vista socioambiental, a Unidade I está inserida totalmente no Parque Ambiental Beira Rio. O parque caracteriza-se por um ambiente com trilhas para o ecoturismo e para a recreação, além de contar com áreas para a prática de atividades físicas. Além disso, pela sua cobertura vegetal conservada, o parque auxilia na amenização do microclima da área, principalmente ao considerar o entorno, devido a presença de edificações e outras ocupações urbanas.

A ação humana se faz presente nesta primeira unidade, artificializando o local e provocando impactos negativos, como os processos erosivos que são intensificados pela forma inadequada de uso e falta de conservação das trilhas, demarcadas na área. E estes processos localizados se repercutem tanto no desgaste das margens, podendo evoluir para o voçorocamento, como na ampliação do assoreamento do leito do rio Poti.

Outro impacto identificado na primeira Unidade, correspondeu ao lançamento de efluentes *in natura* no rio Poti (Figura 5). Esse despejo de esgoto nas águas do referido rio é decorrente da deficiência no sistema de esgotamento sanitário na cidade de Teresina, devido a capital não possuir um sistema de saneamento que atenda a pelo menos 60% dos efluentes provenientes das residências urbanas, principalmente neste trecho e à montante deste trecho estudado.

Figura 5 - Mosaico de fotos que mostram galerias de esgoto lançando efluentes no rio Poti



Fonte: Os autores (2018).

A intensidade deste impacto é considerada alta, trazendo como consequência maior a poluição do rio Poti, o que contribui para a eutrofização do rio, afetando a vida da fauna aquática e dos pescadores.

Com relação ao nível de poluição do rio Poti, a presença anual de aguapés (*Eichhornia crassipes*) das suas águas (Figura 6) se constitui uma indicação de poluição orgânica proveniente dos esgotos in atura que o rio recebe, conforme destacam os estudos e entrevistas de especialista, veiculadas nos meios de comunicação local. Estas constatações visuais e a identificação dos tipos de poluentes são confirmadas em estudos laboratoriais sobre a qualidade das águas do rio Poti no trecho urbano de Teresina, datados de diversos períodos (Oliveira, 2012).

Figura 6 - Mosaico de fotos que mostram os aguapés no leito do rio Poti



Fonte: Os autores (2018).

A presença da formação de voçorocas constitui outro impacto identificado na primeira unidade (Figura 7). A voçoroca compreende uma forma erosiva no relevo que tem relação com o escoamento das águas e se associa, principalmente, à natureza dos minerais que compõem os solos. No entanto, com a presença de atividades antrópicas, como, por exemplo, o desmatamento e o uso inadequado do solo, esse tipo de erosão se intensifica, tornando-se um impacto de alta intensidade, provocando a formação de cicatrizes ou sulcos nos solos a partir de 50cm de profundidade e, conseqüentemente, carreando os sedimentos retirados do solo para os leitos dos rios (Guerra *et al.*, 2020), no caso estudado: o rio Poti.

Figura 7 - Mosaico de fotos destacando a presença de voçoroca na Unidade 1



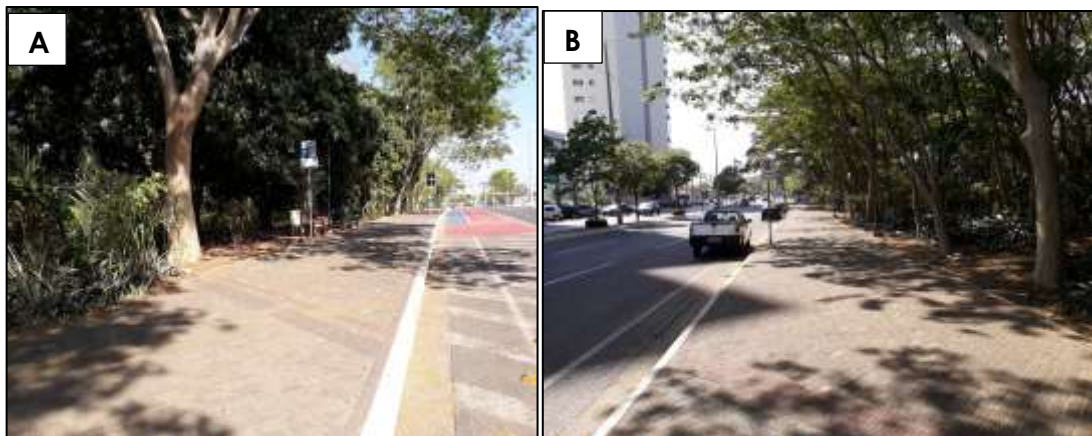
Fonte: os autores (2018).

Características da Unidade 2

Para a análise da segunda unidade, levou-se em consideração tanto o relevo quanto a ação humana, relacionado aos aspectos urbanos. Para isso, esta unidade foi dividida em duas: a subunidade I compreende o início da avenida Raul Lopes até a rua Marcos Parente, e a subunidade II se estende da rua Marcos Parente até a rua Demerval Lobão. Desse modo, foram marcados dois pontos nessa unidade: o primeiro com coordenadas 5° 4'34.78"S 42°47'50.06"O; o segundo ponto possui como coordenadas 5° 4'33.75"S 42°47'45.87"O.

A subunidade I hoje está completamente aterrada e impermeabilizada para a construção da avenida Raul Lopes, uma das principais vias de Teresina, presente na área que é bastante valorizada na cidade. Esta subunidade apresenta um grande calçadão que se configura em uma de suas potencialidades, por atrair diariamente pessoas do bairro e adjacências, para praticarem atividades físicas (Figura 8A), porém a presença humana além de modificar a paisagem (Figura 8B), também provoca inúmeros impactos como o descarte incorreto de resíduos sólidos que têm o seu destino o leito do rio.

Figura 8 - Mosaico de fotos apresentando os elementos da subunidade I



Em A: grande calçadão para atividades físicas; em B: o contraste da paisagem urbana devido a relação dos elementos naturais e artificiais.

Fonte: Os autores (2018).

Esta unidade fica localizada no terceiro quarteirão da rua Manoel Castelo Branco, perpassa pela avenida Ininga até o fim daquela. Para sua análise levou-se em consideração os elementos antrópicos presente na área sem deixar de compreender a relação do homem com a natureza.

Outro impacto que foi analisado corresponde ao desmatamento da vegetação, sendo um problema de alta intensidade, devido a retirada de espécies nativas da flora e da fauna. Além disso, com a ausência de cobertura vegetal, foi possível realizar o aterramento da área e a construção das vias de circulação. Desse modo, percebe-se uma compactação do solo

considerável, o que conseqüentemente possibilitou à área uma crescente impermeabilização (Figura 9).

Figura 9 - Mosaico de fotos destacando a falta de vegetação e cobertura asfáltica do solo



Fonte: Os autores (2018).

Nessa perspectiva, com a compactação dos terrenos, fatores do ciclo hidrológico como a infiltração e o escoamento superficial são comprometidos, afetando a recarga das águas subterrâneas. Nesse sentido, como problemas naturais que afetam essa unidade destacam-se as inundações, pois mesmo sendo um ambiente que está bastante artificializado, a área compreende um terraço inundável, quando há cheias excepcionais.

Essa característica é devido a drenagem que é deficiente na área, o que corrobora com os resultados apontados por Lima (2016), sobre as características da sub-bacia PD 14, principalmente relacionado as inundações que são frequentes no bairro, onde se localiza o trecho analisado para esse estudo.

Deve-se salientar que, devido à ausência de vegetação, a temperatura do ambiente fica maior, o que é facilitado pela concentração de vias asfaltadas que absorvem consideravelmente o calor. Além disso, os edifícios e outras construções que se localizam na área, também são fatores que garantem uma temperatura elevada no ambiente.

A subunidade II apresenta prédios residenciais e comerciais, além de vários terrenos desocupados; áreas propícias para a especulação urbana, que demonstram a valorização do bairro e o deixam ainda mais valorizado (Figura 10). A presença de resíduos sólidos ocorre paralelamente a existência de áreas ainda de mata nativa.

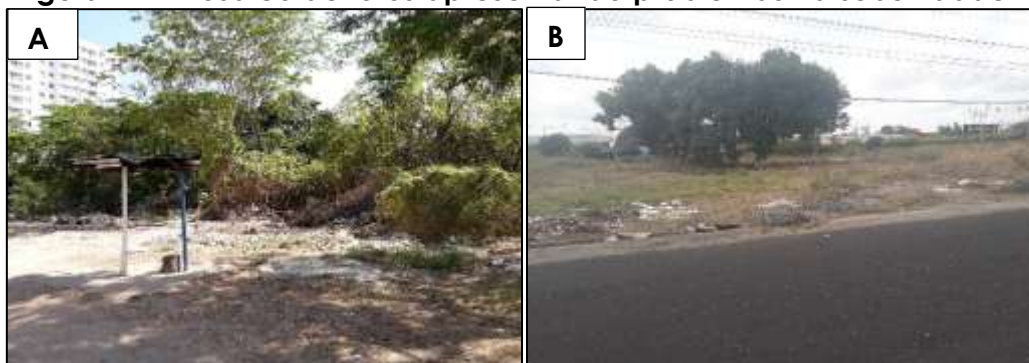
Figura 10 - Fotografia que mostra prédio comercial e terreno desocupado



Fonte: Os autores (2018).

Desse modo, a deposição de resíduos residenciais e de construção, e os terrenos não edificadas ou ocupadas, constituem grandes impactos observados na subunidade II. A problemática do descarte inadequado de resíduos (Figura 11A), ocasiona uma poluição visual, além de ser um ambiente propício para a proliferação de animais transmissores de doenças. Os terrenos que não possuem construções, e que se encontram também abandonados (Figura 11B), constituem outros problemas urbanos, sendo áreas que facilitam a insegurança no local.

Figura 11 - Mosaico de fotos apresentando problemas na subunidade II



Em A descarte inadequado de resíduos; em B presença de terrenos abandonados.

Fonte: Os autores (2018).

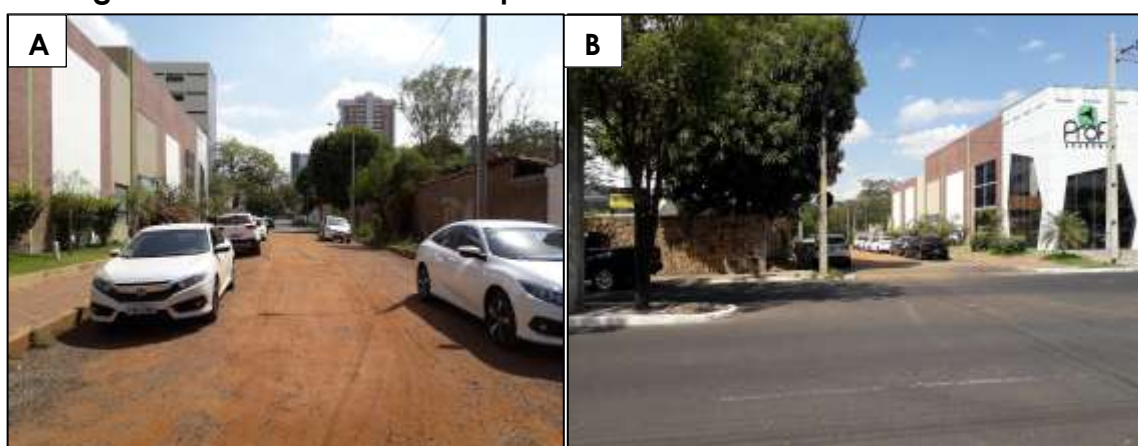
Características da Unidade 3

Esta unidade fica localizada no terceiro quarteirão da rua Manoel Castelo Branco, perpassa pela avenida Ininga até o fim daquela. Para sua análise levou-se em consideração os elementos antrópicos presente na área, sem deixar de compreender a relação do homem com a natureza.

Diferentemente das unidades anteriores, não foram delimitadas subunidades, pois percebeu-se que não houve mudanças do ponto de vista do relevo, e dos aspectos urbanos, permanecendo com características praticamente iguais em toda unidade. Nesse sentido, foram marcados nessa terceira unidade, mais dois pontos, o primeiro localiza-se nas coordenadas 5° 4'32.20"S 42°47'40.06"O; e o segundo ponto possui como coordenadas 5° 4'31.62"S 42°47'37.51"O.

Com as observações pode-se notar que a área é totalmente urbanizada, porém apresenta ruas sem calçamento (Figura 12A); conta com a presença de prédios comerciais e residenciais dividindo o espaço com terrenos ainda desocupados (Figura 12B). A vegetação na avenida Ininga é composta por espécies nativas e exóticas. Esta unidade fica localizada em uma área bastante valorizada e próxima de um dos três *shoppings center's* da capital.

Figura 12 - Mosaico de fotos apresentando os elementos da Unidade III



Em A: ruas sem calçamento; em B: prédios comerciais e casas residenciais.

Fonte: Os autores (2018).

Perfil Topográfico e Quadro Diagnóstico

Segundo o perfil topográfico elaborado no software *Google Earth*, a altitude no trecho de estudo, varia de 61m até 72m (Figura 13). A declividade com base nos estudos de Lima (2011), apoiado nas observações *in loco*, verificou-se que é caracterizado pela topografia de plano a suave ondulado. Desse modo, na Unidade I percebeu-se uma variação de altitude no próprio nível do terraço, essas variações topográficas têm relação com os processos erosivos. Assim, com base no perfil, a altitude da primeira unidade ficou entre 60 a 64 metros.

Figura 13 - Perfil Topográfico da área de estudo

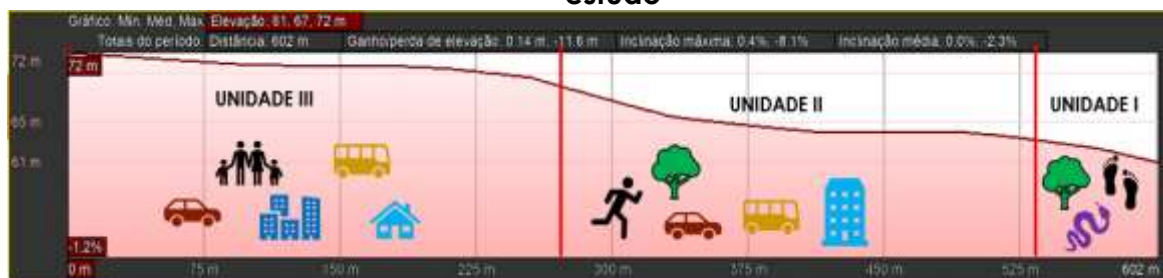


Fonte: *Google Earth Pro* (2018). Elaboração: Francisco Wellington de A. Sousa (2018).

Na Unidade II, a altitude ficou entre 63 e 69 m. Permaneceu-se constante na primeira subunidade, e houve uma elevação topográfica na subunidade II. Essa característica tem como influencia que, na subunidade I o relevo foi totalmente alterado para a construção das vias de circulação, principalmente. Na Unidade III, não houve tanta diferenciação da altitude, ficando de 69 a 72m.

Com base no perfil topográfico de cada unidade, foi realizado um esquema para explicar a ocupação do solo na área de estudo. A Figura 14 destaca de forma didática os principais usos, ao relacionar quais unidades possuem uma interferência antrópica maior, e quais possuem pouca alteração, com a prevalência dos elementos naturais.

Figura 14 - Perfil esquemático do uso nas unidades ambientais da área de estudo



Fonte: Google Earth Pro (2018). Elaboração: Francisco Wellington de A. Sousa (2018).

Com base na figura, observa-se que a unidade I caracteriza-se pelo uso antrópico de menor proporção, evidenciado apenas pelas trilhas e algumas interferências observadas deixadas pela população, como por exemplo, o lixo, e obras para o escoamento das águas pluviais. Os aspectos naturais predominam na área, com a presença de vegetação, da fauna, e a influência do rio Poti.

Já a unidade II, observa-se as atividades antrópicas se sobressaindo sobre os elementos naturais. A presença das vias de circulação, o calçamento, os prédios comerciais e residenciais, o fluxo de veículos, entre outros elementos. Portanto, o natural foi alterado quase por completo, no entanto, ainda há a presença de vegetação na unidade, e o solo que ainda não foi compactado, encontra-se exposto aos processos erosivos.

Já com relação à unidade III, a pressão antrópica é considerável, devido ao nível de ocupação residencial e comercial. Maior parte das ruas e avenidas encontram-se asfaltadas, e o número de edifícios comerciais e residenciais também é relevante, com um fluxo de veículos um pouco mais intenso. Desse modo, verifica-se que nessa unidade o adensamento populacional é maior.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A natureza tem papel importante para a sobrevivência do planeta e de todas as espécies que nele habita. Preservá-la deve ser um dever de todas as

nações mundiais para que as gerações futuras possam usufruir dos recursos naturais e possam se desenvolver enquanto sociedade.

Dessa forma, devido as variadas formas que o homem interfere na dinâmica natural do planeta Terra, surge cada vez mais a necessidade de metodologias que levem em consideração as ações humanas apontando formas de minimizar os impactos ambientais a partir da compreensão sistemática da realidade.

Nesse contexto, a partir da análise ambiental realizada na área de estudo, isto se confirma, já que todas as unidades apresentam elementos naturais que devem ser preservados pela sociedade Teresinense. Logo, a aplicabilidade da metodologia baseada na teoria geral dos sistemas proporcionou uma análise integrada do ambiente por meio da relação dos ambientes naturais e antrópicos possibilitando a compreensão de que a ação humana modifica a natureza, causando nesta impactos tanto positivos quanto negativos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGGEO da Universidade Federal do Piauí e ao Grupo de Pesquisa Geomorfologia, Análise Ambiental e Educação (GAEE), vinculado do CNPq/UFPI.

REFERÊNCIAS

BERTALANFFY, Ludwig von. **Teoria geral dos sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1973.

BERTRAND, Georges. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. **Caderno de Ciências da Terra**, [S. l.], n. 13, p. 1-27, 1972.

BRASIL. Serviço Geológico do Brasil. Ministério de Minas e Energia. **Mapa Geológico do Estado do Piauí**. 2ª Versão. Teresina, 2006.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Solos do Nordeste**. Recife, 2014.

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.6, n. 2, p. 7-29, jul./dez. 2024.

FUINI, Lucas Labigalini. A abordagem sistêmica e a questão da dicotomia físico/social na ciência geografia. **Ciência Geográfica**, Bauru, v. 15, n. 1, Jan./Dez. 2011.

GUERRA, Antônio José Teixeira; JORGE, Maria Do Carmo Oliveira; RANGEL, L. A. ; BEZERRA, J. F. R. ; LOUREIRO, H. A. S. ; GARRITANO, F. N. Erosão dos Solos, diferentes abordagens e técnicas aplicadas em voçorocas e erosão em Trilhas. **William Morris Davis Revista de Geomorfologia**, [S. l.], v. 1, p. 75-117, 2020.

LIMA, Aline de Araújo. **Análise geossistêmica e gestão ambiental na cidade de Teresina – Piauí**. 2016. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2016.

LIMA, Iracilde Maria de Moura Fé. O relevo de Teresina, PI: compartimentação e dinâmica atual. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM GEOGRAFIA, 9., Goiânia, 2011. **Anais [...]**. Goiânia, 2011.

LIMA, Iracilde Maria de Moura Fé; AUGUSTIN, Cristina Helena Ribeiro Rocha. Bacia hidrográfica do rio Poti: dinâmica e morfologia do canal principal no trecho do baixo curso. In: Simpósio Nacional de Geomorfologia, 10., Manaus. **Anais [...]**. Manaus - AM, 2014.

NUNES, Hikaro Kayo de Brito. **Vulnerabilidade socioambiental dos setores censitários às margens do rio Poti no município de Teresina – Piauí**. 2017. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2017.

OLIVEIRA, Livânia Norberta. **Estudo da variabilidade sazonal da qualidade da água do rio Poti em Teresina e suas implicações na população local**. 2012. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2012.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SOCHAVA, Viktor Borisovich. **Algumas noções e termos da Geografia Física**. Relatórios do instituto de Geografia da Sibéria e do Extremo Oriente. 3. ed. [S. l.], 1963. p. 53.

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.6, n. 2, p. 7-29, jul./dez. 2024.

SOCHAVA, Viktor Borisovich. **O estudo de geossistemas**. Métodos em questão, n.16, p. 01-51, 1977.

TERESINA. **Teresina perfil dos bairros: Jóquei**. Teresina: Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação, 2016. Disponível em: <http://semplan.teresina.pi.gov.br/wp-content/uploads/2016/08/J%C3%93QUEI-2016.pdf>. Acesso em: 20 maio 2017.

TRICART, Jean. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE, 1977.

VICENTE, Luiz Eduardo; PEREZ FILHO, Archimedes. Abordagem Sistêmica e Geografia. **Geografia**, Rio Claro, v. 28, n. 3, p. 323-344, set./dez. 2003.

ARBORIZAÇÃO DA CIDADE DE CAMPO MAIOR COM PLANTAS EXÓTICAS: O CASO DO NIM INDIANO

URBAN AFFORESTATION IN THE CITY OF CAMPO MAIOR WITH EXOTIC PLANTS: THE CASE OF INDIAN NEEM

Lucas Gabriel Sena Freire

Graduado em Geografia pela
Universidade Federal do Piauí – UFPI
E-mail: lucassena128@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-1171-3387>

Bartira Araújo da Silva Viana

Doutora em Geografia. Mestre em
Desenvolvimento e Meio Ambiente.
Professora da Coordenação de
Geografia da Universidade Federal do
Piauí.
E-mail: bartira.araujo@ufpi.edu.br
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7288-3119>

RESUMO

O presente trabalho trata da investigação sobre o processo de arborização urbana no município de Campo Maior-PI, onde se observa que, nos últimos anos, houve uma grande dispersão da espécie *Azadirachta indica*, conhecida popularmente como “Nim Indiano” para arborização viária. Essa planta é uma espécie exótica que foi inserida em um ambiente diferente de sua origem. O crescimento acelerado das cidades tem provocado alterações ambientais, principalmente pelos meios antrópicos, o que justifica a dispersão dessa espécie. O objetivo geral desse estudo é compreender o processo de arborização urbana no município de Campo Maior, enfatizando os aspectos normativos e os problemas ambientais e urbanos causados pelo uso do Nim

Indiano (*Azadirachta indica*). Os objetivos específicos são: i) discutir os aspectos biogeográficos da espécie Nim; ii) relatar o planejamento urbano relacionado ao processo de arborização do município de Campo Maior com o uso do Nim Indiano; iii) investigar a percepção e o papel da população de Campo Maior em relação ao uso da espécie exótica Nim Indiano no processo de arborização urbana. Como metodologia, a presente pesquisa buscou levantamentos bibliográficos em artigos científicos, monografias, dissertações, livros, entre outras fontes, bem como pesquisa documental e pesquisa de campo em órgãos públicos e em locais com presença dessa espécie, assim como a realização de entrevistas com a população e registros fotográficos do objeto de estudo. Dentre os resultados, observa-se que a população de Campo Maior possui pouco conhecimento sobre a espécie que está cultivando, e seu principal uso dá-se pela capacidade de proporcionar sombreamento. Conclui-se que um dos fatores determinantes para a proliferação da espécie é a falta de leis que proíbam a introdução dessa espécie exótica e, no caso de já introduzidas, são inexistentes planejamentos e fiscalizações para a substituição por uma espécie nativa.

Palavras-chave: Plantas exóticas; Nim Indiano; arborização urbana; planejamento urbano.

ABSTRACT

*This study investigates the process of urban afforestation in the municipality of Campo Maior, Piauí, where it has been observed that, in recent years, there has been a widespread introduction of the species *Azadirachta indica*, commonly known as "Indian Neem," for roadside planting. This plant is an exotic species that has been introduced into an environment different from its native habitat. The rapid growth of cities has caused environmental changes, primarily due to human activities, which explains the spread of this species. The overall objective of this study is to understand the urban afforestation process in the municipality of Campo Maior, emphasizing regulatory aspects and the environmental and urban problems caused by the use of Indian Neem (*Azadirachta indica*). The specific objectives are: i) to discuss the biogeographic aspects of the Nim species; ii) to report on urban planning related to the tree-planting process in the municipality of Campo Maior using the Indian Nim; iii) to investigate the perceptions and role of the population of Campo Maior regarding the use of the exotic Indian Nim species in the urban tree-planting process. In terms of methodology, this study involved literature reviews of scientific articles, monographs, dissertations, books, and other sources, as well as documentary research and field research at public*

agencies and sites where this species is present, along with interviews with the local population and photographic documentation of the subject of study.

Keywords: Exotic plants; Indian Neem; urban afforestation; urban planning.

INTRODUÇÃO

A pesquisa trata do processo de arborização da cidade de Campo Maior-PI com uso de plantas exóticas, destacando o caso do Nim Indiano (*Azadirachta indica*). Sabe-se que há uma grande manifestação de plantas exóticas no território nacional. O estudo dessa temática deve-se à necessidade de uma análise dos principais fatores de riscos desencadeados pela introdução de espécies exóticas sem um conhecimento dos danos causados ao meio ambiente.

O crescimento acelerado das cidades tem provocado alterações ambientais, principalmente mudanças geradas por ações antrópicas, a exemplo do que ocorre no município de Campo Maior, decorrentes do processo de arborização urbana com o uso da espécie exótica do Nim Indiano. Assim, o estudo busca entender como se deu a dispersão dessa espécie exótica no município nos últimos 9 anos, assim como identificar os problemas relacionados à proliferação do Nim Indiano no ambiente urbano e em relação às plantas nativas da região. Também investigou-se, através da população, quais os motivos da escolha dessa planta como principal meio de arborização urbana.

Ademais, o poder público municipal pode interferir diante da questão exposta. É de conhecimento dos estudiosos de Geografia Urbana que o desenvolvimento de uma cidade está ligado às leis e metas que devem ser aplicadas em prol do bem-estar social e, para isso, torna-se necessário um planejamento urbano ligado ao Plano Diretor Municipal e, conseqüentemente, a arborização urbana deve estar ligada ao Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU).

O estudo realizado no município piauiense foi motivado por pesquisas realizadas na disciplina de Biogeografia, idealizada no curso de Geografia da Universidade Federal do Piauí (UFPI), essa disciplina realizou discussões sobre alterações ambientais decorrentes da introdução de plantas exóticas. Essas plantas são espécies deslocadas de seu habitat natural, ou seja, são plantas de outros ecossistemas. De acordo com Nogueira *et al.* (2017, p. 1), “A introdução de espécies exóticas em ecossistemas equilibrados se torna particularmente preocupante quando se consideram apenas as vantagens desse manejo, desconsiderando-se as consequências negativas que essa prática pode trazer a um determinado ambiente”.

Assim, observa-se a importância de buscar compreender o processo de arborização municipal com uso de espécies arbóreas como o Nim indiano. Diante dessa perspectiva, a questão problema do estudo é: Quais os problemas ambientais e/ou urbanos decorrentes do uso do Nim Indiano no processo de arborização urbana no município de Campo Maior-PI?

Diante desses fatos, a pesquisa estabeleceu as seguintes hipóteses: i) a inserção do Nim indiano no município de Campo Maior está relacionada à falta de conhecimento da população sobre as consequências da introdução de uma espécie exótica em um ambiente nativo; ii) o principal fator que leva à escolha dessa espécie exótica para plantio é o sombreamento que ela possibilita, juntamente com uma melhor sensação térmica; e iii) o município de Campo Maior possivelmente não possui uma política que regulamente o processo de arborização; caso possua, não há cumprimento das normas através de uma fiscalização ativa.

A pesquisa tem como objetivo geral compreender o processo de arborização urbana no município de Campo Maior, enfatizando os aspectos normativos e os problemas ambientais e urbanos causados pelo uso do Nim Indiano (*Azadirachta indica*). Arelado a isso, os objetivos específicos são: i) discutir os aspectos biogeográficos da espécie Nim; ii) relatar sobre

planejamento urbano relacionado ao processo de arborização do município de Campo Maior com o uso do Nim Indiano; iii) investigar a percepção e o papel da população de Campo Maior em relação ao uso da espécie exótica Nim Indiano no processo de arborização urbana.

A pesquisa discutirá os principais impactos causados pela introdução de plantas exóticas em diferentes ambientes; como recorte, trará como estudo o Nim indiano e suas principais características. Em seguida, tratará da pesquisa realizada no município de Campo Maior, com essa espécie sendo o principal meio de arborização urbana na atualidade e, com isso, procurará entender os parâmetros do planejamento urbano sobre o processo de arborização na cidade.

PLANTAS EXÓTICAS E IMPACTOS NO MEIO AMBIENTE: CONSEQUÊNCIAS DE SUA INSERÇÃO EM DIFERENTES AMBIENTES

O ser humano, por muito tempo, vem modificando ambientes naturais, atrelado à ideia de que está proporcionando condições favoráveis para o bem-estar da comunidade. A arborização urbana é um exemplo desse processo, que, juntamente com a falta de conhecimento populacional sobre o equilíbrio que deve ser mantido nessa prática, compromete a distribuição das espécies que deveriam ser dispersadas gradativamente em locais adequados, preservando as espécies nativas da região. O que ocorre, principalmente, é a falta de conhecimento populacional sobre a vegetação nativa, muitas vezes distribuindo, nos espaços urbanos, espécies naturais de outros ecossistemas.

Na Figura 1, pode-se identificar a falta de planejamento sobre a arborização na cidade de Campo Maior, onde se encontra uma quantidade significativa de uma espécie exótica em um único local, sem a presença de qualquer outro tipo de espécie nativa, fato este que se justifica pela falta de conhecimento humano na distribuição de espécies no município.

Figura 1 – Fotografia mostrando a inserção do Nim no espaço urbano



Fonte: Freire (2024).

Assim, plantas exóticas são aquelas que são introduzidas em uma área ou ecossistema onde, pelo meio natural, elas não ocorreriam. Logo, um dos principais fatores para a dispersão dessas espécies são as ações antrópicas. Geralmente, essa introdução ocorre com plantas nativas de outros países ou continentes, como é o caso do Nim, uma planta nativa do continente asiático que vem causando alterações na fauna e na flora dos espaços em que é inserida, por meio das ações do homem, como foi destacado na Figura 1.

A ausência de conhecimento da população residente na zona urbana sobre as espécies nativas, atrelada a falta de planejamento adequado da arborização urbana está proporcionando o aumento exacerbado do plantio de uma determinada espécie, sendo algumas delas origem exótica (Santos, 2021, p. 13).

Esse desequilíbrio será ocasionado, principalmente, pelo deslocamento do nicho ecológico, que são as características que permitiram o desenvolvimento de determinada espécie. Assim, com essa alteração, pode haver, principalmente, a descaracterização do bioma local, entre outros problemas ambientais, como a extinção de espécies nativas. Assim, Silvia Renate Ziller (2001, p. 1) destaca:

Tamanho é o potencial de espécies exóticas de modificar sistemas naturais que as plantas exóticas invasoras são atualmente consideradas a segunda maior ameaça mundial à biodiversidade, perdendo apenas para a destruição de habitats pela exploração humana direta. O agravante dos processos de invasão, comparados à maioria dos problemas ambientais, é que ao invés de serem absorvidos com o tempo e terem seus impactos amenizados, agravam-se à medida que as plantas exóticas invasoras ocupam o espaço das nativas.

Ser uma planta exótica não é um fator determinante do desequilíbrio ambiental; o problema está no manejo adequado. Quando isso não ocorre, tornam-se invasoras e, assim, são consideradas uma das principais ameaças à biodiversidade, ficando atrás apenas das ações antrópicas, o que não deixa de ser uma ação antrópica, pois o principal causador da proliferação dessa espécie é o homem, por meio do manejo e da inserção em ambientes inadequados.

Contaminação biológica por microorganismos, vegetais ou animais é o processo de introdução e adaptação de espécies que não são naturais de um dado ecossistema. As espécies introduzidas ou exóticas são aquelas que passam a ocorrer fora de seu ambiente natural historicamente conhecido, sendo introduzidas em outros ambientes principalmente por ação antrópica (Blum *et al.*, 2008 citado por Moreira, 2017, p. 12).

Não há dúvidas de que não só o nosso país, mas também vários lugares do mundo estão passando pelo processo de contaminação biológica. Apesar de o Nim Indiano não ser um caso exclusivo, ele é uma das principais espécies presentes praticamente no mundo todo, desde que as características locais sejam propícias para o seu desenvolvimento. Assim, observa-se que, no Brasil, essa contaminação biológica não é um caso à parte, mas sim um problema de escala global, que merece atenção devido ao desequilíbrio ambiental que poderá ser ocasionado.

NIM INDIANO (*AZADIRACHTA INDICA*): CARACTERÍSTICAS

No Brasil, são atribuídas características ao Nim indiano como sendo uma espécie exótica, por fazer parte da vegetação nativa do Sudeste da Ásia. Assim, crescimento rápido, copas grandes e dispersão acentuada de

sementes são características marcantes dessa espécie em território nacional. A árvore possui diferentes usos, que vão desde o aproveitamento de seus troncos para a construção de utilidades domésticas ou para a construção civil. Já as folhas e sementes têm funções estéticas e medicinais. Assim, Martinez (2008) destaca:

É originário do Sudeste da Ásia e é cultivado em diversos países da Ásia, em todos os países da África, na Austrália, América do Sul e Central. É usado há séculos na Ásia, principalmente na Índia, como planta medicinal. Tem diversos usos, em especial anti-séptico, curativo ou vermífugo; é utilizado no preparo de sabões medicinais, cremes e pastas dentais. A árvore é usada para sombra e possui madeira de qualidade para a produção de móveis, construção, batentes e portas, caixas e caixotes, lenha, carvão, etc. Seu uso como inseticida se tornou bem conhecido nos últimos 30 anos, quando seu principal composto, a *azadirachta*, foi isolado (Grifo nosso).

Ainda, segundo Martinez (2008), "Originária de clima tropical, a planta se desenvolve bem em temperaturas acima de 20°C, em solos bem drenados, não ácidos e altitudes abaixo de 700 m". Assim como na Ásia, o Brasil possui um clima tropical, o que se torna propício para o desenvolvimento do Nim Indiano. Com isso, também pode-se destacar que, entre suas características físicas e biológicas, a espécie detém muitas funcionalidades, entre elas: uso medicinal, inseticida natural e arborização urbana, que, devido às suas grandes copas, propiciam um melhor conforto térmico.

Ainda segundo Martinez (2008), de modo geral, a *Azadirachta* afeta o desenvolvimento dos insetos de diferentes modos. Pela sua semelhança com o hormônio da ecdise (processo que possibilita ao inseto trocar o esqueleto externo e, assim, poder crescer), perturba essa transformação e, em altas concentrações, pode impedi-la, causando a morte da larva ou da pupa. Também, Forim (2006, citado por Nogueira *et al.*, 2017) complementa que cientistas têm alertado para os problemas ambientais associados à introdução dessa espécie em áreas do Brasil. O Nim, como é conhecido, tem

ação comprovada sobre mais de 400 espécies de insetos e ácaros. Entre esses insetos, podem-se destacar as abelhas, que são as principais polinizadoras de plantas; com a interferência no seu processo natural e, conseqüentemente, com a sua morte, o desenvolvimento das plantas poderá ser afetado, principalmente das espécies nativas, o que, conseqüentemente, dará espaço para a proliferação do Nim.

Além disso, estudos apontam que essa espécie também atua na infertilidade dos pássaros quando estes se alimentam de suas sementes. Conseqüentemente, com o agravante de sua proliferação no espaço, as espécies estarão propícias a desaparecerem de determinadas regiões. É justamente o que destaca Moraes *et al.* (2006, p. 3, citado por Santos, 2021, p. 11). A relação da planta Nim com a fauna é bastante variável de espécie para espécie, pois cada uma tem seu nível de reação. Ao entrar em contato com pássaros, o Nim pode provocar esterilidade devido ao consumo do fruto, além de contribuir para o distanciamento dos pássaros de áreas que possuem a espécie, causando, assim, toda uma alteração ambiental.

Já um estudo realizado por Nogueira *et al.* (2017) sobre a presença de animais na interação entre as árvores presentes em uma determinada região de um bairro destacou, em seu estudo comparativo, que, durante três dias, foram observados quais animais interagiam com duas plantas e, enquanto na castanhola vários animais estavam presentes, como borboletas, abelhas e pássaros, no Nim Indiano não foi vista nenhuma espécie de animal, fortalecendo, assim, o pensamento de que, uma vez que se opta pelo plantio de Nim ao invés de uma espécie não inseticida, altera-se toda uma comunidade de seres vivos que antes estava presente naqueles locais.

Diante do exposto acima, o Nim Indiano, por se destacar como um inseticida natural, será um dos principais causadores da alteração ambiental a longo prazo após a sua inserção em um determinado meio. Logo, quando uma série de animais ou insetos deixa de frequentar seus locais de origem, por

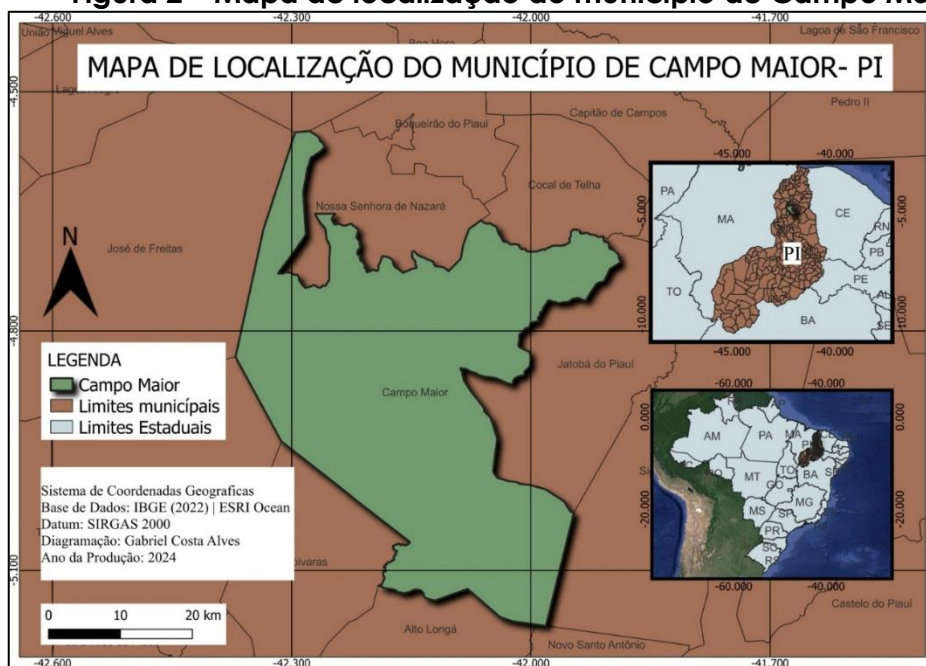
consequência, haverá alterações no ciclo ambiental daquela região, principalmente na cadeia alimentar dos pássaros. No caso do Nim, a toxicidade causará infertilidade nos mesmos e haverá um grande risco dessas espécies desaparecerem da região, causando um desequilíbrio ambiental, pois haverá restrição de espécies nativas da região, o que implicará na alteração do ciclo natural.

METODOLOGIA

Área de estudo

A cidade de Campo Maior (Figura 2) é um município brasileiro do estado do Piauí, sendo uma das mais populosas do estado, ocupando a 7ª posição, localizada na região do Território dos Carnaubais. Segundo o IBGE (2022), a cidade possui uma área territorial de 1.680,861 km², com uma população de 45.793 pessoas e densidade demográfica de 27,24 hab/km². Já o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) apresentado pelo município foi de 0,656 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010).

Figura 2 – Mapa de localização do município de Campo Maior



Fonte: IBGE (2022). Organização: Lucas Gabriel Sena Freire (2024).

O bairro São João, localizado no município de Campo Maior, representa o recorte espacial desta pesquisa, sendo que, na área que compreende o bairro, foi realizada a análise da arborização urbana com a espécie Nim. O espaço é caracterizado por ser um dos bairros mais populosos do município, formado principalmente por setores residenciais, onde, nos últimos anos, representou um aumento significativo na inserção do Nim em meio às residências.

Procedimentos metodológicos aplicados na pesquisa

Como metodologia, o presente trabalho buscou levantamentos bibliográficos em artigos científicos, monografias, dissertações, livros, entre outras fontes, como também pesquisa de campo em órgãos públicos e nos locais com presença do Nim, assim como a pesquisa documental, a realização de entrevistas e o registro fotográfico do objeto de estudo.

Foi realizada uma pesquisa qualitativa, visando entender os aspectos subjetivos relacionados à introdução dessa espécie exótica, por meio de diálogos com a população sobre os fatores que levaram à escolha do Nim como principal meio de arborização do espaço urbano campomaiorense. Segundo Denzin e Lincoln (2006), citados por Augusto *et al.* (2013), a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender os fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem. Logo, a pesquisa qualitativa é aquela em que não se pode mensurar seus resultados através de números, e sim pelo entendimento de sua subjetividade.

Assim, a melhor maneira encontrada para responder essa questão foi através da pesquisa qualitativa, com uma amostra aleatória de 25 moradores entrevistados do bairro São João, que tivessem contato direto com a espécie

através do plantio da espécie Nim, pois este trabalho é uma pesquisa focada em entender aspectos mais subjetivos, como comportamentos, ideias, pontos de vista, entre outros.

Também foi realizada uma análise através do Google Earth sobre a evolução espacial da arborização do bairro São João, com o recorte temporal de 9 anos, visto que, em meados do ano de 2013, passou-se a intensificar o plantio dessa espécie. Já a escolha do ano de 2022 justifica-se pela imagem mais atual da área, com melhores condições de análise.

Os levantamentos bibliográficos atuaram como embasamento teórico, sendo base para a compreensão dos resultados das entrevistas sobre o que a população entende sobre o assunto e identificar, através de relatos, possíveis problemas ambientais e/ou urbanos. Também, o registro fotográfico do objeto de estudo serviu para constatar os principais problemas urbanos relacionados ao plantio do Nim Indiano na cidade de Campo Maior.

Também foi realizada uma entrevista com um representante da Secretaria de Meio Ambiente do município, no intuito de averiguar se no órgão municipal há presença de alguma legislação que rege sobre o planejamento urbano, ou melhor, um planejamento sobre o controle do plantio de plantas nativas ou exóticas na região, mais especificamente sobre o plantio do Nim Indiano no município de Campo Maior. Além disso, realizou-se a análise do Plano Diretor de Campo Maior, no capítulo que tratava sobre o meio ambiente, analisando os preceitos acerca da arborização urbana de Campo Maior.

O NIM INDIANO NA CIDADE DE CAMPO MAIOR: PRINCIPAL MEIO DE ARBORIZAÇÃO

Para compreender a evolução dessa espécie no perímetro urbano municipal, foram analisadas duas imagens de satélite (Figuras 3 e 4), que vão

representar dois momentos. As imagens representaram o bairro São João nos anos de 2013 e 2022.

Figura 3 – Fotografia representando o bairro São João em Campo Maior, no ano de 2013



Fonte: Google Earth (2024).

Através das Figuras 3 e 4, pode-se identificar que, entre os anos de 2013 e 2022, houve um aumento significativo no plantio de árvores, principalmente nas ruas do bairro, e que, ao fazer a observação direta da paisagem dessas mesmas ruas, pôde-se identificar: primeiro, a maioria dessas novas espécies introduzidas representa o Nim indiano; segundo, através da análise dessas figuras e da observação direta, compreendeu-se que, na maioria dos espaços onde houve o plantio do Nim, antes não havia outro tipo de árvore; terceiro – essa espécie está espacializada na cidade, principalmente nas calçadas das residências, em locais que são usados para o estacionamento de transportes; quarto, há presença de locais em que antes havia a espécie plantada e, posteriormente, houve a retirada, ou seja, já é possível identificar a supressão

vegetal dessa espécie, decorrente de alguma condição que interfira na dinâmica urbana.

Figura 4 – Fotografia representando o no bairro São João em Campo Maior, no ano de 2022



Fonte: Google Earth (2024).

Para uma melhor compreensão sobre a proliferação da espécie *Nim Indiano* (*Azadirachta indica*) no município de Campo Maior, além da observação da paisagem no recorte espacial desta pesquisa, no caso o bairro São João, houve também entrevistas com os moradores que optaram pelo plantio da espécie e que, assim, ajudaram a definir respostas para diferentes questões levantadas no início deste trabalho, podendo-se notar, durante essa etapa, que os principais responsáveis pela arborização urbana são a população da terceira idade.

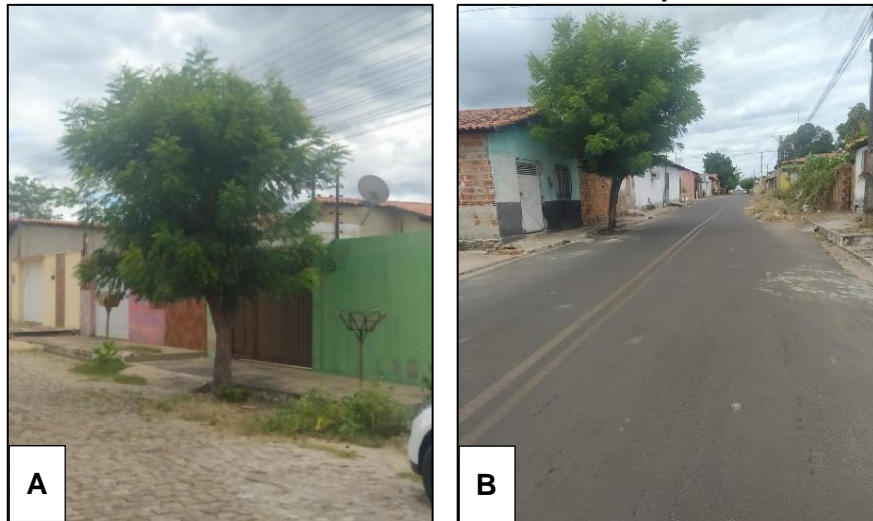
Primeiramente, procurou-se averiguar se as pessoas tinham entendimento sobre o que seria uma planta exótica. A maioria associou o nome exótico a algo diferente; no entanto, quando se perguntou qual a

origem e o objetivo da introdução do Nim Indiano no Brasil, ou mais especificamente na cidade de Campo Maior, a população não soube identificar. Santos (2021) identifica que o Nim indiano, proveniente da Ásia, foi introduzido no Brasil para a produção de bioinseticida (devido à presença de moléculas tóxicas presentes em suas folhas e frutos), madeira e sombra. Assim, a introdução dessa espécie no Brasil justifica-se por critérios não só paisagísticos, mas também econômicos.

Já sobre qual objetivo levou a população a optar pelo plantio, a maioria respondeu que essa árvore proporciona uma sombra agradável. É notória que a grande participação dessa espécie ocorre devido ao uso de sua sombra como meio de amenizar a sensação térmica, ou seja, proporcionar um melhor conforto térmico. Albuquerque e Andrade (2002, citados por Moreira, 2017) destacam que muitas espécies exóticas têm certo grau de aceitação da população e não são eliminadas das áreas urbanas por serem resistentes e oferecerem sombra, pelas propriedades medicinais e/ou pelo fornecimento de frutos. É o caso do Nim Indiano: o fato de proporcionar sombreamento e amenização do calor são fatores determinantes do plantio e, conseqüentemente, de sua proliferação na malha urbana, principalmente nas calçadas das casas, como destacado na Figura 5.

Ao perguntar à população sobre os pontos positivos e negativos dessa espécie, as respostas praticamente foram as mesmas. Entre os pontos positivos, estava o sombreamento, que, na maioria das vezes, servia de estacionamento para os meios de transporte durante o período da tarde. Já sobre os pontos negativos, a população frisou que “sua raiz destrói muito” (Morador 1).

Figura 5 – Fotografias que representam o Nim Indiano com frente a residências, no bairro São João em Campo Maior



A: Representação do Nim Indiano na rua Motorista Luciano; B: Representação do Nim na rua Onze de Julho. Ruas que representam uma grande concentração dessa espécie.
Fonte: Freire (2024).

Suas raízes, apesar de serem profundas, com o tempo conseguem atingir a parte superior do solo; nas calçadas, conseguem destruir a parte concretada; se estão próximas às paredes, causam rachaduras; e o seu rápido crescimento é capaz de atingir facilmente a fiação elétrica. Segundo Nascimento e Guedes (2014, p. 7):

A inexistência de planejamento da arborização resulta em conflitos com os equipamentos urbanos, como as redes de fiação aérea, a qual é um dos elementos mais importantes no momento de planejar a arborização urbana das vias públicas (ruas).

Na Figura 6, pode-se identificar duas fotografias que se repetem praticamente em todo espaço onde há a presença dessa espécie: o conflito urbano entre o Nim e a destruição de calçadas, ruas, avenidas ou muros, e a interferência da árvore com a rede elétrica.

Figura 6 – Fotografias de destruição de calçadas e contato com fiação elétrica por meio do Nim no bairro São João em Campo Maior



A: Representação da destruição do bem público de uso comum do cidadão que é a calçada, causada pelo Nim; B: Crescimento irregular da espécie causando o contato com a rede de distribuição de energia do bairro.

Fonte: Freire (2024).

Como mencionado acima, o Nim Indiano veio ao Brasil com um viés econômico, ou seja, para a produção de bioinseticida, devido à toxina existente em suas folhas e frutos. Assim, foi questionado à população se havia conhecimento sobre a espécie como um dos principais inseticidas naturais que agem sobre os insetos, principalmente sobre as abelhas, principais polinizadores do meio ambiente, ou sobre alguma mudança referente à fauna e à flora local. Os mesmos desconhecem a ação dessa espécie como um repelente/inseticida ou qualquer observação sobre alterações ambientais. Também desconhecem qualquer indicativo dos órgãos públicos acerca do uso do Nim Indiano para a arborização da cidade de Campo Maior.

PLANEJAMENTO E ARBORIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DE CAMPO MAIOR

Planejar é um ato de organização, é definir metas, direcionar caminhos e ações com a finalidade de atingir um objetivo. Diante disso, o planejamento urbano é um ato essencial na requalificação de uma área urbana, por

exemplo, em um município; esta ação visa ao objetivo de possibilitar melhores condições de vivência aos cidadãos daquela determinada área. Uma das ferramentas essenciais no processo de planejamento urbano é o Plano Diretor. Segundo Ultramari e Rezende (2008, p. 729):

Os princípios que norteiam o Plano Diretor estão contidos no Estatuto da Cidade, que o estabelece como instrumento básico para orientar a política de desenvolvimento e de ordenamento da expansão urbana do município. É obrigatório para municípios: com mais de 20 mil habitantes; integrantes de Regiões Metropolitanas e aglomerações urbanas; com áreas de especial interesse turístico; situados em áreas de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental na região ou no país.

Cumprido destacar que o Plano Diretor é a ferramenta responsável pelo planejamento e execução de ações que deverão acontecer dentro do prazo de validade, que é de 10 anos; posterior a isso, o planejamento deverá ser atualizado. Assim, um dos principais objetivos dessa pesquisa era identificar se, no município de Campo Maior, existe um Plano Diretor, pelo fato de possuir pouco mais de 46 mil habitantes. Diante disso, foi constatado que, no ano de 2006, foi aprovado o primeiro Plano Diretor do município. O mesmo já estava bastante desatualizado, e somente em 2021 houve uma nova reunião com o Conselho de Política Urbana de Campo Maior e, assim, discutiu-se a atualização e, no mesmo ano, a sua aprovação.

Em uma matéria disponível na própria página da Prefeitura Municipal de Campo Maior, a atual Secretária de Planejamento destacou: "O nosso Plano Diretor, hoje, evoluiu em muitos aspectos, na regularização fundiária, na preservação ambiental, no trato dos resíduos sólidos e prevê a implantação do aterro sanitário, na urbanização, na acessibilidade urbana, arborização, no trato da água servida" (Campo Maior, 2021)¹.

¹ Fonte não paginada.

Assim, em análise ao Plano Diretor, no Título III – Gestão Ambiental, pôde-se identificar que a arborização municipal foi tratada de forma abrangente. Não se pensou na implantação de leis que assegurassem o controle da proliferação de espécies exóticas no município, principalmente no que se refere ao Nim Indiano. Embora haja um entendimento sobre a necessidade da inserção de espécies nativas na arborização das vias, ainda não existe uma política de combate às áreas onde predominam espécies exóticas. No Plano Diretor, também há o reconhecimento sobre a importância da arborização urbana como um qualificador da paisagem e do conforto térmico; este último explica-se devido à formação de microclimas no perímetro urbano. Logo abaixo, destacam-se algumas considerações sobre arborização que o Plano Diretor de Campo Maior traz. Segundo o Plano Diretor de Campo Maior (2021)².

Art. 86. O Poder Executivo promoverá a valorização, o planejamento e o controle do meio ambiente de acordo com as seguintes diretrizes:

[...] XIX. Incrementar a arborização viária com espécies adequadas;

Art. 89. São princípios a serem adotados na estratégia Qualidade do Ambiente:

[...] IV. Arborização urbana como um elemento de qualificação da paisagem e de aumento do conforto térmico;

[...] Art. 90. São diretrizes a serem adotadas na estratégia Qualidade do Ambiente: I. Reservar espaços adequados à arborização urbana nos espaços públicos: de passeios, canteiros, ruas de pedestres, ciclovias, praças e parques;

[...] XXXIV. Promover a arborização das vias públicas e dos passeios públicos, com ampliação da área permeável, bem como da preservação e da recuperação das áreas com interesse para drenagem;

XXXV. Implantar corredores verdes junto aos corredores de transporte, criando o Corredor Sustentável Completo;

XXXVI. Incentivar a implantação de "telhados verdes" e "fachadas verdes".

² Fonte não paginada.

Atrelado à ideia de que o Plano Diretor de Campo Maior relacionava a arborização viária com espécies adequadas, direcionou-se a outro setor municipal com o intuito de procurar entender se havia um acompanhamento do planejamento municipal por meio de leis criadas pelo município, principalmente no que tange à relação existente com o plantio da espécie invasora Nim Indiano, que é o principal objeto de estudo deste trabalho. Diante disso, realizou-se uma entrevista com um representante da Secretaria de Meio Ambiente da cidade de Campo Maior, no intuito de entender alguns aspectos referentes ao planejamento realizado sobre a arborização municipal.

A primeira pergunta realizada foi se havia conhecimento, por parte da Secretaria, sobre a proliferação de plantas exóticas no município. Assim, foi evidenciado que, atualmente, a principal espécie exótica que vem se destacando sobre as demais é o Nim Indiano; no entanto, este não é o único. O órgão público constatou também a presença de tamarindo, mangueira, limoeiro, entre outros. Sobre a origem da introdução da espécie no município, o entrevistado relatou: “Aqui na Secretaria não possui nenhum documento falando sobre isso, mas acredito que a introdução da espécie no município tenha sido em consequência de ser uma árvore com muita sombra e que, mesmo no período seco, permanece sempre verde” (Entrevistado 1, 2024).

Atrelado a isso, perguntou-se se no município havia conhecimento sobre a espécie como principal arborizador urbano. Logo, “Desde a sua introdução no município, as pessoas foram compartilhando e, com o tempo, praticamente em quase todas as calçadas lá estava o Nim, pela sua beleza e sombra” (Entrevistado 1, 2024). Assim, sua fácil adaptação e dispersão de mudas fizeram com que o compartilhamento entre a população o tornasse, hoje, a espécie arbórea com maior destaque no município. Na Figura 7, pode-se identificar o alto grau de dispersão da espécie, onde há uma árvore central

e, nos arredores, a tomada do espaço pela alta concentração de mudas, formando uma verdadeira mata.

Com isso, perguntou-se sobre os principais problemas ocasionados com a introdução dessa espécie e, como resposta, "Hoje, o pedido de Autorização de Supressão Vegetal, em sua grande maioria, é para suprimir Nim, com a problemática de quebra de calçadas e levantamento de pisos dentro das casas" (Entrevistado 1, 2024). Logo, percebe-se que essa resposta se enquadra ao que antes já foi discutido sobre a problemática dessa espécie com a quebra de calçadas, pisos e contato com a fiação elétrica.

Figura 7 – Alta concentração de mudas em meio a uma árvore central



Fonte: Freire (2024).

Assim, diante do que foi exposto acima, procurou-se identificar se havia alguma lei municipal sobre o plantio dessa espécie no município. Constatou-se que não há e que qualquer retirada existente está sendo feita pela própria população, com a justificativa da problemática acima supracitada.

Sobre a questão do Plano Diretor de Arborização Urbana, perguntou-se se a Secretaria de Meio Ambiente possui conhecimento sobre sua existência ou não no município. A resposta foi que não saberia informar, o que leva a crer na sua inexistência, pois, diferentemente do Plano Diretor, o mesmo não é uma obrigatoriedade. Caso houvesse, no mínimo deveria ser de

conhecimento deste órgão público como ferramenta de trabalho sobre o planejamento arbóreo municipal. No mais, não foi identificado, no site da prefeitura, qualquer relação com o Plano Diretor de Arborização Urbana.

Quando questionado sobre o controle deste órgão sobre o plantio do Nim Indiano, constatou-se que não há nenhum controle, o que é grave, pois é de conhecimento do próprio órgão os problemas ocasionados pela espécie e que, diante desse fato, ainda não há medidas direcionadas ao Nim. Outra pergunta realizada foi se já é possível identificar problemas urbanos ou ambientais em virtude do plantio do Nim Indiano em Campo Maior. Como resposta, o entrevistado relata: “Com a supressão avançada dos mesmos, especialmente no Centro da cidade, a compensação é feita em outras áreas da cidade e podemos perceber a ausência de árvores no local, aumentando, assim, a temperatura” (Entrevistado 1, 2024). Dessa forma, um dos problemas identificados pela Secretaria é sobre a mudança do clima do local onde houve a retirada dessa espécie, o que nos leva a entender que a mesma é importante para amenizar a temperatura local e que a sua retirada implica em alterações no microclima, sendo necessária à sua substituição por uma espécie nativa que produza sombra.

Por último, a pergunta direcionou-se sobre como esse órgão público pretende intervir em relação aos problemas urbanos ou ambientais gerados pelo Nim Indiano. Assim, como resposta, obteve-se que “A Secretaria de Meio Ambiente, preocupada com essas mudanças, planeja um estudo para um projeto de arborização das partes mais atingidas, especialmente o Centro da cidade” (Entrevistado 1, 2024). Esta é uma questão que demanda urgência, antes que os problemas se agravem, pois, a princípio, os principais problemas encontrados referem-se a questões urbanísticas; ainda não foram identificadas interferências significativas sobre a flora e, especialmente, sobre a fauna. Porém, as medidas deverão ser realizadas antes da manifestação dessas questões acima supracitadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresenta a proliferação do cultivo do Nim Indiano na cidade de Campo Maior - Piauí, destacando quais fatores foram essenciais para a escolha da população como principal arborizador no município, também trabalhando a questão sobre os problemas ambientais e/ou urbanos gerados pelo cultivo dessa espécie.

Em análise sobre a entrevista realizada com alguns moradores do bairro São João, recorte espacial dessa pesquisa, pode-se evidenciar que a população optou pelo plantio dessa espécie com a finalidade de sombreamento e alívio dos efeitos do calor. Logo, o Nim Indiano está inserido principalmente nas calçadas, estrategicamente em frente às residências.

Também pode-se evidenciar que a população tem pouco conhecimento sobre a espécie, não conhecendo os seus efeitos sobre o meio ambiente em macroescala quando inserida em um local em que essa espécie não seja natural, tornando-se planta exótica invasora.

O problema com essa planta exótica na cidade de Campo Maior não é um caso isolado. Como mencionado pelo funcionário da Secretaria de Meio Ambiente, a mangueira, o limoeiro e o tamarindo são espécies exóticas de bastante abrangência no município; no entanto, não se comparam em grau de dispersão em relação ao Nim Indiano, que está se desenvolvendo rapidamente na zona urbana.

Seu alto grau de toxicidade é capaz de interferir significativamente no ciclo natural da fauna, visto que as toxinas presentes na planta atingem principalmente os pássaros e as abelhas, sendo estas últimas responsáveis pela polinização das árvores nativas da região. Nesse sentido, quando há essa restrição no desenvolvimento de espécies nativas, abre-se espaço para a proliferação do Nim no ambiente.

Este é um dos principais problemas ambientais identificados visualmente nesta pesquisa: a substituição de plantas oriundas do bioma pela inserção de espécies exóticas. Nesse sentido, faz-se necessário um estudo técnico para identificar qual o nível de desequilíbrio ambiental que a introdução do Nim causou no meio ambiente da cidade de Campo Maior.

Também foi identificado que outro problema ocasionado pela inserção dessa planta, perceptível visualmente, é o conflito urbano do Nim pela aquisição de espaço. Há uma grande demanda para suprimir a espécie devido à quebra de calçadas, rachaduras em muros e contato com a rede elétrica. Assim, a supressão vegetal dessa espécie está sendo realizada exclusivamente pela população, devido a esses principais fatores acima supracitados.

Portanto, faz-se necessário o reforço das leis dentro do Plano Diretor para que auxiliem no combate ao plantio de espécies exóticas no município. Arelado a isso, a criação do Plano Diretor de Arborização Urbana servirá essencialmente como base no processo de arborização municipal. O mesmo deverá auxiliar na remoção de espécies exóticas, no caso o Nim, compensando com o plantio de uma espécie nativa que proporcione o mesmo conforto térmico.

Outra ação importante seria a criação e distribuição de um manual técnico para a população de Campo Maior, relacionado ao plantio de espécies nativas, orientando quanto a questões que vão desde o distanciamento e porcentagem de cada espécie por área, contribuindo, assim, para o equilíbrio ambiental da região e evitando a disputa pelo espaço entre o Nim e o urbano.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Gabriela de Oliveira; SILVA, Carlos Leandro Costa; LIMA, Diêgo Fernandes; FERREIRA, Wanessa Nepomuceno; SILVA, Maria Amanda Menezes.

O crescimento de plantas da caatinga pode ser influenciado pela presença de *Azadirachta indica* A. JUSS?. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS NATURAIS DO SEMIÁRIDO, 4., 2019, Crato. **Anais** [...]. Fortaleza: UFC, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/336236875_o_crescimento_de_plantas_da_caatinga_pode_ser_influenciado_pela_presenca_de_azadirachta_indica_a_juss. acesso em: 20 nov. 2023.

ALVES, Laylane Pinheiro; COSTA, Jorge Antonio Silva Costa; COSTA, Cristiana Barros Nascimento. Arborização urbana dominada por espécies exóticas em um país megadiverso: falta de planejamento ou desconhecimento? **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife, v. 16, n. 3, p. 1304-1376, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/372034644_Arborizacao_urbana_dominada_por_especies_exoticas_em_um_pais_megadiverso_falta_de_planejamento_ou_desconhecimento. Acesso em: 15 mar. 2024.

AUGUSTO, Cleiciele Albuquerque; SOUZA, José Paulo de; DELLAGNELO, Eloise Helena Livramento; CARIO, Silvio Antonio Ferraz. Pesquisa Qualitativa: rigor metodológico no tratamento da teoria dos custos de transação em artigos apresentados nos congressos da Sober (2007-2011). **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, v. 51 n. 4, p. 1-20, dez. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-20032013000400007>. Acesso em: 24 maio, 2024.

BASSO, Jussara Maria; CORRÊA, Rodrigo Studart. Arborização urbana e qualificação da paisagem. **Paisagem e Ambiente**, São Paulo, v. 34, p. 129-148, dez. 2014. Disponível em: <https://revistas.usp.br/paam/article/view/97145>. Acesso em: 25 nov. 2023.

BLUM, Christopher Thomas; BORGIO, Marília; SAMPAIO, André Cesar Furlaneto. Espécies exóticas invasoras na arborização de vias públicas de Maringá-PR. **Rev. SBAU**, Piracicaba, v. 3, n. 2, p.78-97, jun. 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/237216777_especies_exoticas_invasoras_na_arborizacao_de_vias_publicas_de_maringa-pr. Acesso em: 15 fev.2024.

CAMPO MAIOR. **Plano Diretor e Lei Orgânica de Campo Maior**. Campo Maior, PI, 2021. Disponível em: <https://administracaotransparente.com.br:8443/portaltransparencia/faces/pesquisa/resposta.xhtml>. Acesso em: 15 jul. 2024.

FABRICANTE, Juliano Ricardo; SIQUEIRA FILHO, José Alves da. **Plantas exóticas e exóticas invasoras da caatinga**. 1. ed. Florianópolis, SC: Bookess, 2013.

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.6, n. 1, p. 30-57, jul./dez. 2024.

Disponível em: https://www.webambiente.cnptia.embrapa.br/webambiente/wiki/lib/exe/fetch.php?media=webambiente:fabricante_plantas_v.1.pdf. Acesso em: 15 abr. 2024.

FREIRE, Lucas Gabriel Sena. **7 Fotografias color. digitais**, Campo Maior, 2024.

FIRMO, Deivison Henrique Teixeira; FREITAS, Daniela Aparecida; DURÃES, Alisson Farley Soares; SILVA, Arihana Cardoso; ALMEIDA, Elka Fabiana Aparecida. **Arborização urbana**: uma imprescindível prática de manejo dos espaços urbanos. Universidade Federal de Minas Gerais. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/50281>. Acesso em: 20 dez. 2023.

GOMES, Marcos Antônio Silvestre. SOARES, Beatriz Ribeiro. Reflexões sobre qualidade ambiental urbana. **Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia**, Rio Claro, v. 2 n. 2, p. 23-30, abr. 2004. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/estgeo/article/view/252>. Acesso em: 16 abr. 2024.

GOOGLE EARTH. 2013, 27 maio 2024.

GOOGLE EARTH. 2022, 27 maio 2024.

MARTINEZ, Sueli Souza. O Nim - Azadirachta indica - um Inseticida Natural. **Entomologista**, PhD, Instituto de Desenvolvimento rural do Paraná, 2008. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/330273432/O-NimDownloadFev2008PDF>. Acesso em: 10 mar. 2024.

MOREIRA, Marina da Silva. **Espécies arbóreas introduzidas na área urbana do município de Aurora, Ceará e a concepção da população local sobre os impactos ambientais.** 2017. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Federal de Campina Grande/Centro de Formação de professores, Campina Grande, 2017. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/7518>. Acesso em: 30 nov. 2023.

MORO, Marcelo. **Nim indiano no brasil potenciais impactos.** [S. l.], 2013. Disponível em: <https://marcelomoro.tumblr.com/post/50542111745/o-nim-indiano-no-brasil>. Acesso em: 15 fev. 2024.

NASCIMENTO, Josival Fernandes do; GUEDES, Josiel de Alencar. Arborização urbana do espaço público de Major Sales. **Cadernos de estudos**

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.6, n. 1, p. 30-57, jul./dez. 2024.

Geoambientais (CADEGEO), Mossoró, v. 5/6, n. 1, p. 17-31, set. 2014. Disponível em: <http://www.cadegeo.uff.br/index.php/cadegeo/article/view/28>. Acesso em: 10 jan. 2024.

NESPOLO, Cássia Conceição da Cruz; ABREU, Emanoele Lima; VICENTE, Caroline Pardi, PERES, Renata Bovo. Planos diretores de arborização urbana: necessidade de incorporação na legislação brasileira. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 42-55, maio, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/revsbau/article/view/70466>. Acesso em: 21 dez. 2023.

NOGUEIRA, Pedro Antônio Fernandes; CARVALHO, Ana Karine Fernandes de; COSTA, Antonio Carlos da Silva; AMORIM, Louise Dantas de Medeiros. Estudo dos impactos ambientais causados pelo plantio exacerbado da planta nim (*Azadirachta Indica*) na cidade de Encanto-RN. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 69., 2017, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte: UFMG, 2017. Disponível em: https://www.sbpcnet.org.br/livro/69ra/resumos/resumos/3106_177c80b7ed41f2333c8dd5b106f024e35.pdf. Acesso em: 25 abr. 2024.

OSAKO, Luciano Katsumy. TAKENAKA, Edilene Mayumi Murashita. SILVA, Paulo Antonio da. Arborização urbana e a importância do planejamento ambiental através de políticas públicas. **ANAP Brasil**, [S. l.], v. 9, n. 14, p. 1-8, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/312018180_ARBORIZACAO_URBAN_A_E_A_importancia_do_planejamento_ambiental_atraves_de_politicas_publicas. acesso em: 15 dez. 2024.

SALES, Marcos Paulo; MOURA, Geraldo Jorge Barbosa de; OLIVEIRA, André Augusto Araújo. PIBER, Ronaldo Souza. Cidades verdes: uma análise do Plano Diretor de Arborização Urbana do município de Salvador (BA). **Revista Monografias Ambientais**, [S. l.], v. 20, p. 1-15, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/62962>. Acesso em: 11 fev. 2024.

SANTOS, Alan Moraes dos. **Impactos ambientais do cultivo da planta Nim no conjunto Dirceu Arcoverde II, em Teresina (PI)**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia). Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2021. Acesso em: 09 jan. 2024.

SILVA, Gabriel Mancini Antunes da; BRUN, Eleandro José; BRUN, Flávia Gizele König; CALLEGARO, Rafael Marian. Metanálise do Conteúdo Técnico de Diferentes Planos Diretores de Arborização Urbana do Brasil. **Revista de Extensão e Estudos Rurais**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 62-83, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/rever/article/view/8295>. Acesso em: 27 jan. 2024.

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.6, n. 1, p. 30-57, jul./dez. 2024.

SOUZA, Livia Silva. **Planta Exótica**. Palhoça, Santa Catarina: InfoEscola Serviços em Informática, 2020. Acesso em: 12 fev. 2024.

ULTRAMARI, Clovis. REZENDE, Denis Alcides. Planejamento Estratégico e Planos Diretores Municipais: Referenciais e Bases de Aplicação. **RAC**, Curitiba, v. 12, n. 3, p. 717-739, Jul./Set. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/jsGSFxfyC9tLzpCKfyHTPhF/>. Acesso em: 26 mar. 2024.

ZILLER, Sílvia Renate. **Os processos de degradação ambiental originados por plantas exóticas invasoras**. Morretes – PR: Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental, 2001. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/citations?user=jk-l5kgAAAAJ&hl=en>. Acesso em: 28 dez. 2023.

A AULA DE CAMPO COMO RECURSO DIDÁTICO NA CONSTRUÇÃO DO SABER GEOGRÁFICO

FIELDWORK AS A DIDACTIC RESOURCE IN THE CONSTRUCTION OF GEOGRAPHICAL KNOWLEDGE

Juçara da Costa Sousa

Graduada em Geografia pela Universidade Federal do Piauí – UFPI
E-mail: jusaracosta1@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-1643-3689>

Bartira Araújo da Silva Viana

Doutora em Geografia. Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Professora da Coordenação de Geografia da Universidade Federal do Piauí.
E-mail: bartira.araujo@ufpi.edu.br
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7288-3119>

RESUMO

A aula de campo pode se configurar como uma atividade importante para conectar teoria e prática, proporcionando aos alunos uma compreensão mais profunda e significativa dos conceitos geográficos ao explorarem diretamente o ambiente estudado. Dessa forma, este estudo tem como objetivo geral analisar a aula de campo como instrumento didático na construção do saber geográfico, destacando a sua importância no processo de ensino-aprendizagem. Ademais, os objetivos específicos são: i) discorrer sobre a relação entre a aula de campo e a construção do conhecimento geográfico, identificando como essa abordagem contribui para a compreensão do espaço geográfico; ii) relatar a importância da aula de campo no desenvolvimento de habilidades cognitivas e críticas dos

estudantes, visando fortalecer a formação de cidadãos conscientes e atuantes; iii) propor uma sequência didática, indicando as melhores práticas e estratégias para a realização de aulas de campo, levando em conta questões logísticas, planejamento prévio, segurança dos alunos e a integração dessas atividades com o currículo escolar. A metodologia empregada incluiu uma revisão bibliográfica e documental, assim como a elaboração de uma sequência didática alinhada à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), visando estruturar o ensino de Geografia de maneira contextualizada. Os resultados destacam que as aulas de campo não apenas enriquecem o aprendizado dos alunos, mas também promovem uma aprendizagem ativa e interdisciplinar ao integrar conhecimentos geográficos com outras áreas do saber. Apesar dos desafios logísticos e de planejamento enfrentados, a implementação adequada dessas atividades pode transformar positivamente o ensino de Geografia, tornando-o mais engajador e relevante para os estudantes.

Palavras-chave: Aula de campo; ensino de Geografia; didática; educação geográfica.

ABSTRACT

Fieldwork can be configured as an important activity to connect theory and practice, providing students with a deeper and more meaningful understanding of geographical concepts by directly exploring the studied environment. Thus, this study aims to analyze fieldwork as a didactic instrument in the construction of geographical knowledge, highlighting its importance in the teaching-learning process. Furthermore, the specific objectives are: (i) to discuss the relationship between fieldwork and the construction of geographical knowledge, identifying how this approach contributes to the understanding of geographic space; (ii) to report the importance of fieldwork in the development of students' cognitive and critical skills, aiming to strengthen the formation of conscious and active citizens; and (iii) to propose a didactic sequence, indicating best practices and strategies for conducting field classes, considering logistical issues, prior planning, student safety, and the integration of these activities with the school curriculum. The methodology employed included a bibliographic and documentary review, as well as the development of a didactic sequence aligned with the Brazilian National Common Curricular Base (BNCC), aiming to structure Geography teaching in a contextualized manner. The results highlight that field classes not only enrich students' learning but also promote active and interdisciplinary learning by integrating geographical knowledge with other areas of knowledge. Despite

logistical and planning challenges, the proper implementation of these activities can positively transform Geography teaching, making it more engaging and relevant for students.

Keywords: Fieldwork; Geography Teaching; didactics; geographic education.

INTRODUÇÃO

A aula de campo oferece a oportunidade de estabelecer uma conexão entre os conteúdos abordados em sala de aula e a prática real, em diferentes níveis de ensino. Isso significa que, desde a Educação Básica até o Ensino Superior, é viável adaptar as excursões de campo para discutir os conhecimentos teóricos apresentados em sala. No entanto, é fundamental compreender que a aula de campo não se trata apenas de um simples passeio além dos limites da escola ou da universidade, mas é uma prática essencial para o desenvolvimento acadêmico dos estudantes (Morais *et al.*, 2021).

A procura por abordagens pedagógicas significativas é uma constante na prática do professor de Geografia. Proporcionar aos alunos novas oportunidades de aprendizado é essencial para que possam atribuir novos sentidos e significados ao conhecimento, permitindo o desenvolvimento de diferentes perspectivas sobre os conteúdos estudados e estabelecendo conexões com suas experiências pessoais. É de extrema importância envolver os alunos no estudo das transformações espaciais, pois isso contribui para a compreensão da Geografia no cotidiano (Jesus; Santos, 2019).

A aula de campo oferece valiosas oportunidades para expandir o aprendizado além das fronteiras da sala de aula, permitindo que os alunos explorem realidades próximas, mas frequentemente inexploradas. Essa atividade possibilita que professores e alunos conduzam pesquisas e compreendam as complexidades do espaço cotidiano, ligando os temas

abordados em sala de aula ao mundo real. Essa experiência prática não apenas aprofunda o entendimento da Geografia, mas também integra conhecimentos de outras disciplinas, tornando o aprendizado mais abrangente e significativo.

Portanto, o objetivo geral desta pesquisa é analisar a aula de campo como instrumento didático na construção do saber geográfico, destacando a sua importância no processo de ensino-aprendizagem. Ademais, os objetivos específicos são: i) discorrer sobre a relação entre a aula de campo e a compreensão do espaço geográfico; ii) relatar a importância da aula de campo no desenvolvimento de habilidades cognitivas e críticas dos estudantes, visando fortalecer a formação de cidadãos conscientes e atuantes na sociedade; iii) propor uma sequência didática indicando as melhores práticas e estratégias para a realização de aulas de campo.

A Geografia é uma disciplina que se ocupa de estudar as relações entre o espaço, o homem e a sociedade. No entanto, muitas vezes, a abordagem em sala de aula se torna distante da realidade vivida pelos estudantes. A aula de campo surge como uma alternativa para superar essa questão, permitindo que os alunos tenham uma vivência direta e concreta do espaço geográfico, relacionando o conhecimento acadêmico com suas experiências cotidianas.

Outrossim, a aula de campo promove a interdisciplinaridade, possibilitando a integração dos conhecimentos geográficos com outras áreas do saber. Os alunos têm a oportunidade de fazer conexões entre conteúdos trabalhados em diferentes disciplinas, ampliando sua compreensão sobre questões socioambientais, históricas, culturais e econômicas. Isso fortalece a transversalidade do conhecimento e estimula uma visão mais integrada e abrangente do mundo.

O ensino de Geografia muitas vezes pauta-se em debates conceituais e não se conecta às experiências dos alunos, o que pode dificultar a compreensão e o interesse pela disciplina. A problematização central desta pesquisa é: como a aula de campo pode ser uma ferramenta eficaz para ensinar Geografia, problematizando os conteúdos e desenvolvendo habilidades cognitivas? Apesar de suas vantagens, a implementação da aula de campo enfrenta desafios logísticos, de planejamento e de integração curricular, necessitando de adaptação para diferentes níveis de ensino. Superar esses desafios pode melhorar significativamente o ensino de Geografia, oferecendo aos professores recursos para uma educação mais prática e enriquecedora.

Diante desses aspectos, é evidente a importância de explorar a aula de campo como instrumento didático no ensino de Geografia. Compreender os benefícios e desafios dessa abordagem pedagógica contribuirá para aprimorar a formação dos professores, promovendo práticas mais inovadoras e eficientes. Além disso, fornecerá subsídios para que as instituições de ensino possam planejar e organizar aulas de campo de forma mais estruturada e integrada ao currículo escolar. Com isso, espera-se contribuir para uma educação geográfica mais engajadora, significativa e alinhada às necessidades e realidades dos estudantes.

METODOLOGIA

Área de conhecimento

O campo de conhecimento deste trabalho é a didática da Geografia, com ênfase particular na aula de campo como um recurso pedagógico. A pesquisa visa explorar de que maneira essa abordagem contribui para o ensino e a aprendizagem da Geografia. Para isso, foram analisadas

experiências de diversos níveis educacionais, a fim de avaliar os benefícios e os desafios associados às aulas de campo.

A aula de campo é uma atividade prática e educativa de breve duração, orientada por professores e voltada para alunos, com o propósito de aprofundar o aprendizado por meio da interação direta com o ambiente explorado. Por outro lado, o trabalho de campo se concentra na pesquisa e na coleta de dados, podendo durar períodos variados, e é realizado por pesquisadores ou estudantes de nível avançado, buscando obter informações detalhadas sobre um fenômeno ou área de estudo específica.

Procedimentos Metodológicos

Para a presente pesquisa, utilizou-se uma abordagem metodológica qualitativa direcionada às necessidades da formação em licenciatura em Geografia, combinando levantamento bibliográfico e documental, seguida da elaboração de uma sequência didática. Para a referida pesquisa, foram consultadas fontes acadêmicas relevantes em bases de dados como *Google Scholar*, *SciELO* e *CAPES*, além de periódicos científicos indexados na área de Geografia, visando obter uma fundamentação teórica consistente sobre o tema investigado.

Segundo Gil (2022), renomado autor na área de metodologia científica, a revisão de literatura ou revisão bibliográfica tem como objetivo principal reunir, analisar e discutir os principais trabalhos já realizados sobre o tema de estudo. Ela busca identificar lacunas, tendências, convergências e divergências na literatura existente, além de fornecer uma base sólida para fundamentar a pesquisa e contextualizá-la dentro do campo de conhecimento.

A seleção das fontes foi realizada com base em critérios de relevância, atualidade e rigor acadêmico, garantindo a qualidade e a confiabilidade das

informações obtidas. Foram empregadas palavras-chave relevantes para assegurar a identificação de estudos pertinentes. As palavras-chave selecionadas foram: aula de campo, ensino de Geografia, didática, educação geográfica.

Ademais, foram selecionados artigos publicados nos últimos cinco anos, abrangendo o período de 2018 a 2023. Isso permitiu a inclusão de fontes recentes que refletem as tendências e perspectivas atuais no campo da educação geográfica e o uso da aula de campo. Foram excluídos artigos que não atendessem aos critérios de inclusão, bem como aqueles que abordassem apenas tangencialmente a aula de campo ou não contribuíssem para a compreensão de sua importância no ensino de Geografia.

As fontes selecionadas foram analisadas e sintetizadas para identificar os principais argumentos, conceitos e abordagens relacionados à aula de campo como instrumento didático no ensino de Geografia. A análise crítica permitiu identificar convergências e divergências nas perspectivas dos diversos autores, bem como as implicações dessas abordagens para a construção do saber geográfico.

Foram incluídos 10 artigos na pesquisa, cujos conteúdos foram lidos e avaliados integralmente. Após uma leitura minuciosa, os achados foram resumidos no quadro analítico (Quadro 1), utilizado neste estudo como instrumento de coleta de dados. Esse quadro apresenta as publicações identificadas na revisão e incluídas no trabalho.

Quadro 1 - Estudos selecionados para a discussão

Nº	Título	Autor/Ano	Objetivo	Principais resultados
1	A importância da aula de campo no processo de ensino e aprendizagem de Geografia	Santos e Santos Buriti (2020).	Analisar a importância da aula de campo no processo de ensino e aprendizagem em Geografia	A partir da ligação teórico-metodológica com a prática, haverá uma melhor compreensão do conteúdo.

2	Aula de campo no ensino de geografia: uma visão pela literatura científica brasileira	Souza Marques <i>et al.</i> (2020).	Apontar a importância do campo no processo de ensino-aprendizagem de Geografia	A prática de aula de campo em Geografia torna-se de suma importância para construção do olhar crítico do mundo
3	Da teoria à prática: vivências e experiências em aulas de campo de geografia	Bovo <i>et al.</i> (2018).	Demonstrar a importância da aula de campo na formação do profissional	Ressaltaram a importância do trabalho de campo como parte curricular essencial para aprendizagem e produção do conhecimento geográfico
4	A importância das aulas de campo como estratégia de ensino-aprendizagem	Moreira e Marques (2021).	Elucidar a importância das aulas de campo para aprimorar os conhecimentos	A aula de campo bem trabalhada cientificamente é uma metodologia de grande relevância para o processo de ensino-aprendizagem
5	A importância das práticas e recursos didático-pedagógicos para o ensino de geografia	Diniz e Fortes (2019).	Mostrar as possibilidades de práticas e metodologias promissoras ao ensino de geografia.	Aulas de campo desenvolvendo estudantes como cidadão crítico-reflexivo.
6	Atividades de campo e formação de professores de geografia em uma universidade do Piauí	Brito Nunes <i>et al.</i> (2018).	Apresentar a importância e as contribuições das atividades de campo na formação de professores de Geografia	As atividades de campo, enquanto recurso didático, serviram para o aprimoramento profissional
7	O trabalho de campo na perspectiva de ensino de geografia: uma revisão crítica a partir do cenário internacional	Farias (2019).	Realizar uma revisão crítica a respeito dos desafios e métodos para a realização do trabalho de campo em Geografia.	O trabalho de campo oportuniza um novo lugar de vivência para os educandos.
8	Saída de campo: vivências e práticas interdisciplinares para a construção do conhecimento geográfico	Becker e Batista (2019).	A importância para o ensino e para a aprendizagem da ciência geográfica	As Saídas de Campo, no ensino de Geografia, permitem investigar, em uma dimensão interdisciplinar.
9	O trabalho de campo para além de uma atividade prática nas aulas de geografia: uma metodologia de viabilização da construção do conhecimento geográfico	Souza Silva e Farias (2019).	Discutir, de forma crítica e reflexiva, sobre a forma como se desenvolve trabalho de campo em grande parte das escolas brasileiras.	O trabalho de campo é uma atividade valiosa e que pode ser melhor aproveitada pela comunidade escolar.

10	O trabalho de campo como experiência educativa em geografia	Lemos (2021).	O trabalho de campo em geografia discutindo aspectos pedagógicos envolvidos na possibilidade de sua implementação, em diferentes níveis	A mudança no entendimento do papel do aluno no campo traz consigo a reavaliação das estratégias de verificação da aprendizagem.
----	---	---------------	---	---

Fonte: Organização: As autoras (2024).

Elaboração da sequência didática

Além do levantamento bibliográfico e documental, realizou-se a elaboração de uma sequência didática, um recurso pedagógico que estrutura os conteúdos de maneira sequencial e progressiva, adequada para o ensino de Geografia no contexto escolar. Essa sequência didática foi desenvolvida com base nos resultados da pesquisa e nas diretrizes curriculares da educação em Geografia, visando facilitar a compreensão dos conceitos geográficos pelos estudantes e promover uma aprendizagem significativa.

A sequência didática desta pesquisa seguiu as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino de Geografia na Educação Básica. Inicialmente, os conteúdos geográficos foram selecionados com base nos eixos estruturantes da BNCC, que incluem Espaço e Sociedade, Território e Paisagem, e Tempo e Cultura. Esses eixos orientaram a escolha dos temas e conceitos a serem abordados na sequência didática, alinhando-se aos objetivos educacionais estabelecidos para cada etapa de ensino.

Os objetivos educacionais específicos foram delineados considerando as competências gerais da BNCC, que promovem a formação integral dos estudantes por meio do desenvolvimento de habilidades cognitivas, socioemocionais e práticas. As atividades propostas na sequência didática foram estruturadas para estimular a investigação, o raciocínio crítico, a colaboração e a autonomia dos estudantes, conforme preconizado pelos princípios pedagógicos da BNCC.

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.6, n. 1, p. 58-79, jul./dez. 2024.

A AULA DE CAMPO COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE CONTEÚDOS GEOGRÁFICOS

As aulas de campo representam um componente fundamental no ensino de Geografia, proporcionando aos alunos uma experiência educativa enriquecedora e prática que complementa o aprendizado teórico em sala de aula. Essas atividades não apenas permitem a observação direta dos fenômenos geográficos, mas também incentivam uma aprendizagem ativa e significativa ao conectar a teoria estudada com a prática vivenciada no ambiente real.

Inicialmente, as aulas de campo possibilitam uma compreensão mais aprofundada dos conceitos geográficos por meio da interação direta com o ambiente natural. Segundo Santos e Santos Buriti (2019), essa imersão permite aos alunos explorar formações geológicas e outros fenômenos naturais, como rochas e paisagens, não apenas visualmente, mas também na prática, captando nuances como texturas, cores e estruturas que não estariam acessíveis apenas por meio de livros didáticos.

Além disso, Souza Marques *et al.* (2020) enfatizam que as aulas de campo promovem uma aprendizagem experiencial ao proporcionar aos estudantes a oportunidade de aplicar na prática os conceitos teóricos discutidos em sala de aula. Essa abordagem não apenas reforça o conhecimento adquirido, tornando-o mais significativo e duradouro, mas também desenvolve habilidades essenciais como observação crítica, coleta de dados e análise de informações geográficas.

Não obstante, Bovo *et al.* (2018) destacam que as aulas de campo não se limitam ao aspecto individual do aprendizado, mas também promovem experiências sociais e colaborativas. Os estudantes são incentivados a trabalhar em equipe, comunicar suas observações e resolver problemas de

forma conjunta, habilidades fundamentais não apenas para o estudo da Geografia, mas também para a formação integral dos indivíduos.

Entretanto, para que as aulas de campo sejam eficazes, é crucial um planejamento detalhado e uma preparação adequada por parte dos educadores. Moreira e Marques (2018) ressaltam a importância de integrar essas atividades ao currículo escolar de forma alinhada aos objetivos pedagógicos, além de assegurar recursos como transporte e equipamentos necessários para sua realização. Adicionalmente, Lemos (2021) enfatiza que o apoio institucional, incluindo investimentos em infraestrutura e formação contínua dos professores, é essencial para garantir o sucesso e a qualidade dessas experiências educativas.

Embora enfrentem desafios logísticos e a necessidade de planejamento meticuloso, as aulas de campo continuam a ser uma prática pedagógica indispensável no ensino de Geografia. Como argumentado por Farias (2019), superar esses obstáculos requer um compromisso institucional sólido e investimentos adequados, mas os benefícios educacionais e formativos para os alunos são inestimáveis. A integração sistemática das atividades de campo nos currículos escolares não apenas enriquece o aprendizado dos alunos, mas também os prepara de maneira mais abrangente para enfrentar os desafios complexos do mundo contemporâneo.

Portanto, as aulas de campo não são apenas uma extensão do ensino em sala de aula, mas uma ferramenta educacional poderosa que promove uma compreensão mais profunda e contextualizada dos conceitos geográficos. Ao proporcionar experiências práticas e interativas, essas atividades não apenas aumentam o engajamento dos alunos, mas também contribuem significativamente para a formação integral e preparação para a cidadania ativa e responsável.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA: AULA DE CAMPO COMO RECURSO DIDÁTICO NA CONSTRUÇÃO DO SABER GEOGRÁFICO

A sequência didática é essencial na educação por organizar o ensino de forma lógica e gradual, facilitando a compreensão dos alunos e promovendo uma progressão pedagógica eficaz. Ademais, ela também favorece o engajamento dos estudantes ao longo do processo de aprendizagem, integra diversos recursos educacionais, como materiais e tecnologias, e incentiva discussões relevantes que desenvolvem habilidades críticas e argumentativas. Essa abordagem não apenas permite uma avaliação contínua do progresso dos alunos, mas também leva a melhores resultados de aprendizagem, fortalecendo o conhecimento de maneira consistente e organizada (Ugalde; Roweder, 2020).

Além disso, as aulas de campo são fundamentais no ensino de Geografia, proporcionando aos estudantes uma experiência prática que complementa o aprendizado teórico em sala de aula. Essas atividades permitem uma observação direta e interativa do ambiente, facilitando uma compreensão mais profunda dos fenômenos geográficos complexos (Morais *et al.*, 2021). Por exemplo, ao explorar formações geológicas como falésias ou cavernas, os alunos não apenas observam, mas também experimentam texturas, cores e estruturas que contribuem para sua formação, algo que não se consegue apenas por meio de livros didáticos (Moreira; Marques, 2021).

Além disso, as aulas de campo promovem uma aprendizagem ativa, na qual os alunos podem conectar teoria e prática ao vivenciar diretamente o conteúdo estudado. Essa interação com o ambiente real não apenas fortalece o entendimento teórico, tornando-o mais significativo, mas também desenvolve habilidades críticas como observação, coleta de dados e análise de informações (Freitas; Fortes, 2020).

Esses autores explicam ainda que, para que essas atividades sejam eficazes, é essencial um planejamento cuidadoso e o suporte adequado das instituições. Isso inclui integrar as atividades ao currículo escolar de forma alinhada aos objetivos pedagógicos, além de proporcionar formação contínua aos professores e garantir os recursos necessários, como transporte e equipamentos.

Apesar dos benefícios evidentes, há desafios a serem enfrentados, como questões logísticas e a necessidade de um planejamento detalhado. Superar esses desafios requer um compromisso institucional sólido, assegurando que todas as escolas possam oferecer experiências de aprendizagem práticas e enriquecedoras para os alunos.

Em resumo, as aulas de campo não são apenas uma extensão do ensino tradicional, mas uma ferramenta educacional poderosa que promove uma compreensão mais profunda e contextualizada dos conceitos geográficos. Ao integrar teoria e prática de maneira eficaz, essas atividades não apenas aumentam o engajamento dos alunos, mas também os preparam melhor para enfrentar desafios complexos no estudo da Geografia e em outras áreas do conhecimento (Jesus; Santos, 2019).

Logo, a seguir, apresenta-se a sequência didática inserida nos resultados desta pesquisa. A sequência didática intitulada "Aula de Campo como Recurso Didático na Construção do Saber Geográfico" foi desenvolvida para os alunos do curso de Geografia da Universidade Federal do Piauí (UFPI). A iniciativa visou explorar a aula de campo como um método eficaz para a compreensão prática dos conceitos geográficos, promovendo a observação direta, análise e interpretação de diversos aspectos do meio ambiente.

Dividida em três aulas distintas, a sequência inicia-se com o planejamento da atividade, que inclui a escolha do local adequado e a preparação dos estudantes para a saída de campo, conforme Figura 1.

Figura 1 – Fotografia da reunião para decisão do local da aula de campo

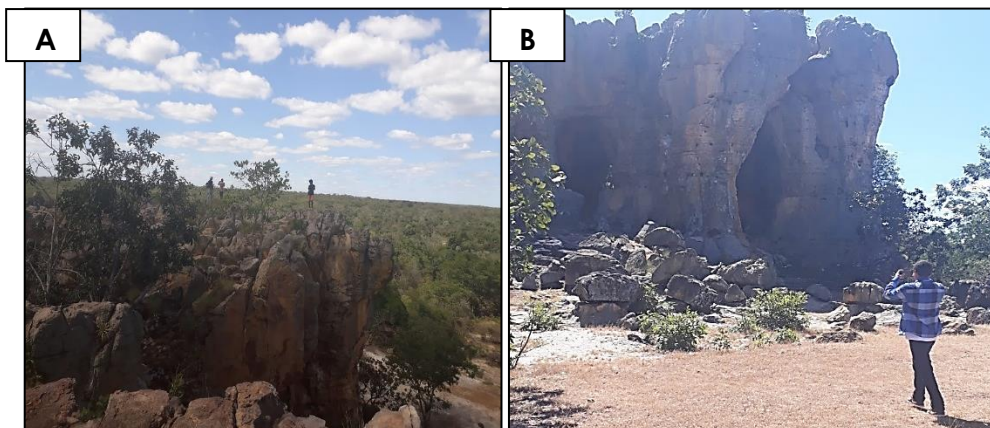


Fonte: Sousa (2024).

Na segunda aula, os alunos realizarão observações diretas, coletarão dados relevantes como medições topográficas, amostras de solo e registros climáticos, e interagem ativamente com o ambiente escolhido através de atividades práticas como levantamentos cartográficos e análise de elementos geográficos em campo. Essas atividades não apenas consolidam os conceitos teóricos discutidos em sala de aula, mas também incentivam a aplicação prática do conhecimento geográfico, promovendo uma aprendizagem significativa e contextualizada como ocorreu uma aula de campo em Castelo do Piauí (Figura 2).

Já na terceira aula, os dados seriam analisados, interpretados e discutidos, resultando na elaboração de conclusões compartilhadas com a turma. Esta abordagem, alinhada às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que tem como objetivo desenvolver competências como o pensamento crítico, a comunicação eficaz e a responsabilidade cidadã, fundamentais para a formação integral dos futuros professores de Geografia.

Figura 2 – Fotografias mostrando aula de campo em Castelo do Piauí



(A) aluno realiza registro fotográfico de observação direta para discussão do ambiente; (B) alunos realizam registro climático em rochas de alta elevação.
Fonte: Sousa (2024).

Após a realização da aula de campo é possível destacar várias observações e aprendizados significativos. Os estudantes podem vivenciar na prática os conceitos estudados em sala de aula, como a influência do meio ambiente na configuração do espaço geográfico. Além disso, a interação direta com o ambiente permite a coleta de dados empíricos, que são essenciais para a análise e interpretação dos fenômenos geográficos estudados (Figura 3).

Figura 3 – Fotografia mostrando aula de campo em Juazeiro do Piauí



Fonte: Sousa (2024).

A aula de campo também pode contribuir para maior motivação e engajamento dos alunos, que demonstrarão maior interesse ao aplicar seus conhecimentos em um contexto real. Essa experiência prática pode contribuir significativamente para uma compreensão mais profunda e integrada dos temas geográficos abordados, evidenciando a importância das aulas de campo como um recurso didático enriquecedor e essencial para a formação acadêmica e profissional em Geografia. Tais pontos serão esclarecidos na sequência didática de forma coerente e coesa, apresentada nos Quadros 1, 2 e 3.

Quadro 1 – Descrição da sequência didática

Item	Descrição Detalhada
Título	Aula de campo como recurso didático na construção do saber geográfico.
Público-Alvo	Discentes do curso de Geografia da Universidade Federal do Piauí (UFPI).
Caracterização	Instituição: UFPI (Teresina-PI), com infraestrutura adequada (recursos audiovisuais e acesso a áreas externas).
Problematização	De que forma a aula de campo atua como recurso eficaz na construção do saber geográfico? Quais os benefícios de transcender o ambiente tradicional? Como a observação direta auxilia na compreensão de conceitos teóricos?
Objetivo Geral	Utilizar a aula de campo como ferramenta didática para proporcionar uma compreensão prática e aprofundada dos conceitos geográficos, por meio da observação direta, análise e interpretação do meio ambiente.

Fonte: As autoras (2024).

Quadro 2 - Cronograma de atividades da sequência didática

Aula	Objetivos Específicos	Conteúdos	Dinâmica das Atividades (Tarefas)
1. Planejamento	Identificar o local. Planejar análises geográficas. Preparar os alunos quanto à importância da observação.	Seleção de localidade. Metodologia de campo. Normas de segurança.	Discussão sobre o campo como recurso didático. Seleção conjunta do local. Definição de roteiro (anotações e coletas). Orientações sobre equipamentos e comportamento.

Aula	Objetivos Específicos	Conteúdos	Dinâmica das Atividades (Tarefas)
2. Campo	Realizar observações e coletas de dados. Incentivar a interação e a exploração do ambiente.	Análise <i>in loco</i> . Coleta de dados. Interação socioambiental.	Visita guiada. Execução das tarefas planejadas. Registro fotográfico/vídeo. Debates espontâneos sobre os aspectos observados.
3. Análise	Analisar e interpretar dados. Relacionar a prática com a teoria. Elaborar conclusões coletivas.	Interpretação de resultados. Sistematização de dados. Produção acadêmica.	Revisão do material coletado. Uso de mapas e gráficos. Discussão em grupo. Elaboração de relatório técnico ou apresentação final

Fonte: As autoras (2024).

Quadro 3 - Competências Gerais da BNCC Trabalhadas

Competência	Título	Descrição e Aplicação
Competência 1	Conhecimento	Valorizar e utilizar os conhecimentos sobre o meio físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar com a sociedade.
Competência 2	Pensamento Científico, Crítico e Criativo	Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade.
Competência 4	Comunicação	Utilizar diferentes linguagens (verbal, corporal, visual, sonora e digital) para se expressar, partilhar informações e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
Competência 7	Argumentação	Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns.
Competência 10	Responsabilidade e Cidadania	Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos e sustentáveis.

Fonte: As autoras (2024).

Em suma, a sequência didática proposta reafirma a aula de campo não apenas como uma atividade extraclasse, mas como um instrumento metodológico imprescindível para a consolidação do raciocínio geográfico.

Ao integrar o planejamento rigoroso, a vivência prática e a posterior sistematização dos dados, a estratégia promove uma transposição didática eficiente, permitindo que os acadêmicos da UFPI conectem abstrações teóricas à materialidade do espaço vivido.

Dessa forma, a prática cumpre as diretrizes da BNCC, estimulando o pensamento crítico, a investigação científica e a responsabilidade socioambiental, elementos fundamentais para a formação de geógrafos aptos a interpretar e intervir nas complexas dinâmicas do território contemporâneo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa evidenciou que a aula de campo constitui um recurso didático essencial para a construção do saber geográfico, pois possibilita a articulação entre teoria e prática, favorecendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada. A partir da revisão bibliográfica e da elaboração da sequência didática, verificou-se que o trabalho de campo contribui para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, críticas e investigativas, permitindo aos estudantes compreenderem de forma mais concreta os fenômenos geográficos e sua relação com o espaço vivido.

Os estudos analisados demonstraram que as atividades de campo não devem ser entendidas apenas como complemento das aulas teóricas, mas como parte fundamental do processo de ensino-aprendizagem em Geografia. A observação direta do espaço geográfico, aliada à coleta e análise de dados, possibilita aos estudantes uma participação ativa na construção do conhecimento, promovendo maior engajamento, autonomia e desenvolvimento do pensamento crítico. Além disso, essas experiências favorecem a interdisciplinaridade e a formação de cidadãos mais

conscientes e capazes de compreender as dinâmicas socioespaciais contemporâneas.

Outro aspecto relevante evidenciado nesta pesquisa refere-se à importância do planejamento estruturado das aulas de campo. A definição clara dos objetivos, a preparação prévia dos estudantes, a organização logística e a utilização de metodologias diversificadas são elementos indispensáveis para potencializar os resultados pedagógicos dessas atividades. Nesse sentido, a sequência didática proposta demonstrou ser uma estratégia eficaz para sistematizar a realização das aulas de campo, garantindo maior organização, intencionalidade pedagógica e alinhamento com as competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Entretanto, apesar dos inúmeros benefícios, ainda existem desafios relacionados à implementação das atividades de campo, como limitações de recursos, dificuldades logísticas e necessidade de apoio institucional. Dessa forma, torna-se fundamental o investimento na formação docente e no fortalecimento de políticas institucionais que incentivem a realização dessas práticas, assegurando sua efetividade no processo de ensino-aprendizagem.

Diante disso, conclui-se que o trabalho de campo representa uma ferramenta pedagógica indispensável no ensino de Geografia, pois torna o aprendizado mais dinâmico, significativo e conectado à realidade dos estudantes. Assim, recomenda-se a ampliação e sistematização das aulas de campo nos diferentes níveis de ensino, de modo a fortalecer a educação geográfica e contribuir para a formação de sujeitos críticos, reflexivos e capazes de compreender e intervir de forma consciente nas transformações do espaço geográfico.

REFERÊNCIAS

AMOS, Ruth; REISS, Michael. *The benefits of residential fieldwork for school science: Insights from a five-year initiative for inner-city students in the UK.* **International Journal of Science Education**, [S. l.], v. 34, n. 4, p. 485-511, 2012.

BECKER, Elsbeth Léia Spode; BATISTA, Natália Lampert. Saída de campo: vivências e práticas interdisciplinares para a construção do conhecimento geográfico. **Para Onde!?**, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 21-29, 2019.

BOVO, Marcos Clair; TÖWS, Ricardo Luiz; ROGAL, Carla Julina. Da teoria à prática: vivências e experiências em aulas de campo de geografia. **Geo UERJ**, [S. l.], v. 1, n. 33, p. 288-289. 2018.

BRITO NUNES, Hikaro Kayo; DE SOUSA, Sara Raquel Cardoso Teixeira; VIANA, Albert Isaac Gomes. Atividades de campo e formação de professores de geografia em uma universidade do Piauí. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 9, n. 19, p. 1-14, 2018.

DINIZ, Ana Cláudia Araújo; FORTES, Mircia Ribeiro. A importância das práticas e recursos didático-pedagógicos para o ensino de Geografia. **Revista Ensino de Geografia**, Recife, v. 2, n. 1, 2019.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

FARIAS, Ricardo Chaves. O trabalho de campo na perspectiva de ensino de geografia: uma revisão crítica a partir do cenário internacional. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 9, n. 17, p. 181-198, jan./jun., 2019.

FREITAS, Elias José; FORTES, Laís Sergiane. Aprendizagem ativa aplicada à Engenharia: um estudo sobre a percepção do aprendizado. **Revista de Ensino de Engenharia**, [S. l.], v. 39, n.1, 2020.

JESUS, Myrian Cristina Santos; SANTOS, Mateus Ferreira. A Aula de Campo no Ensino da Geografia: experiências cotidianas na cidade para construção de aprendizagens. **Revista Ensino de Geografia**, Recife, v. 2, n. 1, 2019.

KAERCHER, Nestor André. O gato comeu a geografia crítica? alguns obstáculos a superar no ensino -aprendizagem de Geografia. *In:*

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.6, n. 1, p. 58-79, jul./dez. 2024.

PONTUSCHKA, Nidia Nacib; OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino. (org.). **Geografia em Perspectiva**. São Paulo: Contexto, 2006. p. 221-23.

LEMOS, Linovaldo Miranda. O Trabalho de Campo como Experiência Educativa em Geografia. **GEOgraphia**, [S. l.], v. 23, n. 50, 2021.

MORAIS, José Rodrigues *et al.* A aula de campo na formação de professores em Geografia: um estudo de caso. **Revista GeoUECE**, Fortaleza, v. 10, n. 19, p.202-203, 202.

MOREIRA, Gileno Santos; MARQUES, Roseane Neves. A importância das aulas de campo como estratégia de ensino-Aprendizagem. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 5, p. 451-455, 2021.

PEREIRA, Maria Mikael *et al.* Uso de metodologias ativas para uma aprendizagem significativa no ensino de geografia. **Pesquisar: Revista de Estudos e Pesquisas em Ensino de Geografia**, [S. l.], v. 8, n. 16, p. 37-52, 2021.

SANTOS, Anderson Felipe Leite; BURITI, Maria Marta dos Santos. A importância da aula de campo no processo de ensino e aprendizagem de Geografia. **GeoUECE (online)**, Fortaleza, v. 9, n. 16, p. 181-194, 2020.

SANTOS, Anderson Felipe Leite; BURITI, Maria Marta dos Santos. A importância da aula de campo no processo de ensino e aprendizagem de Geografia. **GeoUECE (online)**, Fortaleza, v. 9, n. 16, p. 181-194, 2020.

SANTOS, Anderson Felipe Leite; BURITI, Maria Marta dos Santos. A importância da aula de campo no processo de ensino e aprendizagem de Geografia. **GeoUECE (online)**, Fortaleza, v. 9, n. 16, p. 181-194, 2020.

SANTOS, Anderson Felipe Leite; REINALDO, Lédiam Rodrigues Lopes Ramos. Ressignificando o ensino de Geografia através de práticas de solo. **Geografia**, [S. l.], v. 45, n. 1, p. 117-139, jan./ jun., 2020.

SILVA, Marcelo Scabelo; CAMPOS, Carlos Roberto Pires. Aulas de campo para a alfabetização científica: uma intervenção pedagógica no parque estadual da Fonte Grande (Vitória/ES). **Imagens da Educação**, [S. l.], v. 8, n. 2, 2018.

SOUZA S.A; FARIAS, R. Chaves; LEITE, C.M.C. O trabalho de campo para além de uma atividade prática nas aulas de geografia: uma metodologia de viabilização da construção do conhecimento geográfico. **Revista Tamoios**, São Gonçalo, v. 15, n. 1, jan./ jun., 2019.

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.6, n. 1, p. 58-79, jul./dez. 2024.

SOUZA, Sírius Oliveira; CHIAPETTI, Rita Jaqueline Nogueira. O trabalho de campo como estratégia no ensino em geografia. **Revista Ensino de Geografia**, Uberlândia, v. 3, n. 4, p. 3-22, jan./jun., 2012.

SOUZA MARQUES, Aline Mattos; DE SOUZA MOTA, Marina; DE SOUZA, Maria Alice Veiga Ferreira. Aula de campo no ensino de Geografia: uma visão pela literatura científica brasileira. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 10, n. 20, p. 357-372, jul./dez.,2020.

SOUZA SILVA, Alcinéia; DE FARIAS, Ricardo Chaves; LEITE, Cristina Maria Costa. O trabalho de campo para além de uma atividade prática nas aulas de geografia: uma metodologia de viabilização da construção do conhecimento geográfico. **Revista Tamoios**, São Gonçalo, v. 15, n. 1, jan./jun., 2019.

UGALDE, Maria Cecília Pereira; ROWEDER, Charlys. Sequência didática: uma proposta metodológica de ensino-aprendizagem. **Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, [S. l.], v. 6, p. 992-993, 2020.

A MIGRAÇÃO PENDULAR ENTRE TERESINA E DEMERVAL LOBÃO: OS DESAFIOS ENFRENTADOS PELOS TRABALHADORES AO TRANSITAREM ENTRE AS DUAS CIDADES

PENDULAR MIGRATION BETWEEN TERESINA AND DEMERVAL LOBÃO: THE CHALLENGES FACED BY WORKERS WHEN COMMUTING BETWEEN THE TWO CITIES

Kananda Penha Rosa Teixeira

Graduada em Geografia pela Universidade Federal do Piauí – UFPI
E-mail: kanandateixeira584@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-6058-6735>

Bartira Araújo da Silva Viana

Doutora em Geografia. Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Professora da Coordenação de Geografia da Universidade Federal do Piauí.
E-mail: bartira.araujo@ufpi.edu.br
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7288-3119>

RESUMO

A migração integra-se de forma significativa ao cotidiano do ser humano, uma vez que este se desloca entre os espaços urbanos com o objetivo de atender às suas necessidades. Um dos principais fatores determinantes desse movimento é o desenvolvimento econômico. Além disso, denomina-se migração pendular o deslocamento realizado pelo trabalhador que, após se dirigir a outra cidade para exercer suas atividades laborais, retorna ao seu local de origem ao final do expediente, muitas vezes apenas para dormir. Desse modo, este artigo teve como objetivo geral analisar o processo de migração pendular entre as cidades de Demerval Lobão e Teresina sob uma ótica trabalhista. Os objetivos específicos foram: a) discorrer sobre o conceito

de migração pendular; b) relatar as motivações que desencadearam a busca por trabalho em Teresina e Demerval Lobão; e, c) estabelecer os impactos do processo migratório pendular na qualidade de vida do trabalhador teresinense e demervalense. A pesquisa foi realizada por meio de uma revisão bibliográfica acerca do conceito de migração pendular e dos eventos históricos relacionados a esse fenômeno. Também foram realizadas 30 entrevistas, nas quais os entrevistados responderam a um total de dez perguntas referentes ao grau de escolaridade, à profissão, ao principal meio de locomoção e à rotina de trabalho e lazer. Foi possível constatar, a partir do estudo, que a migração pendular, caracterizada pelo deslocamento diário entre as duas cidades, consome grande parte do tempo da rotina do trabalhador, reduzindo o tempo disponível para outras atividades, como o lazer. Tal situação é mais evidente entre os trabalhadores que não possuem meio de transporte particular e dependem do transporte público para se deslocar diariamente entre os dois municípios, o que compromete sua qualidade de vida. Concluiu-se que os trabalhadores teresinenses e demervalenses se deslocam entre essas duas cidades com o intuito de encontrar melhores ofertas de emprego e/ou salários, buscando melhores condições de vida.

Palavras-chave: Migração pendular; espaço urbano; desenvolvimento econômico.

ABSTRACT

Migration is a significant component of everyday human life, as individuals move between urban spaces in order to meet their needs, with economic development being one of the main driving forces of this process. Commuting migration, in particular, refers to the daily movement of workers who travel to another city to perform their professional activities and return to their place of origin at the end of the workday, often only to sleep. In this context, this article aims to analyze the process of commuting migration between the cities of Demerval Lobão and Teresina from a labor perspective. The specific objectives are to discuss the concept of commuting migration, identify the motivations that lead workers to seek employment in Teresina and Demerval Lobão, and assess the impacts of this migratory process on the quality of life of workers in both municipalities. The study is based on a bibliographic review of the concept and historical aspects of commuting migration, as well as on 30 interviews addressing educational level, occupation, means of transportation, and work and leisure routines. The results indicate that daily commuting between the two cities consumes a substantial portion of workers' time, limiting opportunities for leisure and other activities, particularly among those who depend on public transportation. The study concludes that commuting

migration in the area is primarily driven by the search for better employment opportunities and wages, with the aim of achieving improved living conditions.

Keywords: *pendular migration; urban space; economic development.*

INTRODUÇÃO

Deslocar-se de uma região para outra faz parte do repertório social da espécie humana desde os primórdios de sua existência. Conforme apontam Mazoyer e Roudart (2010), os ancestrais do *Homo sapiens sapiens* eram nômades até o desenvolvimento da agricultura e da pecuária, o que lhes permitiu prover os recursos necessários à sobrevivência. Todavia, como ressalta Oliveira Junior (1989), mesmo com o avanço dessas práticas, a necessidade de migração não foi totalmente sanada, uma vez que o solo se exauria quando utilizado de forma contínua e ininterrupta. Desse modo, a busca por uma “vida melhor” impulsionou esses grupos a se deslocarem das áreas onde se encontravam, movendo-se à medida que os recursos alimentares se tornavam escassos.

Ademais, Perpetua (2012) afirma que, na contemporaneidade, a falta de infraestrutura, como emprego, saúde, educação e/ou segurança, em uma cidade e/ou área rural é um dos principais fatores que provocam a migração, evidenciando que esse deslocamento é sempre motivado por determinadas condições. Assim, todo movimento de transição da população de um local para outro evoca uma dinâmica socioespacial, motivo pelo qual a Geografia se ocupa das causas e conseqüências dos fenômenos migratórios. Essa dinâmica pode ser observada no território brasileiro, marcado por intensos movimentos migratórios ao longo de sua história, como exemplifica Vidal (2010) ao tratar do fluxo migratório entre o Nordeste e o Sudeste do Brasil, caracterizado pela busca, por parte dos nordestinos, por melhores condições de vida.

A migração pendular, segundo Perpetua (2012), apresenta um caráter peculiar, pois, após o deslocamento para atender às suas necessidades, o

indivíduo retorna ao seu local de origem, muitas vezes apenas para dormir. Geralmente, esse tipo de migração envolve duas cidades próximas, sendo uma mais desenvolvida que a outra, o que leva os habitantes a se deslocarem para estudar, trabalhar, buscar atendimento médico ou mesmo acessar atividades de lazer. Nesse sentido, esta pesquisa justifica-se ao buscar compreender as consequências desse deslocamento constante na qualidade de vida do trabalhador, que frequentemente se vê obrigado a enfrentar uma rotina extenuante.

Dessa forma, este artigo tem como objetivo geral analisar o processo de migração pendular entre as cidades de Demerval Lobão e Teresina sob uma ótica trabalhista. Os objetivos específicos são: a) discorrer sobre o conceito de migração pendular; b) relatar as motivações que desencadearam a busca por trabalho em Teresina e Demerval Lobão; e, c) estabelecer os impactos do processo migratório pendular na qualidade de vida do trabalhador teresinense e demervalense.

Para tanto, foi necessário dividir a pesquisa em duas etapas. A primeira consistiu em uma revisão bibliográfica acerca do conceito de migração pendular e dos eventos históricos relacionados a esse fenômeno. Para este artigo, foram utilizados autores como Borges e Façanha (2021), Bresser-Pereira (2007), Canêdo (1994), Mazoyer e Roudart (2010), Santos (2004) e Oliveira Junior (1989), que subsidiam a discussão sobre espaço geográfico e migração. Além disso, recorreram-se aos trabalhos de Baeninger (2012), Carvalho (1887), Cavalcante (2019), Dota e Queiroz (2019), Kruppa (1994), Moura e Branco (2005), Perpetua (2012), Vidal (2010), Rodrigues (2020), Silva Filho e Resende (2018) e Silva (2019), como referência para o debate específico sobre migração pendular.

Na segunda etapa, foram realizadas trinta entrevistas, nas quais os participantes responderam a um total de dez perguntas relacionadas ao grau de escolaridade, à profissão, ao principal meio de locomoção e à rotina de

trabalho e lazer. Os entrevistados foram divididos em dois grupos: aqueles que trabalham em Teresina e aqueles que trabalham em Demerval Lobão. A seleção dos participantes não seguiu um método específico, sendo realizada de forma aleatória, à medida que os trabalhadores eram localizados e aceitavam o convite para participar da pesquisa.

Cabe destacar que todos os entrevistados que trabalham em Teresina exercem a mesma profissão. Contudo, como a pesquisa tem como foco analisar o impacto do deslocamento na qualidade de vida do trabalhador, esse fator não interfere nos resultados obtidos. Das entrevistas realizadas, vinte ocorreram de forma presencial, com gravação das conversas por meio de telefone celular. As outras dez foram realizadas por meio do aplicativo *WhatsApp*, em razão de conflitos de agenda com os entrevistados.

A RELAÇÃO ENTRE O ESPAÇO GEOGRÁFICO E A MIGRAÇÃO

O ser humano, por um longo período, caracterizou-se como uma espécie nômade, deslocando-se conforme a necessidade de obtenção de recursos, o que impossibilitava a fixação de moradia. Conforme destacam Mazoyer e Roudart (2010, p. 77), “[...] desde que se tornou agricultor, o homem se alimenta cada vez menos de matérias orgânicas tiradas de espécies selvagens, e cada vez mais de matérias orgânicas derivadas das espécies domésticas propagadas pelos seus cuidados [...]”. Assim, ao desenvolver habilidades como a agricultura e a pecuária, gradualmente aprimoradas ao longo do tempo, o ser humano passou a dispor de um ambiente mais estável, tornando-se sedentário. Esse processo possibilitou a fixação territorial e a formação das primeiras comunidades.

O homem é, essencialmente, um ser social, isto é, vive em sociedade. Para Émile Durkheim (1965, citado por Bresser-Pereira, 2007, p. 156), “[...] a sociedade é um todo orgânico, um conjunto de pessoas que estabelecem entre si relações sociais - relações de interdependência [...]”. Ao longo da

história, as sociedades organizaram-se de diferentes formas, passando por feudos, burgos e impérios, até alcançarem as chamadas sociedades modernas. Canêdo (1994) aborda essas transformações ao discutir o processo da Revolução Industrial.

Nesse contexto, a economia também se modificou em consonância com as mudanças sociais, dando origem a distintos sistemas econômicos, como o capitalismo e o socialismo. Segundo Santos (2004, p. 131), "com a marcha do capitalismo, amplia-se a tendência a que, sobre a diversificação da natureza, operada pelas forças naturais, se realiza uma outra diversificação, também à escala global, mediante forças sociais". Em outras palavras, a configuração espacial é influenciada pelas dinâmicas sociais que se estabelecem nas cidades.

Santos (2004) propõe ainda a compreensão do espaço geográfico por meio do método de aproximações sucessivas, inspirado em Jean Brunhes. Inicialmente, o espaço é entendido como um conjunto de fixos e fluxos, em que os fixos correspondem aos elementos materializados no território, enquanto os fluxos representam as ações que se instalam sobre esses fixos, possibilitando a redefinição dos lugares. A interação entre fixos e fluxos é, portanto, o que expressa a realidade geográfica.

Outro par de categorias apresentado por Santos (2004) refere-se à configuração territorial e às relações sociais, considerando a interação entre os sistemas naturais e as ações humanas em determinada área. Conforme o autor, "[...] a configuração territorial não é o espaço, já que sua realidade vem de sua materialidade, enquanto o espaço reúne a materialidade e a vida que a anima" (Santos, 2004, p. 62).

A urbanização surge como um processo complexo, transformando o espaço em escalas temporais e espaciais inéditas, promovendo alterações ambientais e sociais que influenciam diretamente a qualidade de vida da população. Esse processo gera diversos problemas, intensificados pelo

crescimento populacional, seja por meio do êxodo rural, seja pelo aumento da natalidade. Nesse sentido, evidencia-se a importância do planejamento urbano, uma vez que o crescimento desordenado das cidades tende a impactar negativamente o meio ambiente. Conforme destacam Borges e Façanha (2021, p. 83):

A urbanização é um processo que denota expansão e crescimento das cidades, tornando a população urbana mais expressiva em relação à população rural, suscitando a extensão territorial e transformando os espaços geográficos. Um dos fatores condicionantes desse processo é a migração populacional, em que as pessoas são atraídas pelas atividades produtivas no contexto econômico-capitalista.

Com o crescimento urbano, surgem novas demandas ocupacionais que moldam as feições das cidades, as quais se estruturam sob uma lógica capitalista, marcada pela segregação socioespacial. Dessa forma, os problemas urbanos atingem países, regiões, estados, cidades e bairros de maneira desigual, visto que, em função das condições socioeconômicas, a ocupação do espaço ocorre de modo heterogêneo. Borges e Façanha (2021, p. 84) ressaltam ainda que:

[...] o espaço urbano caracteriza-se por possuir caráter dinâmico, sendo modificado pelas ações da sociedade a todo momento, como consequência do desenvolvimento do capitalismo. Dessa forma, as cidades passaram a atrair um aumento significativo de pessoas, motivando o processo migratório do rural para o urbano: os migrantes são atraídos pelo papel aglutinador das atividades comerciais, dos serviços e das indústrias que as cidades proporcionam e, por conseguinte, sobrevêm nessas cidades a expansão do território, tornando necessária a construção de novas moradias.

Nesse contexto, a migração surge como uma estratégia para suprir carências relacionadas ao trabalho, à educação, à saúde e à segurança, ou seja, como uma busca por melhores condições de vida. Como afirma Santos (2004, p. 82), “[...] as ações resultam de necessidades, naturais ou criadas [...]”,

sejam elas materiais, culturais, morais ou afetivas, as quais conduzem o ser humano a agir e a transformar o espaço. Assim, a qualidade dos serviços e as oportunidades disponíveis nos diferentes espaços urbanos, determinadas por fatores socioeconômicos, influenciam diretamente os fluxos migratórios, fazendo com que áreas marcadas por desigualdades sociais se tornem polos de atração populacional.

O FENÔMENO DA MIGRAÇÃO NO BRASIL

De acordo com Kruppa (1994), no Brasil, o contexto social é marcado pela relação entre dois polos distintos, nos quais se estabelece uma complexa dinâmica entre brasileiros que se encontram em ótimas condições de vida, com pleno usufruto de seus direitos e privilégios, e aqueles que vivem em situação de miséria, com a negação de direitos básicos. Essas diferenças econômicas e, conseqüentemente, sociais são inerentes ao capitalismo, sistema econômico vigente, que se estrutura na exploração do trabalho assalariado e acaba por provocar, de forma recorrente, o aumento da discrepância entre as classes sociais.

Os períodos de crise vivenciados nas economias capitalistas são recorrentes e seus impactos são dramáticos, pois deterioram as condições de vida da população por meio do aumento do desemprego, do subemprego, da concentração de renda, da pobreza e da fome, entre outros fatores (Dota; Queiroz, 2019, p. 416). No Brasil, o Estado acaba por sustentar essa disparidade entre as classes. Conforme destaca Kruppa (1994, p. 50):

[...] o sistema capitalista não significa apenas uma forma de ser da economia [...]. Mais do que isso, o sistema capitalista se apoia em um conjunto de ideias, formas de agir e de pensar que foram progressivamente desenvolvidas, servindo para justificar esse sistema.

Ainda segundo esse autor, o liberalismo defende a igualdade perante a lei, mas não a igualdade social, partindo do pressuposto de que o sucesso

do indivíduo depende exclusivamente de seu próprio esforço, desconsiderando os obstáculos impostos pelo ambiente social. Para os liberais, “[...] a existência de ricos e pobres é natural, uma vez que os homens não são igualmente esforçados ou talentosos” (Kruppa, 1994, p. 51). Dessa forma, justificam-se as grandes disparidades sociais, atribuindo-se ao indivíduo o fato de “vencer ou perder” na vida unicamente por mérito ou culpa próprios.

É nesse contexto de profundas desigualdades sociais que os movimentos migratórios se inserem. Conforme aponta Baeninger (2012), o processo de migração interna no Brasil está diretamente relacionado ao processo de urbanização e às diferentes etapas econômicas, sociais e políticas pelas quais o país transita ao longo do tempo. Em razão disso, as migrações internas tornaram-se responsáveis pela reorganização da distribuição populacional no território brasileiro. A autora destaca ainda que:

Ao longo dos últimos cinquenta anos do século XX, as migrações internas reorganizaram a população no território nacional, em que as vertentes da industrialização e das fronteiras agrícolas constituíram os eixos da dinâmica da distribuição espacial da população no âmbito interestadual, embora a primeira vertente tenha concentrado os fluxos mais volumosos (Baeninger, 2012, p. 79).

Em essência, para Baeninger (2012), a população migrou de acordo com as oportunidades de emprego oferecidas, sendo válido destacar o fluxo migratório da região Nordeste para a região Sudeste. Entretanto, esses fluxos não podem ser compreendidos de forma simplificada, uma vez que foram e continuam sendo afetados por mudanças econômicas significativas, tornando-se cada vez mais complexos ao longo do tempo.

Segundo a autora, as dinâmicas migratórias dos estados do Nordeste são profundamente marcadas por oscilações em termos de recuperação, absorção e expulsão de suas populações, refletindo tanto os processos intra-regionais quanto a instabilidade das tendências dos movimentos migratórios de retorno (Baeninger, 2012, p. 84).

Na sua origem, conforme Cavalcante e Feitosa (2019), a economia nordestina esteve fortemente vinculada ao comércio açucareiro voltado ao mercado externo. À medida que esse mercado se expandia, outras atividades de subsistência avançavam para o interior da colônia. Posteriormente, no século XX, ocorreram profundas transformações no Brasil, como o avanço da industrialização, que deslocou o centro dinâmico da economia do Nordeste para o Sudeste.

Esse processo intensificou as disparidades inter-regionais, criando um hiato econômico entre o Centro-Sul e o Nordeste e evidenciando a necessidade de políticas de desenvolvimento voltadas às regiões periféricas (Cavalcante; Feitosa, 2019, p. 227).

Ao analisar especificamente a região Nordeste, percebe-se o papel central que a migração desempenhou ao longo da história, uma vez que essa região foi marcada, conforme Vidal (2010), pelo desequilíbrio econômico em relação às regiões mais dinâmicas do país. Tal situação decorre da desigualdade inter-regional brasileira e explica o elevado fluxo migratório no sentido Nordeste–Sudeste.

Segundo Vidal (2010), Celso Furtado teve papel de destaque ao tratar da questão regional nordestina, ao evidenciar as disparidades econômicas entre as regiões, especialmente no Nordeste. Nesse contexto, insere-se a criação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), que propôs a adoção de políticas públicas como forma de enfrentamento dessas desigualdades.

Antes da constatação das disparidades regionais de renda e desenvolvimento econômico no país, a questão regional era frequentemente resumida à identificação do Nordeste como uma “área-problema”, associada principalmente ao fenômeno das secas periódicas e às suas consequências sociais e econômicas (Vidal, 2010).

Inicialmente, as intervenções do Estado voltaram-se para o enfrentamento da seca, resultando em políticas assistencialistas e na construção de açudes. Vidal (2010) aponta as limitações desses diagnósticos, que apresentavam uma visão superficial do problema, sem promover transformações estruturais na base socioeconômica da região. Com o tempo, tornou-se evidente que a seca não era um problema de fácil resolução, tampouco o único desafio enfrentado pelo Nordeste.

A intervenção estatal, embora não tenha sido totalmente ineficaz, apresentou limitações significativas. Houve planejamento regional, porém com baixa autonomia, incapaz de promover mudanças estruturais profundas. O semiárido, por exemplo, permaneceu praticamente inalterado, uma vez que os projetos de irrigação beneficiaram majoritariamente grandes produtores. Conforme Carvalho (1987, p. 47):

Em suma, é amplamente reconhecido que, até os anos cinquenta, predominava no Nordeste a presença de um Estado imobilista, capturado pelas oligarquias regionais, que utilizavam os fundos públicos para sustentar seus interesses econômicos e consolidar seu poder político, viabilizando um sistema arcaico de produção e dominação.

Diante das limitações dos projetos e instituições criados para promover o desenvolvimento nordestino, apenas resultados pontuais foram alcançados, como a implantação de alguma infraestrutura, sem, contudo, promover transformações substanciais. Conforme Vidal (2010, p. 8):

A comprovação da existência de grandes e graves desequilíbrios regionais no país representava, na abordagem furtadiana, a busca de legitimação para a intervenção estatal planejada na região, não se tratando de meras desigualdades inter-regionais, mas de disparidades nos ritmos de crescimento, determinantes de profundos desníveis de renda e bem-estar social.

Nesse contexto, consolida-se o fluxo migratório de caráter econômico, impulsionado pela busca por melhores condições de vida. Baeninger (2012)

também destaca o movimento de retorno aos estados de nascimento no período de 1981 a 1991, quando parte da população migrante retornou aos seus locais de origem em razão de mudanças econômicas significativas no país. Assim, no início do século XXI, as migrações internas tornaram-se ainda mais complexas, sem a definição clara dos rumos migratórios observados em décadas anteriores (Baeninger, 2012, p. 82).

De acordo com Santos (2004), a disponibilidade desigual de recursos gera a divisão territorial do trabalho, criando hierarquias entre os lugares e redefinindo a capacidade de ação de pessoas, empresas e instituições. Dessa forma, o fenômeno migratório contemporâneo caracteriza-se pela crescente complexidade e pelo fortalecimento da mobilidade da força de trabalho, impulsionada pela fluidez dos deslocamentos.

Nesse sentido, Baeninger (2012, p. 92) destaca a chamada “interiorização migratória”, caracterizada por deslocamentos de curta distância, envolvendo aglomerações urbanas e espaços não metropolitanos. Ademais, conforme Dota e Queiroz (2019), os fluxos migratórios são fortemente influenciados pelos contextos político, econômico e demográfico, configurando-se como uma importante estratégia de sobrevivência econômica.

O FENÔMENO DA MIGRAÇÃO PENDULAR

Os movimentos migratórios implicam, tradicionalmente, uma mudança permanente do local de residência do indivíduo, conforme definido por Carvalho e Rigotti (1998, citado por Perpetua, 2012, p. 135). No entanto, existem também movimentos temporários e sazonais, conhecidos como movimentos pendulares. Em geral, esses deslocamentos ocorrem em escala urbana ou regional, motivados pela busca por trabalho, educação, saúde ou lazer, caracterizando-se como o deslocamento “[...] entre o município de

residência e outros municípios, com finalidade específica [...]” (Moura; Branco; Firkowski, 2005, p. 124).

A migração pendular possui, portanto, um caráter intermunicipal, ocorrendo entre municípios próximos, diferentemente das migrações inter-regionais. Conforme Silva Filho e Resende (2018, p. 17):

Os resultados sugerem que a migração é uma forma de auferir melhores rendimentos do trabalho, e a dinâmica migratória intermunicipal no Nordeste é resultado de um conjunto de características observáveis e não observáveis que impactam nos diferenciais de rendimentos nos locais de destino.

Silva (2019) analisa o processo de urbanização contemporâneo, marcado por novas dinâmicas e formas espaciais, destacando que, mesmo residindo em municípios distintos de seus locais de trabalho ou estudo, os indivíduos ultrapassam fronteiras administrativas para realizar suas atividades cotidianas, gerando intensos fluxos diários de deslocamento.

A mobilidade sempre foi uma característica inerente à vida humana, intensificada no período contemporâneo pela aceleração dos fluxos materiais e imateriais (Perpetua, 2012). Nesse contexto, destacam-se as Regiões Integradas de Desenvolvimento (RIDEs), compostas por municípios pertencentes a diferentes estados, com o objetivo de promover o desenvolvimento regional e reduzir desigualdades.

Entre as RIDEs brasileiras, destaca-se a RIDE da Grande Teresina, composta por municípios do Piauí e do Maranhão, cuja finalidade é promover a integração regional e mitigar desigualdades socioespaciais (Silva, 2019). Conforme Rodrigues (2020), os deslocamentos pendulares nessa região decorrem, sobretudo, da concentração de postos de trabalho e serviços educacionais nos municípios centrais, especialmente em Teresina.

Na contemporaneidade, esses deslocamentos são facilitados pelo avanço dos meios de transporte, tornando-se cada vez mais presentes no cotidiano. Os movimentos pendulares configuram-se, assim, como uma

expressão específica da mobilidade populacional, especialmente relevante em regiões metropolitanas e em áreas polarizadas por cidades médias (Perpetua, 2012).

Nesse contexto, a migração pendular revela-se como uma resposta às desigualdades territoriais e às diferenças na oferta de trabalho e serviços, impondo aos trabalhadores deslocamentos diários em busca de melhores oportunidades e condições de vida.

O PROCESSO DE DESLOCAMENTO

A conexão entre Teresina e Demerval Lobão

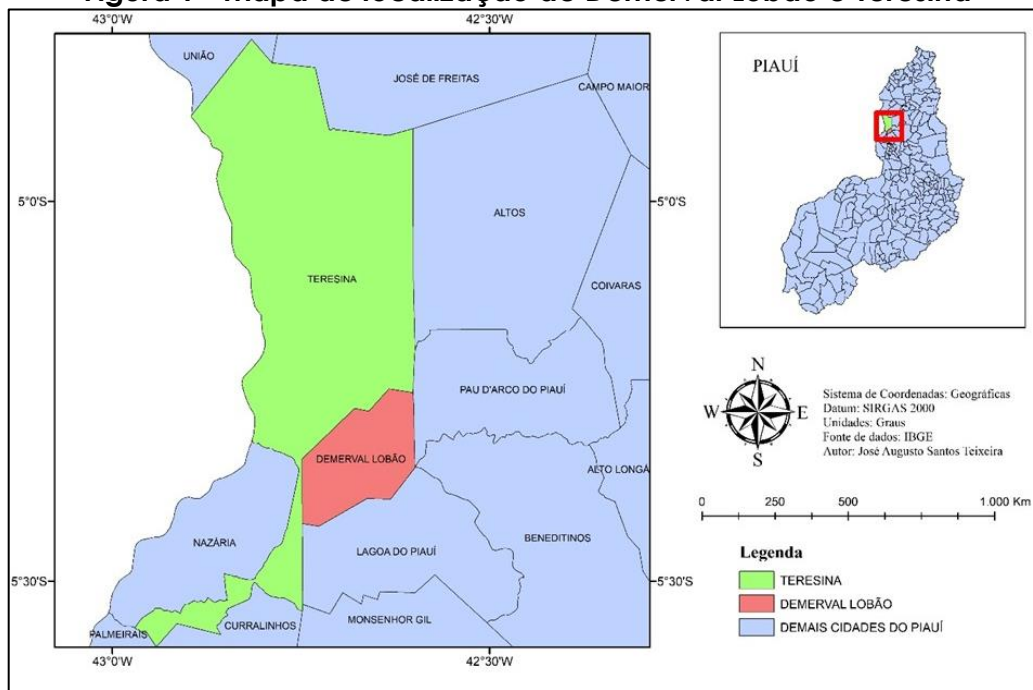
Teresina é a capital do estado do Piauí. Localiza-se na região centro-norte e é banhada por dois importantes rios, o Poti e o Parnaíba, conforme Leite (2013). O município possui uma área territorial de 1.391,293 km², o que o posiciona na 53ª colocação entre os 224 municípios do estado (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023).

A partir da década de 1940, a cidade de Teresina passou a apresentar transformações espaciais significativas, com a multiplicação de bairros nas regiões Norte e Sul. Nas décadas subsequentes, o município vivenciou intensos impactos do processo de urbanização, agravados, sobretudo, pelos fluxos migratórios, tanto do campo para a cidade quanto de estados vizinhos (Façanha, 1998, citado por Leite, 2013, p. 42–43).

Demerval Lobão é um município vizinho da capital (Figura 1), com área territorial de 216,807 km² (IBGE, 2022) e população estimada em 16.352 habitantes (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022). A origem de Demerval Lobão está associada a uma feira realizada às margens da BR-316, rodovia federal brasileira. Conforme destacam Barbosa, Sousa Filho e Souza (2011, p. 13), “[...] observou-se no espaço de estudo que a cidade de Demerval Lobão apresentou um crescimento físico-territorial, especialmente

no entorno da feira, onde se constatou que os bairros mais antigos da cidade estão localizados nas proximidades da feira livre”.

Figura 1 - Mapa de localização de Demerval Lobão e Teresina



Fonte: IBGE (2023). Organização: Os autores (2024).

Ainda de acordo com esses autores, Demerval Lobão localiza-se a aproximadamente 30 km de Teresina, principal centro econômico do estado. A distância entre os dois municípios resulta em um deslocamento médio de cerca de uma hora em transporte privado. Cabe ressaltar, conforme mencionado anteriormente, que ambas as cidades integram a Região Integrada de Desenvolvimento da Grande Teresina (RIDE).

Por se tratar de uma cidade de pequeno porte e não conseguir suprir todas as demandas de sua população, os habitantes de Demerval Lobão costumam se deslocar de forma constante entre os municípios. Esse deslocamento ocorre, sobretudo, em direção a Teresina, em razão da diversidade de serviços oferecidos. Como exemplo, destacam-se as pessoas que realizam tratamento de saúde na capital por meio do Sistema Estadual

de Transporte Eletivo (STE), responsável por ofertar transporte gratuito e seguro aos pacientes da região Entre Rios com destino a Teresina (Piauí, 2025).

No que se refere ao mercado de trabalho, conforme observado nas entrevistas, o município de Demerval Lobão não consegue absorver toda a sua população economicamente ativa, que, em geral, se divide entre empregos vinculados à prefeitura, trabalhos informais (“bicos”) ou a tentativa de empreender por meio de negócios próprios. Os moradores de Teresina também se deslocam para Demerval Lobão, entretanto, esses movimentos ocorrem de forma esporádica. Dessa forma, observa-se que a dependência do município de Demerval Lobão em relação a Teresina decorre do fato de se tratar de um município menor e com menor nível de desenvolvimento econômico em comparação à capital.

Conforme aponta Perpetua (2012, p. 135), “[...] em busca de satisfazer demandas básicas como trabalho, estudo e consumo, muitas pessoas são impelidas frequentemente a transpor os limites territoriais do município em que residem”. A questão central reside em compreender o quanto esse deslocamento diário influencia a qualidade de vida do trabalhador, que, embora necessite trabalhar para garantir sua subsistência, acaba por realizar uma jornada adicional diariamente, sobretudo quando depende do transporte coletivo. Além disso, há o custo financeiro envolvido, tanto para aqueles que possuem automóvel próprio e arcam com despesas de combustível quanto para aqueles que dependem do transporte intermunicipal e do transporte coletivo urbano.

A migração pendular entre Teresina e Demerval Lobão

Para identificar os impactos da migração pendular na qualidade de vida do trabalhador, foram realizadas trinta entrevistas com indivíduos que necessitam se deslocar entre os municípios de Teresina e Demerval Lobão para exercer suas atividades laborais. Dentre os entrevistados, vinte residem

em Demerval Lobão e trabalham em Teresina, enquanto dez moram em Teresina e trabalham em Demerval Lobão. Ressalta-se que as entrevistas foram conduzidas entre o final de novembro de 2024 e o início de janeiro de 2025, com exceção de cinco delas, realizadas no final de setembro de 2023, conforme apresentado nos Quadros 1 e 2.

Os dez entrevistados que trabalham em Demerval Lobão são todos concursados ou celetistas e professores com algum nível de especialização. A maioria deles se locomove de carro, seja veículo próprio ou dividindo o valor da gasolina com colegas que possuem automóvel. Foi consenso entre os entrevistados que o trabalho em outra cidade compensa o estresse do deslocamento pelo fator salário e pela estabilidade, no caso dos concursados. É possível observar na fala: “Trabalho no município porque fui aprovado no concurso público”.

Quadro 1 - Informações dos entrevistados de Teresina-PI

ENTREVISTADOS QUE TRABALHAM EM DEMERVAL LOBÃO				
Entrevistado	Data da entrevista	Profissão	Nível escolar	Transporte
Entrevistado 1	02/12/2024	Professora de Português	Ensino superior	Carro compartilhado e ônibus
Entrevistado 2	03/12/2024	Professora de Ciências	Ensino superior	Ônibus
Entrevistado 3	03/12/2024	Professora de Inglês	Ensino superior	Carro compartilhado
Entrevistado 4	06/12/2024	Professor de Ciências	Ensino superior	Carro próprio
Entrevistado 5	06/12/2024	Professor de Ed. Física	Ensino superior	Motocicleta própria
Entrevistado 6	19/12/2024	Professor de Geografia	Mestrado	Carro próprio
Entrevistado 7	19/12/2024	Pedagoga	Ensino superior	Carro compartilhado

				o e ônibus
Entrevistado 8	20/12/2024	Professora de Ed. Física	Especialista	Carro compartilhado
Entrevistado 9	20/12/2024	Professora de Português	Ensino superior	Carro próprio
Entrevistado 10	20/12/2024	Pedagoga	Ensino superior	Carro próprio

Fonte: Pesquisa direta (2025).

Ainda segundo o entrevistado, compensa trabalhar em Demerval Lobão pelo salário ser relativamente bom; além disso, tenho a estabilidade do concurso” (Entrevistado 6). Além disso, destacou-se a resposta:

Eu acho que a principal vantagem de trabalhar em Demerval Lobão, além do concurso, é o público, os alunos, que são o nosso público-alvo. No caso, como é uma cidade menor, as turmas acabam sendo menores do que na capital, por exemplo. E, mesmo com o ensino integral, com as turmas maiores, ainda assim é um público melhor de se lidar (Entrevistado 3).

Entretanto, o estresse pelo deslocamento foi relatado de forma mais enfática apenas por aqueles que dependem do ônibus para se deslocar, o que é demonstrado na fala do Entrevistado 2: “É uma rotina muito cansativa; além de pegar ônibus lento, ainda tenho de me deslocar entre as três escolas em que dou aula, por ser celetista”. Isso entra em conflito com a resposta do Entrevistado 3:

Compensa, no meu caso sim, por ser um concurso público. E, assim, a questão de trabalhar em Teresina ser mais em conta, hoje em dia, não é tão relevante, porque tem bairros em Teresina que acabam sendo até mesmo à mesma distância que uma outra cidade.

Quando questionados por que não se mudaram para Demerval Lobão, a resposta mais frequente foi a estabilidade social já estabelecida em Teresina, como casa, família e amigos. Também se destaca que três

entrevistados responderam que não se mudariam pelo fato de serem empregados em Teresina. O Entrevistado 3 relata:

Como Demerval Lobão é uma cidade muito próxima à capital e a necessidade de ir ao trabalho, no meu caso, é só três vezes na semana, não tenho necessidade de me mudar. Já tenho casa própria em Teresina, família em Teresina e, como já tenho toda uma vida em Teresina, não haveria necessidade de mudança, a não ser que fosse uma cidade bem mais distante.

Apesar das descrições de rotinas maçantes da maioria deles, o cansaço descrito tinha mais relação com lidar com os alunos em sala de aula. Em relação ao deslocamento, todos pareciam conformados e acostumados, chegando a argumentar que não fazia muita diferença entre trabalhar em Demerval Lobão e trabalhar em um bairro distante do seu, em Teresina. Isso pode ser observado na fala anterior do Entrevistado 3 e na fala do Entrevistado 6: “A única desvantagem é o maior tempo de deslocamento e o gasto com o deslocamento. Mas, de carro e com a duplicação da BR, não é tão diferente do deslocamento para bairros mais distantes em Teresina”.

Sobre o lazer, destacam-se duas falas: “Meu lazer é normal, porque, assim, o final de semana não é comprometido, e eu também tenho folga no meio da semana, o que dá para organizar direitinho a agenda e aproveitar, sim, para passear e conhecer outros lugares” (Entrevistado 3); “O meu lazer eu desfruto no fim de semana, já que trabalho só até sexta-feira” (Entrevistado 8).

Dos vinte entrevistados que trabalham em Teresina, apenas quatro possuem o ensino superior completo e dois possuem o ensino técnico; os demais pararam de estudar ao concluir o ensino médio. As quatro pessoas que possuem o ensino superior completo são professores, e duas delas, além de trabalharem em Teresina, também estudam na Universidade Federal do Piauí (UFPI) (Quadro 2).

Quadro 2 - informações dos entrevistados de Demerval Lobão - PI

ENTREVISTADOS QUE TRABALHAM EM TERESINA				
Entrevistado	Data da entrevista	Profissão	Nível escolar	Transporte
Entrevistado 1	21/09/2023	Pedagoga	Ensino superior	carro próprio
Entrevistado 2	21/09/2023	Técnico em agrimensura	Ensino técnico	Ônibus
Entrevistado 3	21/09/2023	Desenhista técnico	Ensino técnico	Motocicleta
Entrevistado 4	22/09/2023	Professora de Matemática	Ensino superior	Ônibus
Entrevistado 5	22/09/2023	Pedreiro	Ensino médio	Ônibus
Entrevistado 6	24/11/2024	Professor de história e instrutor na auto escola	Ensino superior	Ônibus
Entrevistado 7	24/11/2024	Carpinteiro	Ensino médio	Ônibus
Entrevistado 8	24/11/2024	Vigia	Ensino médio	Ônibus
Entrevistado 9	30/11/2024	Carregador em uma empresa fabricante de material ferroviário	Ensino médio	Ônibus
Entrevistado 10	30/11/2024	Serviços gerais em uma penitenciária	Ensino médio	Ônibus
Entrevistado 11	30/11/2024	Descarregador em um depósito de cimento	Ensino médio	Ônibus
Entrevistado 12	08/12/2024	Entregador de água mineral	Ensino médio	Ônibus
Entrevistado 13	08/12/2024	Frentista	Ensino médio	Ônibus
Entrevistado 14	08/12/2024	Empacotador numa distribuidora de produtos farmacêuticos	Ensino médio	Ônibus
Entrevistado 15	24/12/2024	Professora de Geografia	Ensino superior	Ônibus
Entrevistado 16	24/12/2024	Repositor em uma empresa que distribui produtos alimentícios	Ensino médio	Ônibus

Entrevistado 17	04/01/2025	Motorista de uma empresa privada	Ensino médio	Ônibus
Entrevistado 18	04/01/2025	Confeiteira em uma padaria	Ensino médio	Ônibus
Entrevistado 19	05/01/2025	Confeiteira em uma padaria	Ensino médio	Ônibus
Entrevistado 20	05/01/2025	Mecânico	Ensino médio	Ônibus

Fonte: Pesquisa direta (2025).

De todos os entrevistados, apenas dois se locomovem para o trabalho com transporte próprio e, por esse motivo, foram os que menos enfatizaram o cansaço do deslocamento. Já aqueles que dependem do ônibus relataram intensamente o cansaço do deslocamento e o tempo perdido aguardando o transporte na parada. Observa-se nas falas deles: “Eu vou de ônibus; na maioria das vezes, o ônibus vai lotado. Na volta, aproveito, porque pego o ônibus vazio na parada final e durmo o caminho de volta todo” (Entrevistado 4).

Minha rotina? É muito pesada, tem muita coisa para a gente fazer: é salgado, bolo. Na maioria das vezes, a gente não tem horário nem para almoçar; senta dez minutinhos para almoçar e já tem que voltar a trabalhar para dar conta do serviço. Se não, a gente sai fora do horário, depois das oito horas de trabalho (Entrevistado 18).

Também foi comum relatarem que, muitas vezes, deixam de sair no fim de semana devido à rotina extenuante. O Entrevistado 17 mencionou:

O meu lazer, praticamente, não tenho. Você tem que abrir mão do lazer para descansar no final de semana, porque, por causa do deslocamento, você acaba se cansando mais, tem um desgaste maior. E aí você, no dia de folga, que era para ter um lazer, acaba tendo que descansar mais em casa.

Quando questionados sobre o motivo de estarem trabalhando em Teresina, prevaleceram respostas como: mais oportunidades na minha área, mais reconhecimento e melhores condições salariais. Sobre a possibilidade de

se mudarem para Teresina, afirmaram que não compensa devido ao custo de vida, e muitos também se revelaram apegados à cidade em que moram. Pode-se observar na fala:

Na minha cidade de origem, o custo de vida é menor, na questão da moradia e das outras contas, como água e luz. É menor o custo de vida, e, se eu me mudar para a cidade onde eu trabalho, onde o custo de vida é maior, gastaria mais. Seria um gasto mensal um pouco maior (Entrevistado 17).

Sobre compensar trabalhar em outra cidade, destaca-se a resposta: “Compensar não compensa. Trabalho lá porque foi lá onde eu consegui emprego. E aí tenho que ir, porque foi lá onde me ofereceram emprego. Quando comecei a trabalhar lá, na minha cidade era muito difícil conseguir emprego” (Entrevistado 18). Por último, salienta-se a fala do Entrevistado 15:

A verdade é que a pessoa só trabalha em outra cidade por conta da oferta de emprego que não tem na sua, né? Então você adequa a sua vida inteira. Mas a desvantagem é que é muito cansativo: a questão da locomoção, a questão do gasto. Se for de ônibus, gasta bastante; se for de moto, gasta, é razoável, mas também gasta; e, se for de carro, gasta muito. Tem mais desvantagens de trabalhar em outra cidade do que na sua própria cidade. Se tivesse emprego, claro, com certeza, sem sombra de dúvida, você preferiria trabalhar mais próximo da sua casa, para diminuir o custo do transporte, diminuir o estresse e diminuir também o cansaço, que é muito grande.

Portanto, ao comparar as respostas, é possível observar as diferenças existentes entre os entrevistados, em especial nas diferentes rotinas de trabalho. Além disso, observa-se como a falta de um transporte eficiente influi negativamente na qualidade de vida do trabalhador.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como já exposto, a migração constitui uma parte significativa da vida do ser humano, pois surge da necessidade de atender às carências existentes no cotidiano. É por esse motivo que a espécie humana deixou de ser nômade

apenas quando conseguiu desenvolver técnicas que atendessem a todas as suas necessidades. Foi a partir desse aspecto que os seres humanos começaram a influenciar as mudanças ocorridas no espaço geográfico, sendo o surgimento das cidades um dos principais exemplos da ação humana no meio.

Com o surgimento e o desenvolvimento dos espaços urbanos, caracterizados pelo dinamismo e moldados pela lógica capitalista, o que resulta em desigualdades, foram se configurando novos e complexos padrões migratórios, ou seja, existem cidades e estados desenvolvidos com diferentes níveis de infraestrutura para atender às necessidades da população. Por esse motivo, o movimento migratório torna-se mais evidente diante do surgimento de determinadas crises econômicas. A população costuma seguir o fluxo das oportunidades, acompanhando-o de acordo com as necessidades que vão surgindo.

No Brasil, observa-se uma característica peculiar: a existência de dois polos distintos no território, o que permite identificar uma clara diferenciação espacial entre as classes sociais e uma segregação das camadas mais pobres da população. É nesse contexto que os movimentos migratórios se manifestam, pois a migração interna no Brasil está diretamente relacionada às diferentes etapas históricas pelas quais o país passou. Foi com o intuito de exemplificar essa dinâmica que o processo migratório de expulsão do Nordeste foi apresentado.

A migração pendular é um tipo específico de mobilidade em que os trabalhadores se deslocam diariamente da cidade onde residem para aquela em que trabalham. Desse modo, com o objetivo de abordar a temática da migração pendular, discutiu-se a relação entre migração, espaço urbano, urbanização e desenvolvimento econômico. Assim, ficou evidente que o principal motivo da ocorrência das migrações pendulares é a incapacidade das cidades de atender a todas as necessidades de seus cidadãos, que,

muitas vezes, são obrigados a realizar esses movimentos temporários e sazonais.

Foi a partir desse ponto que este trabalho se desenvolveu, pois, no recorte espacial analisado. Teresina-Demerval Lobão, a relação entre essas duas cidades corresponde à capacidade que uma possui de suprir as necessidades dos cidadãos da outra. Com base nessa relação e nas entrevistas realizadas, foram expostos os motivos que levam os trabalhadores a se deslocarem para outra cidade, fundamentados, essencialmente, na busca por estabilidade financeira, no caso daqueles que trabalham em Demerval Lobão por meio de concursos e processos seletivos. Ademais, os que trabalham em Teresina buscam oportunidades de trabalho, maior reconhecimento e salários mais elevados. De modo geral, grande parte dos entrevistados se baseia na busca por melhores oportunidades, e não exatamente na ausência total de oportunidades.

Ao analisar as consequências desse estilo de vida para os trabalhadores, é possível observar uma clara diferença entre as respostas dos que realizam trabalhos mais físicos e daqueles com atividades predominantemente intelectuais, entre os que possuem transporte próprio e os que dependem do transporte coletivo, bem como entre os trabalhadores submetidos à escala 6x1 e aqueles que trabalham apenas três dias por semana. Dessa forma, evidencia-se que os diferentes privilégios disponíveis aos migrantes pendulares tornam inviável enquadrá-los em um único parâmetro.

Por fim, a partir dos resultados deste estudo, pode-se inferir que a qualidade de vida dos trabalhadores que realizam migrações pendulares depende do nível de conforto do deslocamento, da quantidade de tempo gasto no percurso e do tempo disponível para descanso e socialização. Por esse motivo, a qualidade de vida desses trabalhadores está diretamente relacionada à existência de um sistema de transporte eficiente e confortável.

REFERÊNCIAS

BAENINGER, R. Rotatividade migratória: um novo olhar para as migrações internas no Brasil. **REMHU: Revista Interdisciplinar da Mobilidade Humana**, [S. l.], v. 20, n. 39, p. 77-100, jul./dez. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/remhu/a/mrVMskqfZGB3w5t7wjfBKHR/?lang=pt>. Acesso em: 10 dez. 2024.

BARBOSA, A. M. F.; SOUSA FILHO, J. A. de; SOUZA, R. M. e. Dinâmica espacial e a formação da feira livre em Demerval Lobão-Piauí-Brasil. **Revista Geográfica de América Central**, [S. l.], v. 2, n. 47, p. 1-15, 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4517/451744820445.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2025.

BORGES, J. A.; FAÇANHA, A. C.. Migração interna na cidade de Teresina, Piauí: um estudo de caso no residencial Teresina Sul IE II (RTS IE II). **Geografia: Publicações Avulsas**, Teresina, v. 3, n. 2, p. 82-112, out. 2021. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/geografia/article/view/13080>. Acesso em: 10 dez. 2024.

BRESSER-PEREIRA, L. C. Estado, Estado-nação E Formas De Intermediação Política. **Lua Nova**, São Paulo, v. 1, n.1, p. 155-185. 2007.

CANÊDO, L. B. **A revolução industrial**. 13. ed. São Paulo: Atual, 1994.

CARVALHO, I. M. M. de. **O Nordeste e o regime autoritário**: discurso e prática do planejamento regional. São Paulo: HUCITEC; Recife: SUDENE, 1987.

CAVALCANTE, J. B.; FEITOSA, C. O. A importância da SUDENE para o desenvolvimento regional brasileiro. **Revista Política e Planejamento Regional**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 226-247, maio/ago. 2019. Disponível em: <https://www.revistappr.com.br/artigos/publicados/A-importancia-da-SUDENE-parao-desenvolvimento-regional-brasileiro.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2024.

DOTA, E. M.; QUEIROZ, S. N. de. Migração interna em tempos de crise no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, [S. l.], v. 21, n. 2, p. 415-430, abr. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeur/a/SCVMhkFZ7Hx7d7zwnp56h5q/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 10 dez. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Brasileiro de 2022**. Demerval Lobão. IBGE, 2022.

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.6, n. 2, p. 80-106, jul./dez. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Brasileiro de 2022**. Teresina. IBGE, 2022.

KRUPPA, S. M. P. O contexto brasileiro: capitalismo e as explicações da sociologia. *In*: KRUPPA, Sonia Maria Portella. (org.). **Sociologia da educação**. São Paulo: Cortez, 1994. p. 45-77.

LEITE, N. B. F. **Expansão urbana e seus efeitos sobre a mobilidade e acessibilidade avaliada com o auxílio dos sistemas de informação geográfica (SIG) em Teresina-PI**. 2013. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Geociências. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010.

MOURA, R.; BRANCO, M. L. G. C.; FIRKOWSKI, O. L. C. F. Movimento pendular e perspectivas de pesquisas em aglomerados urbanos. **São Paulo em perspectiva**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 121-133, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/NWrbPYkHk5DXS3sh7yGBnSf/?format=html>. Acesso em: 12 jan. 2025.

OLIVEIRA JUNIOR, P. H. B. **Notas sobre a história da agricultura através do tempo**. Rio de Janeiro: FASE-Federação de Órgão para Assistência Social e Educacional, 1989.

PERPETUA, G. M. Movimentos pendulares e acumulação do capital. **Pegada: Revista da Geografia do Trabalho**, [S. l.], v. 11, n. 2, p.132-155, 2012. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/view/1309>. Acesso em: 10 dez. 2024.

PIAUI, Governo do. Mais de 111 mil pessoas foram beneficiadas com o Sistema de Transporte Eletivo em 2024. **Notícias**. Governo do Piauí, Teresina, 2025. Disponível em: <https://www.pi.gov.br/noticia/mais-de-111-mil-pessoas-foram-beneficiadas-com-o-sistema-de-transporte-eletivo-em-2024>. Acesso em: 13 jan. 2025.

RODRIGUES, R. S. **Concentrações e Interações Urbano-Regionais na Região Integrada de Desenvolvimento da Grande Teresina**. 2020. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo. Razão e emoção** 4. ed. 1. reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

SILVA FILHO, L. A.; RESENDE, G. M. Migração intermunicipal e seleção no Nordeste: evidências empíricas no período intercensitário. *In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS REGIONAIS E URBANOS*, 16., 2018, Caruaru. **Anais** [...]. Pernambuco: Caruaru, 2018, p.1-18. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/luis-filho-2/publication/328134937_migracao_intermunicipal_e_selecao_no_nordeste_e_videncias_empiricas_no_periodo_intercensitario/links/5bba6432299bf1049b7489ea/migracao-intermunicipal-e-selecao-no-nordeste-evidencias-empiricas-no-periodo-intercensitario.pdf. Acesso em: 27 jan. 2025.

SILVA, G. R. **Expansão Urbana na Rida da Grande Teresina: os efeitos territoriais da política habitacional do Programa Minha Casa, Minha Vida**. 2019. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Estudos Urbanos e Regionais. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

VIDAL, F. B. Quo vadis Nordeste? Vicissitudes da questão regional no contexto do capitalismo contemporâneo. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS*, 17., 2010, Caxambu. **Anais** [...]. Caxambu: Galoá, 2010, p. 1-25, 2016. Disponível em: <https://proceedings.science/abep-2010/autores/francisco-baqueiro-vidal?lang=pt-br>. Acesso em: 10 dez. 2024.

DESCENTRALIZAÇÃO EM CIDADES MÉDIAS: ESTUDO DE CASO EM MONTES CLAROS-MG

DECENTRALIZATION IN MEDIUM-SIZED CITIES: CASE STUDY IN MONTES CLAROS-MG

Natielly Vitória Sales Durães

Graduanda em Licenciatura em Geografia pela Universidade Estadual de Montes Claros-UNIMONTES
E-mail: natiellyduraes@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-6322-8406>

Maria Luiza Baptista Ribeiro

Graduanda em Licenciatura em Geografia pela Universidade Estadual de Montes Claros-UNIMONTES
E-mail: marialuizabaptista20@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-1242-2659>

Carla Milena de Moura Laurentino

Mestre em Geografia-Universidade Federal de Uberlândia-UFU Graduada em Geografia - Universidade Estadual de Montes Claros-UNIMONTES
E-mail: carlamilenaml@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2844-3260>

Carolina Cabral das Chagas Reis

Doutoranda em Geografia pela Universidade Estadual de Campinas-Unicamp
E-mail: c201080@dac.unicamp.br
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8518-5785>

Marcos Esdras Leite

Professor do Departamento de Geociências,
do Programa
de Pós-Graduação em Geografia/
UNIMONTES e do Programa
de Pós-Graduação em Desenvolvimento
Social/ UNIMONTES.
E-mail: marcos.leite@unimontes.br
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9020-6445>

RESUMO

O presente artigo busca compreender a organização do centro e dos subcentros da cidade média de Montes Claros–MG. Desta forma, o objetivo principal é analisar as similaridades entre os bairros em estudo de Montes Claros ao fazer uma comparação entre o número de comércios, os serviços oferecidos por cada um e identificar as divergências entre si. Para isso, foram feitas pesquisas bibliográficas acerca da região estudada, com o auxílio das geotecnologias foram estimados o total populacional, a quantidade de comércios, residências e unidades bifuncionais de cada um dos bairros. Os bairros de estudo são: Major Prates, Independência e o Jardim Primavera. A partir dos dados apresentados, concluiu-se que apesar do bairro Independência apresentar alguns números menores que o subcentro consolidado Major Prates, ele também é um subcentro consolidado, porém, em processo de crescimento. O Jardim Primavera se configura como um potencial subcentro. Assim, Montes Claros se mostrou ser uma cidade que está em constante processo de crescimento, criando novas centralidades.

Palavras-chave: subcentros; geotecnologia; bairros; comércios.

ABSTRACT

The following article seeks to comprehend the organization of the centers and the subcenters of the city of Montes Claros–MG. Thereby, the main goal is to analyse the similarities between the neighborhoods in Montes Claros by comparing the number of goods and services each one offers and identifying the difference between them. Therefore, being able to analyze its linear aspects, taking into its growth and evaluating it. The latter one not being considered a subcenter yet, tending to be one in the future. Thus, Montes Claros proved to be a city that is in a constant process of growth, creating new centralities. With the help of geotechnologies, the total population was estimated, the quantity of commerce, residences and bifunctional units of each neighborhood. The neighborhoods that are being studied are: Major

Prates, Independency and Jardim Primavera. By the data presented, it was concluded that although the Independency presented a few less numbers compared to the Major Prates, it is also a consolidated subcenter, but in a growing process. The Jardim Primavera is configured as a potential subcenter. Therefore, Montes Claros has shown to be a city that is in a frequent process of land increase, creating new centralities.

Keywords: subcenters; geotechnology; neighborhoods; commerce.

INTRODUÇÃO

O crescimento urbano está diretamente associado à urbanização, devido ao aumento da industrialização, as pessoas começaram a migrar do campo para as cidades. No Brasil esse fenômeno teve seu ápice no final do século XIX e início do século XX, quando a população rural em busca de empregos e, conseqüentemente, de uma melhor qualidade de vida começou a migrar para as grandes capitais, como São Paulo, Rio de Janeiro, entre outras (Sposito, 1988). Nessa perspectiva, esses centros urbanos acabaram superlotados, e assim, passam a não atender as demandas de toda a sua população, fazendo com que aumente os problemas dessas cidades, como a desigualdade social, o índice de criminalidade, o índice de violência, etc.

Devido à superlotação das grandes cidades surgiu na França o conceito de Cidades Médias, a fim de reorganizar e descentralizar a população (Conte, 2013). Não é fácil conceituar Cidades Médias, pois sua definição depende de qual especialista e de qual o seu objetivo. De acordo com Diana Motta (2008) muitos estudiosos utilizam a quantidade populacional para defini-las, “uma cidade média será a que se apresenta com uma população em torno dos 100 mil habitantes” (Santos, 2005, p. 79), outros definem a partir da localização, relevância e função da cidade. Portanto, as cidades médias tendem a apresentar menores índices de criminalidade e violência, além de um menor gasto de tempo de deslocamento de um lugar

a outro. Em geral, essas cidades se destacam por terem papel intermediador de fluxos de pessoas, serviços, ativos financeiros, informações e, principalmente, como mediadoras entre as cidades que compõem sua zona de influência e as cidades no topo da hierarquia urbana (Amorim Filho, 2015).

As cidades médias constituem locais onde os processos de circulação e de produção se intensificaram, resultando na formação de novos centros, denominados de subcentros e de corredores comerciais (Chicombo, 2021). Assim como em todas as cidades, inicialmente, as atividades terciárias estavam concentradas no centro tradicional. Entretanto, ao longo das últimas décadas do século XX, o crescimento urbano aumentou a distância entre a área central e a nova área residencial, resultando em subcentros e corredores comerciais (Duarte, 1974). Isso também contribuiu para a especialização das atividades e a reconfiguração das cidades médias (Scherer; Amaral, 2019).

A cidade de Montes Claros se enquadra no contexto das cidades médias brasileiras, por desempenhar papel fundamental na dinamização econômica no norte do estado de Minas Gerais (Amorim Filho *et al.* 2007; Pereira, 2007; França, 2012). Considerada um centro econômico polarizador, sua influência extrapola os limites municipais, influenciando os municípios que compõem a Região Intermediária de Montes Claros, em função da diversidade em prestações de serviços para os municípios vizinhos (França, 2007; Bolay 2016; Silva; Sathler; Macedo, 2022).

Além disso, é importante enfatizar que os subcentros são indicadores de uma cidade média, pois o núcleo central deixa de ser o único local com reprodução de atividade econômica (França, 2007), tal cenário não ocorre em cidades pequenas, em que há somente um pequeno centro.

Os subcentros são localidades com usos de terra de alta intensidade, significativos o suficiente para afetar a estrutura de uma área (Arribas-Bel; Sanz-Gracia, 2014; Thomas; Schmidt, 2021). Além disso, contribuem na

densidade populacional e na valorização das propriedades próximas a eles, proporciona aos comércios benefícios como crescimento econômico, enquanto reduz os custos de deslocamento (Huang *et al.*, 2018).

Dentre os subcentros da cidade de Montes Claros, o Major Prates se configura como o mais consolidado, uma vez que possui grande oferta de empregos, comércios e serviços (Villaça, 2001). Além de ser uma miniatura do núcleo central principal, por apresentar uma ampla linha de transporte intraurbano e há a presença de filiais presentes no centro principal, (Correa, 1995), então, quais seriam os espaços que tendem a se transformar em novas centralidades, assim como o Major Prates?

O objetivo desta pesquisa é analisar as similaridades entre os bairros em estudo de Montes Claros ao fazer uma comparação entre o número de comércios, os serviços oferecidos por cada um e identificar as divergências entre si.

Por isso, entender o processo de ampliação dos subcentros requer análise prévia da espacialização e tendências de crescimento urbano, dinâmica populacional e intensificação da diversificação de serviços e comércios (França, 2007; Silva; Sathler; Macedo, 2022; Souza; Kneib, 2022). Abordagens espaciais e quantitativas tornam-se primordiais nos estudos sobre surgimento de subcentros. As geotecnologias assumem importante papel, por serem ferramentas que fornecem subsídios para interpretação das modificações no espaço geográfico, considerando a dinâmica temporal (Fitz, 2018), principalmente nos contextos urbanos, com elevado dinamismo e complexidade.

Nesse sentido, por meio do SIG (Sistema de Informações Geográficas) e após conceituar um estudo em termos de policentralidade da cidade, selecionando a variável, como população residencial ou área construída, são selecionados limites regionais apropriados para os processos urbanos em

estudo (Arribas-Bel; Sanz-Gracia, 2014; Thomas; Schmidt, 2021). Portanto, esse estudo justifica-se ao poder fornecer informações relevantes acerca do crescimento da cidade de Montes Claros e o surgimento de novas centralidades e principalmente demonstrar áreas com maior atrativo de instalação de novos serviços e comércios especializados.

METODOLOGIA

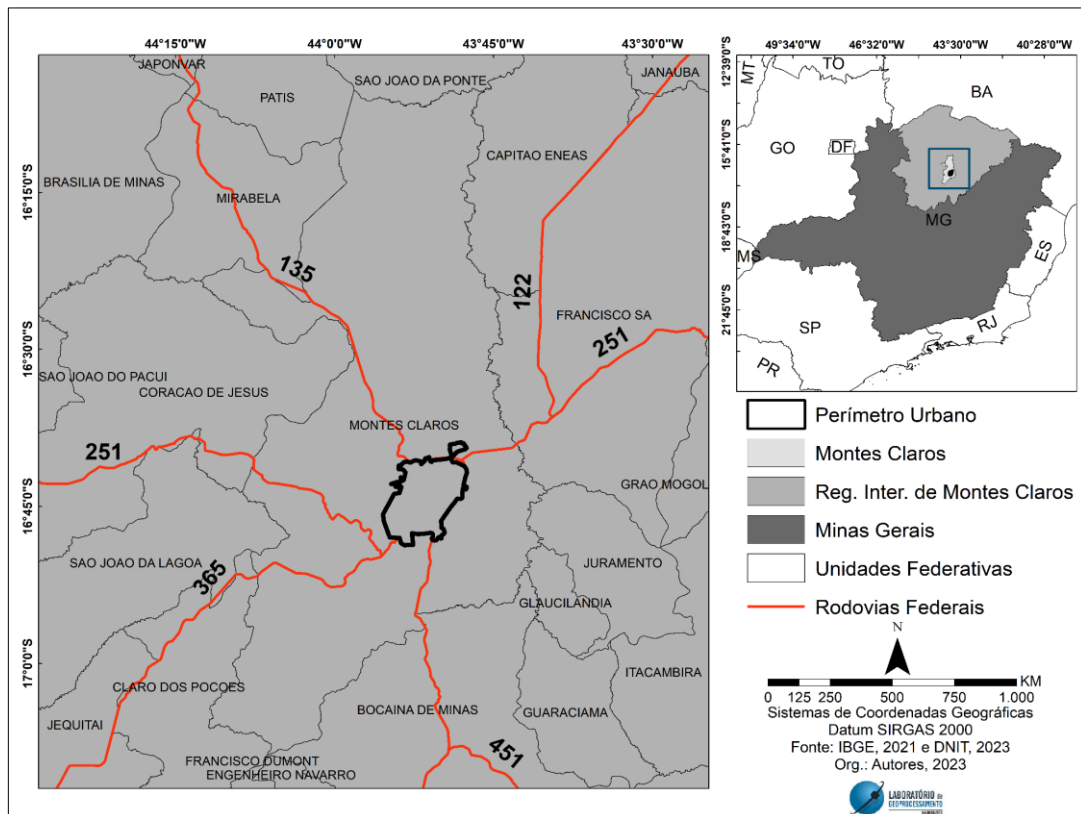
Área de Estudo

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município de Montes Claros está localizado no norte de Minas Gerais (Figura 1), sua população atual é de 414.240 mil habitantes (IBGE, 2022), a densidade demográfica é de 115,39 habitantes por km² (IBGE, 2022), o PIB (Produto Interno Bruto) per capita é de R\$ 23.426,26 (IBGE, 2022). O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0,7, sendo o 17º do Estado, (Atlas Brasil, 2023). O município de Montes Claros possui 3.589,811 km² e perímetro urbano cerca de 145 km², tendo a maior concentração de sua população nos bairros da porção central, noroeste e sul (Leite, 2020).

Durante muitos anos sua economia girou em torno do setor primário, porém, hoje é possível notar a mudança do cenário econômico da cidade. A transformação da perspectiva econômica do município se deu, em sua maioria, pela presença das rodovias que conectam o município às grandes cidades (Leite; França, 2022).

O melhor exemplo disso é a rodovia BR 365 que passa pelo município e faz a ligação do norte de Minas com o Triângulo Mineiro e o estado de Goiás, além de promover o acesso à rodovia Rio-Bahia (BR 116) e à BR 135 que é o principal acesso ao norte do estado (Figura 1).

Figura 1 - Mapa de Localização do município de Montes Claros e Rodovias Federais



Fonte: IBGE (2021); DNIT (2023). Organização: Autores (2023).

Além das rodovias, outro ponto que também foi responsável pelo desenvolvimento econômico foi a instalação da SUDENE (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste), em 1959, uma vez que, junto da sua instalação, vieram os incentivos fiscais que promoviam mudanças estruturais. A partir disso, muitas empresas se instalaram na região, como a NESTLÉ (fabricante de leite condensado), a NOVO NORDISK (fabricante de insulina), a Três Corações (fabricante de café e bebidas em cápsulas), Vallée, a fábrica de cimento do Grupo Lafarge, Metalúrgica norte de Minas, entre outras.

Atualmente, Montes Claros é o 10º lugar no *ranking* estadual do PIB (FIEMG, 2017), devido ao setor industrial e ao setor terciário diversificado. Além de ser um grande polo universitário, que faz com que a cidade tenha um papel centralizador na região em que está inserida, sendo classificada em termos hierárquicos como, Capital Regional B (IBGE, 2018).

A cidade conta com aproximadamente 135 bairros¹, nos quais se destacam, por suas atividades econômicas, industriais e população, o Centro, Morrinhos, Santos Reis, Maracanã, Major Prates, Cidade Industrial, Delfino, Santos Reis, Esplanada, Independência (Leite, 2020). Para melhor planejamento e desenvolvimento da cidade, o decreto n.º 3.393, de 17 de maio de 2016, organizou Montes Claros em 19 regiões de planejamento² (Leite, 2020).

O foco dessa pesquisa são os bairros Major Prates, inserido na região de planejamento do Major Prates, que possui aproximadamente 18.664 habitantes. Independência e Jardim Primavera, ambos inseridos na região de planejamento do Independência, onde toda a região conta com cerca de 15.071 habitantes (Leite, 2020).

Major Prates

O bairro Major Prates, tem uma população de aproximadamente 7.147 habitantes, está localizado na região sul da cidade (Figura 2) e inserido na Região de Planejamento do Major Prates que conta com uma população de 18.664 de habitantes (Leite, 2020); possui uma boa infraestrutura de acesso, como a avenida Francisco Gaetani que conecta o bairro ao centro da cidade, ao shopping e a avenida Castelar Prates e acesso à BR 365. Além da facilidade de acesso, sua proximidade com o Centro de Montes Claros foi um dos principais fatores que fizeram a região sul da cidade se desenvolver (Teixeira, 2021).

Independência

¹ Pela falta de uma lei municipal que organize a cidade em bairros, utiliza-se, então, loteamento, porém, nesse artigo, para melhor entendimento, trataremos como Bairro.

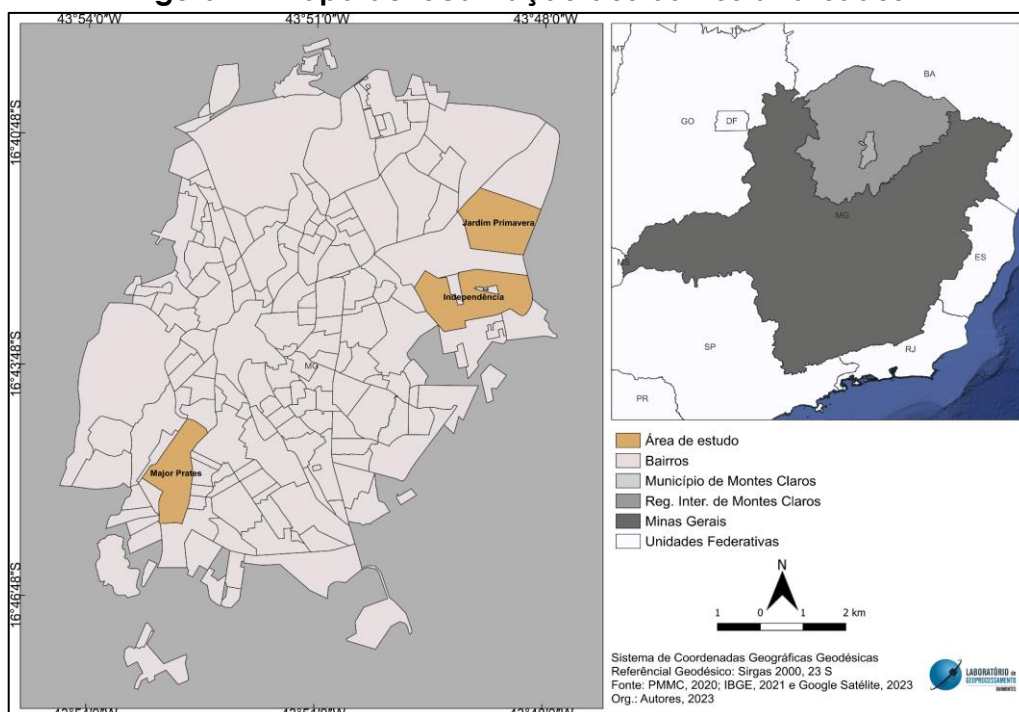
²O decreto municipal n.º 3.393 organizou a cidade em 19 regiões de planejamento, em prol do planejamento e desenvolvimento da cidade.

O bairro Independência foi aprovado no ano de 1982 (PMMC, 2023), foi considerado o maior loteamento da cidade. Está localizado a nordeste da cidade de Montes Claros (Figura 2), possui construções do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) e localiza-se na região de planejamento do Independência, que conta com uma população de 15.071 habitantes (Leite, 2020).

Jardim Primavera

O loteamento Jardim Primavera foi aprovado no ano de 1983 (PMMC, 2023), e está localizado na região nordeste de Montes Claros (Figura 2). Próximo ao anel rodoviário leste e da BR 251, apresenta loteamento da Prefeitura Municipal de Montes Claros através do Minha Casa Minha Vida, condomínios PMCMV, um condomínio horizontal e espaços de lazer, como o Clube Max Min.

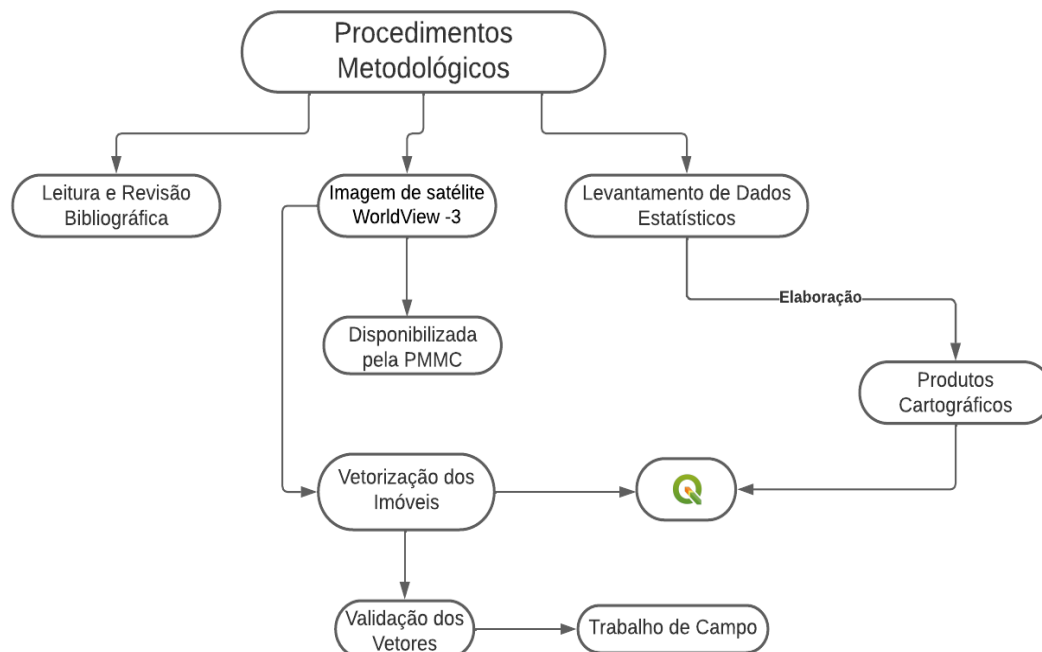
Figura 2 - Mapa de localização dos bairros analisados



Fonte: PMMC (2020); IBGE (2021); Google Satélite (2023). Organização: Os autores (2023).

Procedimentos metodológicos

Figura 3 - Fluxograma de procedimentos metodológicos



Fonte: Os Autores (2023).

Para a resolução do trabalho, foi utilizado a imagem de satélite *WorldView -3* de 2021 com 30 cm de resolução espacial da área urbana de Montes Claros. A imagem é composta por 4 bandas (banda 1 *red*, banda 2 *green*, banda 3 *blue* e banda 4 *alpha*).

Posteriormente, foi realizada a vetorização dos imóveis através do *software* livre *Qgis*, com informações do regime de utilização dos imóveis (residencial, comercial, bifuncional e lote vago). As unidades bifuncionais são imóveis que englobam as modalidades residencial e comercial. Em seguida, para a validação dos dados, foi feito um trabalho de campo nas áreas estudadas, para certificar o regime de utilização de cada imóvel.

Por fim, foi feito um levantamento de dados estatísticos em órgãos oficiais, em que foram obtidos dados sobre a população total da área urbana e da média de moradores por residência, do Brasil (IBGE, 2022). A partir dos

dados obtidos foram realizados cálculos a fim de estimar a população residente e a relação população/comércio em cada bairro estudado. Os cálculos se deram a partir das seguintes expressões:

$$M \times d = TP$$

Onde:

M = Média de moradores por residência

d = total de domicílios de cada bairro estudado

TP = Total Populacional estimado por bairro

$$TP / C = rpc$$

Onde:

TP = Total Populacional estimado por bairro

C = Comércio

rpc = Relação população/comércio

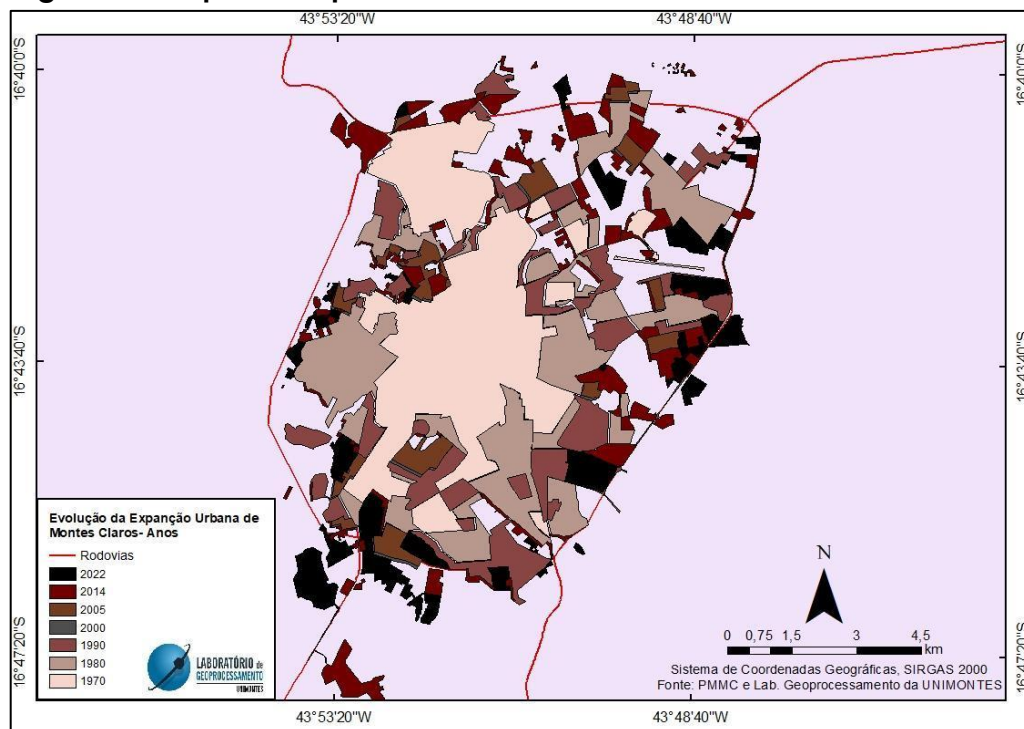
Após a obtenção dos dados estatísticos, *shapes* e fotografias da área estudada foram elaborados mapas que mostram a localização dos subcentros, à disposição dos imóveis comerciais, entre outros aspectos. A organização e elaboração dos mapas foi realizada através do *software* livre *Qgis*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estudos apontam significativa expansão urbana da cidade de Montes Claros (Figura 4) (Leite, 2006; Leite; França, 2022). Essa expansão possui relação com a dispersão horizontal dos subcentros, fenômeno muito debatido para a cidade de Montes Claros (França, 2007). Embora existam importantes estudos, como os de França (2007, 2012, 2022), Leite (2020, 2022) e Pereira (2007), sobre centralidades para Montes Claros, foram desenvolvidos há mais de uma década. Portanto, há necessidade de entender a dinâmica mais recente de

subcentros na cidade, considerando principalmente o crescimento populacional de Montes Claros. (IBGE, 2022).

Figura 4 - Mapa da expansão urbana de Montes Claros de 1970 a 2022



Os moradores do Major Prates e do Independência, que consomem e prestam seus serviços nos próprios bairros, desfrutam de acesso rápido, fácil e de forma econômica quanto à locomoção entre casa/trabalho e vice-versa. Além disso, os preços da terra do Independência são mais baixos, uma vez que conforme o bairro se distancia do centro. Logo, há tendência que a terra urbana tenha preço menor, em relação às áreas mais centrais (Campos; Azzoni, 2019).

Partindo dos cálculos de estimativa da população, descrito na metodologia, chegou-se ao resultado que o Major Prates possui cerca de 7.147 mil habitantes, enquanto o Independência apresentou 13.168 e o Jardim Primavera 6.230 (Tabela 1). Em termos residenciais, o Major Prates conta com

2.562, o Independência com 4.720 e o Jardim Primavera com 2.233 (Tabela 1). Ressalta-se que as unidades bifuncionais estão incluídas, tanto nos números referentes a residências, quanto aos que se referem aos comércios. Os bairros possuem respectivamente 581, 557 e 167 comércios (Tabela 1). Ambos os bairros contam com comércios e serviços especializados como: lojas de roupas, sapatos, padarias, docerias, oficinas, distribuidora de gás e água, mercadinhos e mercearias.

Tabela 1 — População Estimada, Residências e Comércio

Bairros	População Estimada	Residências	Comércio
Major Prates	7.147,98	2.562	581
Jardim Primavera	6.230,07	2.233	167
Independência	13.168,80	4.720	557

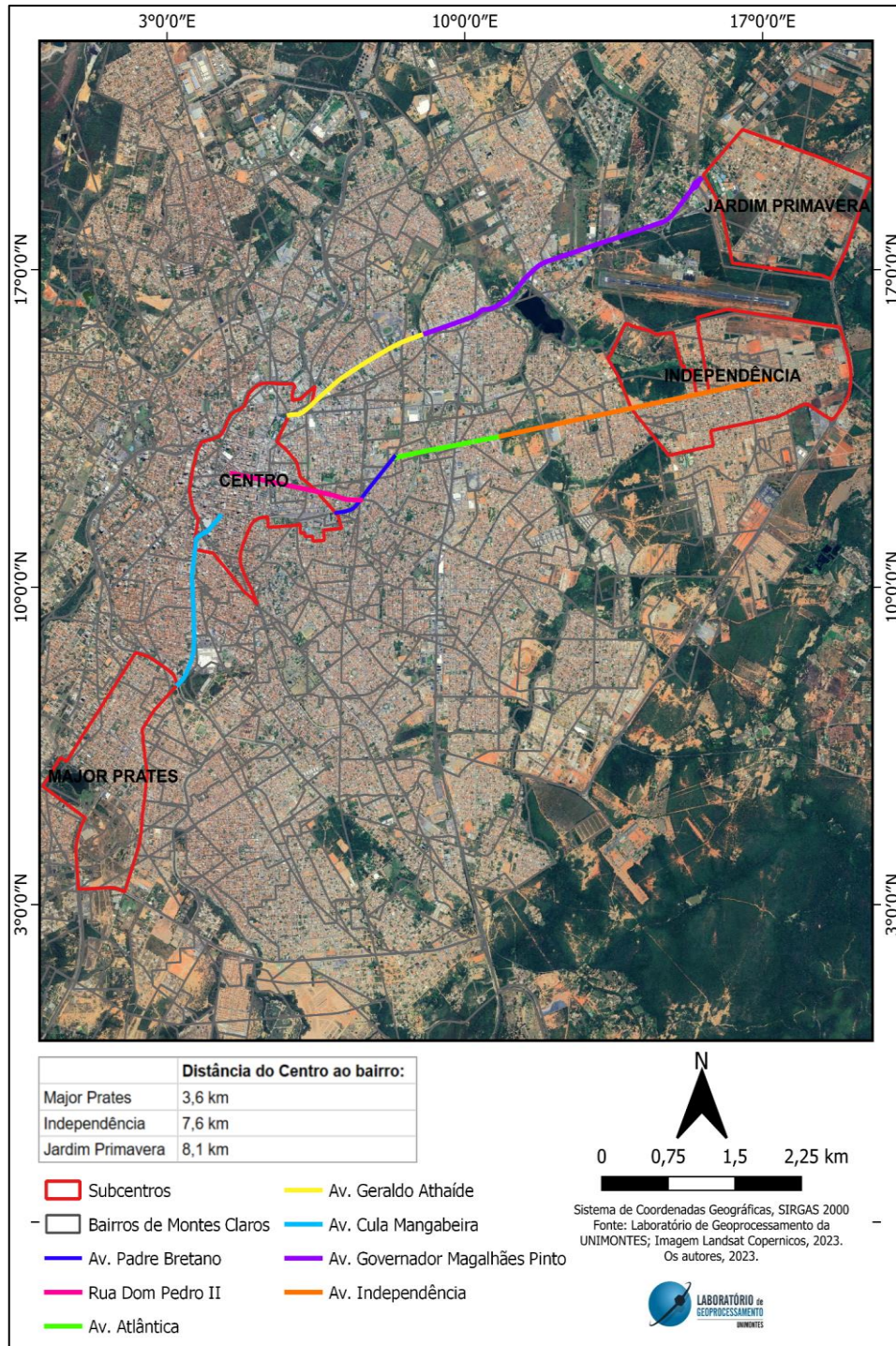
Fonte: PMMC (2022). Organização: Os autores (2023).

A média de comércio por habitantes é de 1 para 12,3 pessoas no bairro Major Prates, 1 para 37,3 pessoas no Jardim Primavera e 1 para 23,6 no Independência. É possível observar que tanto no Jardim Primavera quanto no Independência a quantidade de pessoas atendidas por comércio é bem maior que no Major Prates, isso se dá pelo fato desses bairros possuírem significativa população e poucos comércios disponíveis para atender às suas demandas.

Um dos fatores contribuintes para o crescimento e surgimento de sub centralidades é a distância que o bairro está do núcleo central ao dificultar a locomoção da população local e das adjacências. O Major Prates, é um subcentro consolidado, que hoje possui acesso facilitado, conta com filiais, possui grande contingente populacional e apresenta um trânsito descomplicado (Mariz, 2023). Dos bairros estudados e discutidos neste trabalho é o que se localiza mais próximo do Centro, são cerca de 3,6 km de

distância (Figura 6). Porém, quando surgiu estava distante do centro, situação essa semelhante à do Jardim Primavera e Independência na atualidade.

Figura 6 - Distância das áreas estudadas ao Centro



Fonte: PMMC (2022). Organização: Os autores (2023).

O Independência está a 7,6 km e o Jardim Primavera a 8,1 km (Figura 6). Gerando assim a necessidade da expansão comercial nesses bairros, pois o longo tempo em transportes individuais e transportes coletivos lotados gera estresse e maiores custos de deslocamento (Colby, 1933); e diminui conseqüentemente a qualidade de vida da população, sendo mais cômodo que os seus locais de trabalho sejam próximos de suas residências (Kneib, 2016).

O Major Prates denota uma grande diversidade em relação à disposição de serviços de comércio (Figura 7). Entre eles estão açougues, sorveterias, bicicletarias, farmácias, *pet shops*, mercados, laboratórios médicos, consultórios, lojas de móveis, gráficas, autoescola, oficinas automotivas, distribuidoras de água e de gás, entre outros serviços.

Figura 7 – Fotografias de comércios do subcentro Major Prates



Fonte: Os autores (2023).

O bairro Independência conta com diversos comércios e serviços especializados, como: lojas de roupas, pizzarias, restaurante, açaiérias, açougues, escritórios, gráficas, *pet shops*, floriculturas, consultórios odontológicos, academias, confeitarias, barbearias, salões de beleza, imobiliária, lojas de móveis, distribuidora de gás e água mineral, loja de ferramentas, autoescolas, concessionária, oficina de motos, oficina mecânica e hidráulicas (Figura 8).

Figura 8 – Fotografias de comércios do bairro Independência



Fonte: Os autores (2023).

O Jardim Primavera é, dentre os três, o bairro com menor número de comércios (167), residências (2.233) e população (\cong 6.230), mas ainda assim apresenta características de um futuro potencial subcentro. O bairro conta com alguns comércios e serviços especializados (Figura 9), como, pizzarias, sorveterias, docerias, padarias, gráfica, lojas de roupas, clínica odontológica, conveniências, loja de eletrônicos, loja de peças automotivas e pneus,

concessionária, oficina de bicicletas academia, *pet shop* e espaços de estética.

Além dos serviços e comércios, possui uma localização geográfica favorável ao seu crescimento com a proximidade da BR 251 a oeste, e do anel rodoviário leste a leste. Em uma futura consolidação como um subcentro, essas vias de entrada facilitam a circulação de moradores de outros bairros até o Jardim Primavera.

Figura 9 – Fotografias de comércios do bairro Jardim Primavera



Fonte: Os autores (2023).

O acesso aos bairros se mostra importante quando os bairros vizinhos não possuem estrutura comercial ampla como a dos subcentros. Nesse caso, os moradores desses locais têm a opção de consumir nos próprios bairros, evitando maior gasto e desgastes, pois não precisam se deslocar até o centro.

Embora o Jardim Primavera não apresente dados comerciais consolidados como o Independência e o Major Prates, a longa distância entre o Jardim Primavera e o Centro pode caracterizar um impulso para a criação de novos comércios para atender a demanda da população.

Considerando os dados e as reflexões feitas, pode-se concluir que o Independência é um subcentro consolidado, uma vez que, apresenta linhas de transporte público intraurbano, filiais de empresas e comércios (Correa, 1995), da mesma forma, o Major Prates que assim como afirma França (2007) é um subcentro, por possuir filiais de empresas antes encontradas somente no Centro, e pela quantidade e diversidade de comércios. Em termos populacionais, o Independência apresenta quase o dobro da população do subcentro Major Prates.

Analisando o contingente populacional, a tendência é que o percentual comercial acompanhe o crescimento da população, a fim de atender toda a sua demanda. O bairro Jardim Primavera, se difere, por possuir um contingente populacional menor que o Major Prates, mas é a quantidade de comércios que chama a atenção.

O Jardim Primavera ainda não possui um percentual comercial e uma quantidade satisfatória de filiais, ou linhas intraurbanas de transporte público, que atenda de maneira satisfatória todo o bairro e suas adjacências. Portanto, pode ser classificado como futuro subcentro, que tende a se consolidar brevemente, devido à distância do principal centro comercial, o tipo de comércio já existente, a sua própria demanda e a dos bairros vizinhos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do Independência mostrar alguns números menores que o Major Prates, a literatura indica que se trata de um subcentro consolidado em processo de crescimento. O bairro possui todas as características necessárias

(grande percentual de comércios, equipamentos públicos, alto índice populacional), e devido a sua demanda comercial interna, externa e a sua expansão constante, apresenta potencial de superar o subcentro Major Prates.

O Jardim Primavera se configura como um potencial subcentro, pois ao compará-lo com o Major Prates e Independência, nota-se que ainda possui poucos comércios. Porém, seu crescimento, têm sido constantes, de forma que o número de comércios e serviços disponíveis ganham maior variedade e atendem novos públicos. Conclui-se que ele possui grande potencialidade, não somente de crescimento comercial, mas populacional também.

O Major Prates, como já discutido anteriormente, é um subcentro consolidado, com grande número de comércios e residências. Possui uma grande demanda comercial atendida eficazmente pelo próprio bairro, servindo também a não-moradores do bairro. O Major Prates, como subcentro, tem ainda a capacidade de continuar crescendo.

Por fim, a cidade de Montes Claros está em constante processo de crescimento e, em função disso, há a necessidade de formação de novas centralidades. Por esse motivo, a própria população se encarrega de atender as demandas internas no bairro, além de atender bairros vizinhos. Essa perspectiva está presente tanto no Major Prates e Independência, quanto no Jardim Primavera em menor escala.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pelo apoio financeiro e pelas bolsas de pesquisa.

REFERÊNCIAS

AMORIM FILHO, Osvaldo Bueno. **A evolução dos estudos sobre cidades médias em Minas Gerais**. In: AMORIM FILHO, Osvaldo Bueno (org.). Cidades médias: bases teóricas e estudos aplicados à Diamantina. Belo Horizonte: Fino Traço, 2015. p. 9-85.

AMORIM FILHO, Osvaldo Bueno Amorim; RIGOTTI, José Irineu Rangel; CAMPOS, Jarvis. Os níveis hierárquicos das cidades médias de Minas Gerais. Revista **RA'E GA - O Espaço Geográfico**, Curitiba, v. 1, n. 13, p. 7-18, 2007.

ARRIBAS-BEL, Daniel; SANZ-GRACIA, Fernando. The validity of the monocentric city model in a polycentric age: US metropolitan areas in 1990, 2000 and 2010. **Urban Geography**, [S. l.], v. 35, n. 7, p. 980-997, 2014.

BOLAY, Jean-Claude. Prosperity and social inequalities: Montes Claros, how to plan an intermediary City in Brazil. **Current Urban Studies**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 175-194, 2016.

CAMPOS, Rodger Barros Antunes; AZZONI, Carlos Roberto. Dispersão concentrada do emprego intra-urbano: modelos teóricos e abordagens empíricas. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, [S. l.], v. 13, n. 4, p. 606-627, 2019.

CHICOMBO, Tomé Francisco. Proposta de Identificação de Subcentros Urbanos com Base na Distribuição Espacial das Funções: caso da Cidade de Maputo-Moçambique. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 33, p. 1-12, 2021.

COLBY, Charles C. *Centrifugal and centripetal forces in urban geography*. **Annals of the Association of American Geographers**, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 1-20, 1933.

CONTE, Cláudia Heloiza. Cidades médias: discutindo o tema. **Sociedade e Território**, Natal, v. 25, n. 1, p. 45-61, 2013.

CORREA, R. L. **O espaço urbano**. São Paulo: Ática, 1995.

DUARTE, H. S. B. A cidade do Rio de Janeiro: descentralização das atividades terciárias. Os centros funcionais. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 1, p. 53-98, 1974.

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.6, n. 2, p. 107-127, jul./dez. 2024.

FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.

FRANÇA, I. S. **A aglomeração urbana descontínua de Montes Claros/MG: novas configurações socioespaciais**. 2012. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012.

FRANÇA, Iara Soares; SOARES, Beatriz Ribeiro. Expressões de novas centralidades no espaço intra-urbano: a área central e o subcentro Major Prates em Montes Claros/MG. **Revista Cerrados**, Montes Claros, v. 5, n. 1, p. 11-28, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, Rio de Janeiro; IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 15 abr. 2023.

KNEIB, Erika Cristine. Centralidades urbanas e sistemas de transporte público em Goiânia, Goiás. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 8, p. 306-317, 2016.

LEITE, Marcos Esdras. **Atlas Ambiental de Montes Claros**. Montes Claros: Unimontes, 2020.

LEITE, M. E.; DE FRANÇA, I. S. *Spatial dynamics and urban morphology in a medium-sized Brazilian city*. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 8, p. 1-12, 2022.

MONTES CLAROS, Prefeitura Municipal de, 2023. Disponível em: <https://www.montesclaros.mg.gov.br/>. Acesso em: 5 abr. 2023.

SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Edusp, 2005.

TEIXEIRA, M. F. Reflexões sobre o espaço urbano na pandemia, a partir do bairro Major Prates, em Montes Claros-MG. **Revista Desenvolvimento Social**, Montes Claros, v. 27, n. 1, p. 74-97, 2021.

THOMAS, Ryan; SCHMIDT, Stephan; SIEDENTOP, Stefan. *Toward comparative polycentricity scores: Assessing variations in regional delineation and subcenter identification*. **Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science**, S. l.], v. 49, n. 6, p. 1597-1611, 2022.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço intra-urbano**. São Paulo: Studio Nobel, 2001.

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.6, n. 2, p. 107-127, jul./dez. 2024.

ANÁLISE GEOAMBIENTAL DAS PLANÍCIES FLÚVIO - MARINHAS DA ZONA COSTEIRA DO ESTADO DO PIAUÍ¹

GEOENVIRONMENTAL ANALYSIS OF THE FLUVIO-MARINE PLAINS OF THE COASTAL ZONE OF THE STATE OF PIAUÍ

Agostinho Paula Brito Cavalcanti

Pós-Doutor em Geografia. Professor associado da Universidade Federal do Piauí (UFPI - Teresina/PI).
E-mail: agos@ufpi.br

RESUMO

O estudo aborda a dinâmica e a sensibilidade ecológica das planícies flúvio-marinhas na zona costeira do estado do Piauí, ambientes de transição marcados por ecossistemas de manguezais. O objetivo geral do estudo foi é realizar uma análise geoambiental das planícies flúvio-marinhas para diagnosticar suas características físicas, bióticas e os impactos decorrentes das atividades antrópicas. A metodologia baseou-se em uma abordagem integrada de levantamento ambiental, sintetizando dados pedológicos, fitogeográficos, inventário da avifauna e a análise dos quadros de uso e degradação da terra. Os resultados e discussão indicam que a área abrange cerca de 42,8 km², distribuída entre os rios Parnaíba, Igarassu, Cardoso, Camurupim e Ubatuba. Os solos halomórficos (indiscriminados de mangue e *solonchak solonétzico*) possuem restrições que inviabilizam a agricultura convencional. A vegetação lenhosa típica e a fauna local desempenham papel crucial na bioestabilização costeira e na regulação trófica. No entanto, pressões antrópicas como desmatamento, queimadas, carcinicultura, rizicultura e instalação de salinas provocaram graves processos de assoreamento, perda de geobiodiversidade, contaminação hídrica e hipersalinização do solo. Conclui-se que o estado ambiental das planícies piauienses é predominantemente crítico. A exploração predatória e sem ordenamento compromete o fluxo natural de sedimentos e nutrientes, exigindo ações urgentes de monitoramento e manejo sustentável para conter

¹ Esse artigo foi publicado originalmente na versão impressa da Revista Geografia: Publicações Avulsas, ano 2, n. 7, mar. 2004.

a degradação e salvaguardar a subsistência socioeconômica das comunidades locais.

Palavras-chave: análise geoambiental; planícies flúvio-marinhas; litoral do Piauí.

ABSTRACT

The study addresses the dynamics and ecological sensitivity of the fluvio-marine plains in the coastal zone of the state of Piauí, transition environments marked by mangrove ecosystems. The general objective of the study was to conduct a geoenvironmental analysis of the fluvio-marine plains to diagnose their physical and biotic characteristics, as well as the impacts resulting from anthropogenic activities. The methodology was based on an integrated environmental survey approach, synthesizing pedological and phytogeographical data, an avifauna inventory, and the analysis of land use and degradation frameworks. The results and discussion indicate that the area covers approximately 42.8 km², distributed among the Parnaíba, Igarassu, Cardoso, Camurupim, and Ubatuba rivers. The halomorphic soils (indiscriminate mangrove soils and solonchak solonetzic) present restrictions that make conventional agriculture unfeasible. The typical woody vegetation and local fauna play a crucial role in coastal bio-stabilization and trophic regulation. However, anthropogenic pressures such as deforestation, wildfires, shrimp farming, rice cultivation, and the installation of salt pans have caused severe silting processes, loss of geobiodiversity, water contamination, and soil hypersalinization. It is concluded that the environmental status of the Piauí plains is predominantly critical. Predatory and unregulated exploitation compromises the natural flow of sediments and nutrients, requiring urgent monitoring actions and sustainable management to contain degradation and safeguard the socio-economic livelihood of local communities.

Keywords: geoenvironmental analysis; fluvio-marine plains; Piauí coast.

INTRODUÇÃO

As planícies flúvio-marinhas possuem importância ecológica e econômica, não somente por sua elevada produtividade, como também pelo poder de estabilização e regulação que exercem nas áreas costeiras. Localiza-se na interface dos meios marítimos, fluviais e terrestres, na faixa entre as marés, estando principalmente inseridas nas áreas dos estuários e baixos

cursos fluviais das zonas tropicais e intertropicais, sendo que as correntes marinhas e o tipo de substrato exercem influência sobre sua localização.

A maioria dos processos geomorfológicos que atuam na atual configuração do relevo costeiro são de origem flúvio-marinha e com menor intensidade os de ação eólica. A ação fluvial, mais intensa no passado, aliada aos processos de transgressão e regressão marinha, e a deposição de sedimentos eólicos nas desembocaduras dos cursos de água, contribuíram para a atual disposição da planície flúvio-marinha.

Caracterizam-se por ser uma unidade ambiental com alto poder de fixação energética, apresentando altos níveis de produtividade. Contribuem para esta elevada produtividade os aportes de nutrientes inorgânicos efetuados pelas águas fluviais, que são transformados em matéria orgânica e exportados para as unidades adjacentes.

Sobre as planícies flúvio-marinhas com incidência de manguezais, Cintrón e Schaeffer-Novelli (1981) descrevem como sendo um sistema costeiro de transição entre os ambientes terrestres e marinhos, característicos de regiões tropicais e subtropicais, sujeito ao regime das marés. É constituída por espécies vegetais lenhosas típicas, além de micro e macro-algas, adaptada à flutuação de salinidade e caracterizadas por colonizarem sedimentos predominantemente argilosos, com baixos teores de oxigênio.

Desenvolve-se sob influência de fatores ambientais, que podem variar em intensidade e periodicidade, apresentando maior desenvolvimento em locais cujo relevo topográfico suave está exposto a marés de grande amplitude, elevados índices de precipitação, aportes de água doce, ricos em nutrientes e em sedimentos.

As planícies flúvio-marinhas com ocorrência de manguezais, têm sua amplitude no território brasileiro, do estado do Amapá (Cabo Orange – 04°20' de Latitude Norte) até o estado de Santa Catarina (Laguna – 28°20' de Latitude Sul), mais exatamente na desembocadura do rio Ponta Grossa (Cintrón; Schaeffer-Novelli, 1981).

Os manguezais podem ser classificados ainda de acordo com a topografia de sua bacia e localização, com relação ao intercâmbio de águas fluviais e marinhas. Baseando-se nesses critérios, Lugo e Snedaker (1974), classificaram os manguezais piauienses na categoria de mangue de franja, que se desenvolve nas margens do oceano e dos cursos de água, sob o efeito das oscilações verticais do nível hídrico, na direção do oceano para o continente.

Assim, o objetivo geral do estudo foi é realizar uma análise geoambiental das planícies flúvio-marinhas para diagnosticar suas características físicas, bióticas e os impactos decorrentes das atividades antrópicas. A metodologia baseou-se em uma abordagem integrada de levantamento ambiental, sintetizando dados pedológicos, fitogeográficos, inventário da avifauna e a análise dos quadros de uso e degradação da terra.

Neste trabalho, os autores dividiram a costa brasileira em oito unidades, baseadas em condições ambientais e fisiográficas análogas, com o objetivo de facilitar a interpretação da variabilidade estrutural do manguezal. Para o Estado do Piauí, os manguezais estão inseridos na região Litoral da Ponta do Mangue Seco ao Cabo do Calcanhar, compreendendo parte das costas do nordeste brasileiro, apresentando-se predominantemente arenosa, com ocorrência de dunas.

ASPECTOS FISIográficos E DINÂMICA DAS PLANÍCIES FLÚVIO-MARINHAS

A planície flúvio-marinha da costa piauiense abrange uma superfície de aproximadamente 42,8km², compreendendo as planícies do rio Parnaíba com 12,6km²; Igarassu (11,4km²); Cardoso (3,7km²); Camurupim (5,5km²) e Ubatuba (9,6km²), representando um total de 3,62% da área total da zona costeira do Estado do Piauí.

Estas planícies estão diretamente condicionadas a intensidade e freqüência da perturbação mecânica causada pela ação das marés, que

determinam a profundidade das inundações e a extensão vertical da vegetação. Nas áreas de inundação, os nutrientes são carregados pelos cursos de água, precipitações e *run-off*, distribuídos sobre a superfície e retirados por processos físicos e fisiológicos, incorporando-se aos sedimentos e/ou absorvidos pelo metabolismo vegetal.

As planícies flúvio-marinhas que compreendem as áreas de acumulação dos rios Parnaíba e Igarassu estão inseridas na planície deltaica do rio Parnaíba. Este delta forma um depósito sedimentar de transição alimentado pelas correntes fluviais e distribuído através das ondas e marés. Seu desenvolvimento está na dependência do regime de suprimento sedimentar maior que pode ser disperso pelas ondas e correntes. Caracteriza-se pela ampla distribuição de sedimentos nos canais de preenchimento, pelo tamanho e forma dos depósitos e pela expressão topográfica. Os depósitos sedimentares compreendem areias grossas a finas, argilas, material orgânico decomposto e sais dissolvidos que também contribuem na sedimentação.

Nestas áreas observaram-se águas pouco profundas, separadas do oceano pelas barras, que diminuem a energia das ondas. Recebem um suprimento de água doce e sedimentos procedentes da rede de drenagem e água salgada procedente do oceano, através das marés. Estas condições desenvolvem uma graduação, desde a água do oceano nas entradas, águas salobras no seu interior e águas doces nas áreas mais afastadas da costa.

Os sedimentos exibem normalmente texturas que variam desde areia a argilas finas, ricas em matéria orgânica. As areias finas, siltes e argilas, carregadas pela corrente fluvial, suplementadas pelas areias transportadas pelo vento desde as barras, dão origem a uma variedade de tipos de sedimentos nestes ambientes, onde se desenvolvem áreas de acumulação.

A desembocadura do rio Parnaíba, formada por sedimentos quaternários dispostos em forma de leque aberto constitui um delta, situado entre os estados do Maranhão e Piauí. Trata-se de um delta do tipo

construtivo, apresentando na sua parte emersa, uma linha de costa irregular, com formação de áreas de sedimentação em lóbulos (Cavalcanti, 1996).

A planície deltaica constituída por sedimentos arenosos e argilosos é seccionada por canais distributários recentes e por um único canal ativo anastomosado, que contém no seu interior bancos inundáveis, sendo ocupados por manguezais nas faixas externas.

Compreendem ainda as áreas próximas aos estuários dos rios Cardoso /Camurupim e Ubatuba, onde se encontram terrenos ocupados por vegetação de mangue relativamente abundante. Os sedimentos incluem argilas, sais dissolvidos e gases que desenvolvem condições anaeróbicas na água, acrescidos de materiais orgânicos e detriticos.

A bacia conjugada dos rios Cardoso e Camurupim estende-se no sentido S-N, com incidência de canais anastomosados, em áreas inundáveis formando várzeas e planícies flúvio-marinhas. Especificamente no rio Camurupim, esta planície avança até aproximadamente 20 km continente adentro, permitindo a circulação da água do mar. Tal fato é comprovado pela presença do manguezal e pela existência de salinas em seu interior.

Como potencial hídrico esta bacia caracteriza-se pela predominância de várzeas, alagáveis no período chuvoso; e pelo constante suprimento hídrico, devido a perenização de seus cursos de água, que alimenta o aquífero livre.

A bacia conjugada dos rios Ubatuba, Timonha, Carpina, Camelo e Arraia estendem-se no sentido SE - NW, com predominância de sedimentos areno-argilosos e matéria orgânica decomposta, originando extensas áreas de manguezais entremeados por canais anastomosados. Apresenta uma drenagem do tipo dentritico, cujas confluências ocorrem em ângulos retos e agudos.

Caracteriza-se pela ocorrência de salinas e áreas de cultura intensiva de camarão (carcinocultura), em função das condições ambientais favoráveis. Apresenta ainda alterações consideráveis do fluxo hídrico,

comprovado pela drenagem nela instalada, textura dos solos dominantes e vegetação peculiar. Devido sua configuração morfológica apresenta vales amplos e elevado número de tributários, favorecendo a uma maior extensão de sua planície de inundação, comportando-se como aquífero livre por situar-se na área de realimentação dos mananciais.

Esta unidade possui um relevo plano que facilita a deposição de sedimentos finos como argilas, que entram na composição do substrato. As partículas do solo com maiores dimensões depositam-se no fundo dos canais, e as menores acumulam-se nas margens. Os solos caracterizam-se pelo alto teor de sais solúveis, pouco consolidados e semi-fluidos, com coloração escura e drenagem ineficiente, constituídos pela associação de solos indiscriminados de mangue e solonchak solonétzico.

Os solos indiscriminados de mangue são solos halomórficos, indiscriminados, inundáveis, situados nas proximidades do oceano, próximo a desembocadura dos cursos de água. São solos não ou muito pouco desenvolvidos, muito mal drenados, com alto teor de sais, com ocorrência de matéria orgânica em decomposição. Apresenta limitações devido a alta saturação de bases e alta concentração de sais solúveis, tornando-os impróprios para fins agrícolas. Podem ser aproveitados como reserva para a vida animal e vegetal.

Os solonchak solonétzico são originados de deposições fluviais recentes em relevo plano de várzea. Apresentam acumulação de sais solúveis no horizonte superficial. Pouco espessos estes solos em alguns trechos apresentam uma crosta branca de sais. Não há utilização agrícola devido à elevada salinidade. São utilizados com extrativismo vegetal (carnaúba) e pecuária extensiva. O Quadro 1 apresenta as principais características dos solos da planície flúvio-marinha.

Quadro 1 - Características dos solos da planície fluvio-marinha.

UNIDADE PEDOLÓGICA	RELEVO	TEXTURA	PROFUNDIDADE	FERTILIDADE	USO ATUAL	POTENCIALIDADE AGRÍCOLA	LIMITAÇÕES
Solos indiscriminados de mangue	Plano	Argilosa Alta e Arenosa	Rasos a Moderadamente Profundos	Alta	Quase não são cultivados. Em áreas mais estáveis, cultura de arroz	Completamente inapto	Excesso de água. Salinidade elevada
Solonchak Solonétzico	Plano	Arenosa Alta	Rasos a Moderadamente Profundos	Alta	Arroz	Completamente inapto	Excesso de água. Salinidade elevada

Fonte: Organizado por Cavalcanti (2000).

Com relação à bacia do baixo Parnaíba, verifica-se a ocorrência de sedimentos de origem fluvial ocupando faixas consideráveis e alongadas no sentido S-N em direção à costa. A deposição destes sedimentos e o assoreamento pelas dunas e manguezais, ocasionam o aparecimento de canais anastomosados, formando várzeas.

Composta por espécies obrigatórias dos mangues encontra-se a *Rhizophora mangle* (mangue-vermelho, mangue-sapateiro, mangue-verdadeiro); *Avicennia sp.* (mangue-siriba, mangue siriúba, mangue-preto ou mangue-canoé); *Laguncularia racemosa* (mangue-branco, mangue-manso) e pelo *Conocarpus erecta* (mangue-botão).

Ocupando áreas próximas aos canais de drenagem, onde o substrato é menos consolidado, em contato direto com a água, predomina a *Rhizophora mangle*, com adaptações morfológicas e fisiológicas (raízes escoras/aéreas, propágulos folhas coriáceas) que permitem sua ocorrência nestes ambientes.

Em trechos onde o substrato argiloso é mais compacto, ocorrem a *Avicennia sp.* e *Laguncularia racemosa*, geralmente de forma consorciada, possuindo condições de suportar maiores concentrações de sais solúveis na água ou no solo. Apresentam adaptações morfológicas onde destaca-se os pneumatóforos (raízes respiratórias) que auxiliam as trocas de oxigênio com o ambiente. Em faixas onde ocorre maior sedimentação arenosa, predomina o *Conocarpus erecta*, que possui uma elevada capacidade de disseminação e contribui na fixação de dunas próximas ao manguezal. Observou-se ainda a presença de espécies facultativas dos manguezais, destacando-se a *Typha domingensis* (tabuba), *Montrichardia sp.* (aninga), entre outras. O Quadro 2 apresenta um levantamento preliminar das principais espécies vegetais da planície flúvio-marinha.

Quadro 2 - Levantamento preliminar das espécies da vegetação perenifólia de mangue da planície flúvio-marinha

FAMÍLIA	SINONÍMIA CIENTÍFICA	DENOMINAÇÃO POPULAR
Aracea Combretacea Combretacea Malvacea Polipodiacea Rhizophoracea	Montrichardia sp. Conocarpus erecta Laguncularia racemosa Hibiscus tiliaceus Acrostichum aureum Rhizophora mangle	aninga mangue-botão / mangue-ratinho mangue-branco / mangue-manso algodão da praia avenca mangue-vermelho / mangue-sapateiro / mangue verdadeiro tabuba / tabua mangue-siriba / mangue-siiúba / mangue-preto / mangue-canoé
Thyphacea Verbenacea	Thypha domingensis Avicennia sp.	

Fonte: Organizado por Cavalcanti (2000).

A fauna composta por aves, peixes, moluscos e crustáceos representadas por espécies características do manguezal, apresenta-se totalmente adaptada a esta unidade ambiental. Para a avifauna foram catalogadas as espécies que estão diretamente vinculadas ou detêm um certo nível de dependência com os manguezais. O Quadro 3 apresenta um

levantamento preliminar das principais espécies de aves da planície flúvio-marinha.

Quadro 3 - Levantamento preliminar das principais espécies da avifauna da planície flúvio-marinha

FAMÍLIA	SINONÍMIA CIENTÍFICA	DENOMINAÇÃO POPULAR
Accipitridae	Buteogallus aequinoctialis	gavião do mangue
Ardeidae	Casmerodius albus	garça branca
Ardeidae	Egretta thula	garcinha
Ardeidae	Florida caerulea	garça azul
Ardeidae	Butorides striatus	socózinho
Columbidae	Columba sp.	asa branca
Columbidae	Columbina spp.	rolinha
Cuculidae	Crotophaga ani	anu preto
Charadriidae	Vanellus chilensis	teteu / quero-quero
Charadriidae	Charadrius spp.	maçarico
Falconidae	Polyborus plancus	carcará
Falconidae	Milvago chimachima	falcão
Fringillidae	Paroaria dominicana	galo de campina / cardeal
Laridae	Larus dominicanus	gaivota
Rallidae	Aramides mangle	saracura do mangue
Thraupidae	Euphonia chlorotica	vem-vem
Thraupidae	Thraupis spp.	sanhaço
Turdidae	Turdus spp.	sabiá
Tyrannidae	Fluvicola spp.	lavadeira

Fonte: Organizado por Cavalcanti (2000).

Os impactos ambientais que ocorrem na planície flúvio-marinha estão relacionados ao manguezal, com redução de sua superfície, através da construção de salinas, desmatamento e queimadas, pesca e caça predatória e atividades agropecuárias. Na composição das águas desta planície ocorrem diferentes índices de salinidade em consequência das oscilações dos fluxos de água doce e marinha, que vão influir diretamente na distribuição das espécies da flora e da fauna e em seu desenvolvimento e reprodução.

A salinidade e temperatura da água, aluvionamento dos canais, períodos de cheias e estiagem e oscilações das marés, são fatores ambientais que exercem uma maior influência na composição e variações na biocenose.

As águas doces são de fundamental importância, pois depositam sedimentos e nutrientes essenciais para a biocenose e a formação dos solos, além de regular os níveis de salinidade hídrica e edáfica. As precipitações

atuam como um dos principais fatores limitantes para um melhor desenvolvimento da planície, alterando os fluxos de água doce para seu interior. Durante o período chuvoso ocorrem alterações das taxas de matéria orgânica. Estes nutrientes são transportados para o oceano, onde serão utilizados na composição das cadeias tróficas.

A ação das marés influi qualitativa e quantitativamente sobre os recursos hídricos, principalmente na salinidade e na temperatura das águas, desempenhando funções importantes como transporte, seleção e distribuição de sedimentos e organismos.

A planície flúvio-marinha atua na bioestabilização do relevo, contribuindo para a proteção da zona costeira, através da proteção contra inundações, pela diminuição da força das mesmas e o avanço das marés; da fixação dos solos instáveis, contribuindo para a diminuição da erosão das margens dos canais e dos estuários; da deposição dos sedimentos fluviais na planície flúvio-marinha; da conservação no equilíbrio dos processos geomorfogênicos dos sistemas costeiros, regulando o intemperismo físico e químico, e atenuando a ação do transporte dos sedimentos eólicos e da contribuição na manutenção da linha da costa.

A utilização desta unidade como recurso para sobrevivência das comunidades locais ou como fonte de recursos financeiros, constituem-se nos principais agentes causadores dos impactos ambientais. Estas áreas são exploradas como fonte de recursos vegetais utilizados para construção civil e combustível e como fonte de recursos animais através da pesca (peixes, crustáceos e moluscos) e da caça (aves), encontrados principalmente nos meandros de deposição, por ocasião da maré alta, sendo invadidos por várias espécies da fauna marinha, utilizando-se para desova e reprodução, constituindo-se em setores de pesca para a comunidade, tanto para consumo como para comercialização.

A alteração da planície flúvio-marinha além de trazer danos ambientais, repercute negativamente sobre as condições sócio-econômicas da

população que se beneficia de seus recursos, sendo substituída pelas culturas de arroz e cana-de-açúcar, aquicultura, salinas, construções habitacionais, depósitos de lixo e outras formas de utilização econômica.

A rizicultura processada sem nenhum controle, após o corte das espécies nativas do manguezal, interfere no processo de reciclagem de nutrientes, visto que as folhas sustentam uma cadeia detritica que é a base da produtividade. Com o desmatamento o solo fica exposto aos raios solares e ao vento, provocando seu ressecamento, facilitando a invasão de espécies indesejáveis em termos de produtividade e proteção.

A construção de salinas para fins comerciais modifica o processo de escoamento natural das águas, transportando uma carga de materiais que é redistribuída sobre o substrato, sendo depois os nutrientes incorporados ao solo e às plantas. O fluxo e refluxo diário das marés produzem ações necessárias para uma troca máxima de materiais entre água e substrato, e qualquer modificação nesse processo afetará sua produtividade.

A pesca e comercialização do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) processa-se de forma descontrolada. A manutenção dessa atividade predatória sem nenhuma fiscalização resultará no declínio de uma espécie que desempenha papel relevante no manguezal, como elo da cadeia alimentar e pelo trabalho constante de remoção de sedimentos, trazendo para a superfície matéria orgânica das camadas mais profundas.

Com relação ao diagnóstico ambiental, observou-se que a dinâmica natural atua de forma significativa, em função do recobrimento vegetal propiciado pelo manguezal e pela deposição sedimentar ao longo dos cursos de água e nas margens dos canais. Atualmente verifica-se um gradativo aumento das atividades antrópicas relacionadas ao extrativismo vegetal e animal, agricultura e construção de salinas, ocorrendo ainda em algumas áreas a introdução de atividades turísticas.

O incremento destas atividades resultou em impactos ambientais consideráveis, relacionados ao desmatamento, com o assoreamento dos

cursos de água e a cristalização de sais na superfície. A pesca e a caça exercem uma maior pressão, com a utilização de redes de malha fina, a captura indiscriminada de fêmeas e a não obediência aos períodos de reprodução, são as principais causas da diminuição da população animal.

O assoreamento dos canais decorre dos processos atuantes de erosão e deposição, resultando em alterações na composição florística e faunística. Esse processo é acelerado pelo desmatamento, aterros ou obras de drenagem interferindo nas espécies ou invasão de outras melhor adaptadas às condições alteradas.

As espécies vegetais estão adaptadas às mudanças bruscas de sedimentação, entretanto essa tolerância não é ilimitada, o despejo de efluentes e a deposição de resíduos sólidos podem levar a asfixia dos sistemas respiratórios e seu conseqüente desaparecimento.

As espécies animais são muito sensíveis a qualquer variação da qualidade dos solos e das águas, significando que, de acordo com as condições de salinidade, temperatura, substrato e outros parâmetros, os manguezais não poderiam ser utilizados para exploração econômica sem estudos prévios. O Quadro 4 apresenta uma síntese do diagnóstico ambiental da planície flúvio-marinha.

Quadro 4 - Síntese do diagnóstico ambiental – Planície flúvio-marinha

UNIDADE AMBIENTAL	DINÂMICA NATURAL	FORMAS DE USO E OCUPAÇÃO	IMPACTOS AMBIENTAIS RESULTANTES	CONDIÇÕES AMBIENTAIS
PLANÍCIE FLÚVIO-MARINHA	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Recobrimento vegetal ◆ Sedimentação periódica ◆ Acúmulo de matéria orgânica ◆ Salinização ◆ Soterramento de canais 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Extrativismo vegetal e animal ◆ Navegação ◆ Agricultura temporária ◆ Construção de salinas ◆ Turismo pontual 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Assoreamento ◆ Cristalização de sais ◆ Desmatamento ◆ Pesca e caça predatórias ◆ Contaminação de águas superficiais 	Crítico

Fonte: Organizado por Cavalcanti (2000).

Na avaliação dos impactos pode-se observar que as ações estão relacionadas ao desmatamento e as queimadas, fazendo com que estas áreas sintam os efeitos da salinização, sedimentação e assoreamento dos canais de distribuição. As atividades de extrativismo vegetal e animal contribuem para o decréscimo da biodiversidade e a construção de salinas, como atividade de extremo impacto, pois irreversível, que além dos efeitos anteriormente citados, colabora com a contaminação das águas e dos solos.

O desmatamento e queimadas sistemáticas ao longo do tempo têm provocado o assoreamento das margens e a perda da geobiodiversidade, tendo como consequência imediata o preenchimento de canais, diminuição do fluxo hídrico e de nutrientes.

Como efeitos imediatos do desmatamento da cobertura vegetal da planície flúvio-marinha podem citar o aumento do processo de sedimentação e salinização nas margens dos canais desprovidos de vegetação e intensificação do avanço de sedimentos sobre os manguezais em áreas contínuas ao campo de dunas; trazendo como consequências modificações climáticas locais que levam ao aumento da temperatura, evaporação hídrica superficial e edáfica, causando alterações no regime das águas, o incremento da salinidade dos solos e o gradativo aumento do processo de assoreamento nas margens dos canais do manguezal.

A agricultura temporária de subsistência, principalmente a rizicultura está presente, tendo como efeito imediato a perda da geobiodiversidade e a contaminação hídrica e edáfica, fazendo reduzir os índices de nutrientes no solo, modificações da salinidade e o aumento da evaporação.

As atividades agrícolas sempre são antecedidas pelo desmatamento do manguezal, sendo praticados em áreas que já haviam sofrido um impacto inicial, trazendo como consequências à aceleração dos processos erosivos, principalmente os períodos em que o solo mantém-se descoberto; a contaminação dos solos e recursos hídricos por biocidas, com a eliminação da pedofauna e a perda de sua fertilidade natural, através da matéria

orgânica e nutriente. A pesca e caça predatória têm causado a perda da *geobiodiversidade* com a eliminação de espécies, desestruturação da cadeia alimentar e redução do potencial genético.

A pesca e a caça são atividades que exercem uma maior pressão sobre os recursos faunísticos da planície flúvio-marinha com a redução do potencial de uso e regeneração, através da eliminação ou diminuição qualitativa de espécies, trazendo como conseqüências a desestruturação da cadeia alimentar, refletindo nas unidades ambientais vizinhas; perda da reserva genética e das funções ecológicas que desempenham as espécies nos locais onde foram eliminadas e a gradual diminuição da potencialidade de produção como alimento para a população.

Como efeitos imediatos da construção de salinas pode-se observar o aumento da sedimentação e salinização das margens dos canais do manguezal, desprovidas de vegetação e o aumento da evaporação e alteração físico-química da água. As salinas estão em sua maioria abandonadas devido a fatores como declínio do preço do sal, baixa produtividade e processos de assoreamento, uma vez que possuem vida útil limitada, devendo após um determinado período passarem por dragagem. Aquelas que atualmente são exploradas, apresentam uma mecanização que reduz os custos de produção, mas causam problemas de desemprego para os trabalhadores.

Percebem-se as conseqüências dos impactos ambientais com a eliminação total da cobertura vegetal e interrupção do fluxo natural das águas e aumento da salinidade hídrica e edáfica, causando a eliminação de espécies que não suportam maiores índices de salinidade. O Quadro 5 mostra uma síntese da avaliação dos impactos ambientais na planície flúvio-marinha.

Tabela 5 - Síntese da avaliação dos impactos ambientais – Planície flúvio-marinha

UNIDADE AMBIENTAL	AÇÕES IMPACTANTES	EFEITOS DOS IMPACTOS	CONSEQUÊNCIAS DOS IMPACTOS
PLANÍCIE FLÚVIO-MARINHA	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Construção de salinas ◆ Desmatamento ◆ Queimadas ◆ Pesca e caça predatórias ◆ Agricultura temporária 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Sedimentação ◆ Salinização ◆ Assoreamento ◆ Perda da geobiodiversidade ◆ Contaminação hídrica ◆ Contaminação edáfica 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Transporte e acúmulo de sedimentos ◆ Preenchimento de canais ◆ Diminuição do fluxo hídrico ◆ Modificação da salinidade ◆ Aumento da evaporação ◆ Alterações físico-químicas da água ◆ Eliminação de espécies ◆ Desestruturação da cadeia alimentar ◆ Redução do potencial genético

Fonte: Organizado por Cavalcanti (2000).

Pode-se constatar que o estado ambiental dessas planícies é crítico, em função dos diversos impactos diagnosticados e avaliados, fazendo-se necessária a prática de ações que possam atenuar seus efeitos negativos, o que, conseqüentemente, traz repercussões sócio-econômicas pela redução da qualidade de vida da população. Foram identificados os principais impactos e condições ambientais na planície flúvio-marinha:

1. Desmatamento, queimadas, caça e pesca predatória e agricultura temporária (rizicultura), causando sedimentação e compactação do solo, modificação da salinidade e perda da *geobiodiversidade*. Planície flúvio-marinha do rio Parnaíba.

Condições ambientais: crítica.

2. Desmatamento, pesca predatória e construção de salinas e habitações provocando assoreamento, salinização, perda da *geobiodiversidade* e contaminação hídrica e edáfica. Planície flúvio-marinha do rio Igarassu.

Condições ambientais: crítica.

3. Desmatamento, caça e pesca predatória, provocando sedimentação, aumento da salinização, assoreamento e eliminação de espécies. Planície flúvio-marinha dos rios Cardoso e Camurupim.

Condições ambientais: instável com pontos críticos.

4. Desmatamento para construção de projetos de carcinicultura, causando sedimentação, compactação do solo, perda da *geobiodiversidade* e contaminação hídrica e edáfica. Planície flúvio-marinha do rio Ubatuba.

Condições ambientais: crítica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise geoambiental realizada evidenciou a extrema complexidade e a fragilidade ecológica das planícies flúvio-marinhas da zona costeira do estado do Piauí. Ficou demonstrado que essas áreas de transição estuarina, embora possuam um papel bioestabilizador vital para a manutenção da linha de costa, regulação hidrológica e conservação da biodiversidade, encontram-se sob forte pressão de degradação antrópica.

O mapeamento e a avaliação dos cenários ambientais revelaram um panorama preocupante, classificando a maior parte dos ecossistemas das bacias analisadas como em estado "crítico" ou "instável". Práticas econômicas executadas sem planejamento, como a conversão de manguezais para a rizicultura descontrolada, a expansão de tanques de carcinicultura, o desmatamento e a implantação de salinas, mostraram-se incompatíveis com a capacidade de suporte do meio.

As consequências desses impactos, traduzidas no assoreamento acelerado de canais distributários, na hypersalinização e compactação do substrato pedológico e na perda irreparável da reserva genética faunística, quebram o fluxo natural de transferência de matéria orgânica e nutrientes.

Diante do diagnóstico apresentado, conclui-se que o atual modelo de exploração predatória compromete tanto o equilíbrio dos processos geomorfogenéticos quanto a própria subsistência socioeconômica das populações tradicionais locais que dependem do extrativismo. Torna-se imperativo, portanto, que os órgãos governamentais de fiscalização ambiental e de ordenamento territorial implementem, em caráter de urgência, zonas de proteção ecológica efetiva e programas de manejo sustentável.

A salvaguarda desse patrimônio ambiental piauiense depende diretamente da substituição do uso destrutivo por atividades integradas que respeitem os limites ecológicos da biocenose e garantam a manutenção do fluxo hídrico e sedimentar desse frágil ecossistema costeiro.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, A. P. B. **Diretrizes ambientais para o desenvolvimento sustentável da zona costeira do Estado do Piauí**. 1996. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro, 1996.

CINTRÓN, G.; SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Coastal Brazilian mangroves: a review. *In*: SIMPÓSIO COSTEIRO BRASILEIRO, 1., 1981, Rio de Janeiro. **Anais** [...] Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1981.

LUGO, A. E.; SNEDAKER, S. C. The ecology of mangroves. **Annual Review of Ecology and Systematics**, Palo Alto, v. 5, p. 39-64, 1974

ANÁLISE GEOECOLÓGICA DA PAISAGEM: PERSPECTIVAS DE ORGANIZAÇÃO GEOAMBIENTAL NA ÁREA DO AÇÚDE CALDEIRÃO – PIRIPIRI / PIAUÍ / BRASIL¹

LANDSCAPE GEO – ECOLOGY ANALYSIS: PERSPECTIVES FOR GEO – ENVIRONMENTAL ORGANIZATION – THE AÇÚDE CALDEIRÃO – PIRIPIRI / PIAUÍ / BRAZIL

Agostinho Paula Brito Cavalcanti

Pós-Doutor em Geografia. Professor associado da Universidade Federal do Piauí (UFPI - Teresina/PI).
E-mail: agos@ufpi.br

José Luís Lopes Araújo

Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina.
E-mail: jlopesaraujo@gmail.com

Adolfo Martins de Moraes

Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina. Engenheiro Agrônomo. Universidade Federal do Ceará.
E-mail: adolfo.moraes@gmail.com

Elizabeth Mary de Carvalho Baptista

Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina.
E-mail: baptistaeli@gmail.com

¹Esse artigo foi publicado originalmente na versão impressa da Revista Geografia: Publicações Avulsas, ano 2, n. 7, fev. 2004.

Francisco de Assis da Silva Araújo

Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina.
E-mail: assisaa@gmail.com

José Aduino Olímpio

Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina.

Liége de Sousa Moura

Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina.
E-mail: liegesouza@cchl.uespi.br

Mairla Meneses Lopes Teles

Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina.

Maria do Socorro Teixeira Melo Soares

Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina.

Rigoberto Sousa Albino

Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina.

Rui Araújo de Azevedo

Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina.

Terezinha de Jesus Alves Aguiar

Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo consolidar conceitos teóricos e metodológicos da geoeologia da paisagem, com ênfase na paisagem como sistema integrado entre natureza, população e economia. A pesquisa foi realizada em uma área representativa de Piripiri (PI), com base na caracterização das unidades geoambientais e na realização de diagnóstico ambiental e integrado. Metodologicamente, o estudo compreendeu: (i) a caracterização e o inventário das unidades de paisagem (unidades geoambientais); (ii) o diagnóstico geoambiental, abrangendo unidades naturais e antrópicas, impactos ambientais, potencialidades, limitações e o estado ambiental; e (iii) o diagnóstico integrado da problemática geoeológica-ambiental. Os resultados identificaram três unidades geoambientais distintas, com diferentes formas de uso e ocupação, destacando-se atividades como pesca, agricultura de subsistência e turismo sazonal. Foram observados impactos ambientais relevantes, como erosão, assoreamento, perda da geobiodiversidade e poluição hídrica, associados ao uso inadequado dos recursos naturais e à precariedade de infraestrutura. Ao mesmo tempo, evidenciaram-se potencialidades como a disponibilidade hídrica e o potencial turístico. Conclui-se que a abordagem geoeológica foi eficaz na análise integrada da área, permitindo identificar fragilidades e potencialidades e subsidiar estratégias de organização geoambiental baseadas na sustentabilidade, com ênfase em planejamento, saneamento e valorização das atividades econômicas locais.

Palavras-chave: geoeologia da paisagem; organização geoambiental; análise integrada da paisagem.

ABSTRACT

This study aimed to consolidate theoretical and methodological concepts of landscape geoeology, emphasizing landscape as an integrated system involving nature, population, and economy. The research was conducted in a representative area of Piripiri (Piauí, Brazil), based on the characterization of geoenvironmental units and the development of environmental and integrated diagnoses. Methodologically, the study included: (i) characterization and inventory of landscape units (geoenvironmental units); (ii) geoenvironmental diagnosis, covering natural and anthropogenic units, environmental impacts, potentialities, limitations, and environmental conditions; and (iii) an integrated diagnosis of geoeological-environmental issues. The results identified three distinct geoenvironmental units, with different patterns of land use and occupation, highlighting activities such as fishing, subsistence agriculture, and seasonal tourism. Relevant environmental impacts were observed, including erosion, siltation, loss of geobiodiversity, and water

pollution, associated with inadequate use of natural resources and poor infrastructure. At the same time, important potentialities were identified, such as water availability and tourism potential. It is concluded that the geoecological approach proved effective for integrated analysis, enabling the identification of vulnerabilities and potentialities and supporting geoenvironmental organization strategies based on sustainability, with emphasis on planning, sanitation, and the promotion of local economic activities.

Keywords: *landscape geoecology, geoenvironmental management, landscape comprehensive analysis.*

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa agrega um conjunto de informações nas atividades de sala de aula e inspeções de campo das disciplinas *Geoecologia da Paisagem* sob a orientação do *Prof. Dr. Agostinho Paula Brito Cavalcanti* e da disciplina *Pequenos Negócios e Desenvolvimento Local* sob a orientação do *Prof. Dr. José Luís Lopes Araújo*, obtidas pelos mestrandos do Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA / PI) da Universidade Federal do Piauí (UFPI).

O estudo teve como objetivo geral consolidar conceitos e definições teóricas e metodológicas, com ênfase especial à paisagem como formação natural e com funções terrestres complexas que incluem a natureza, a população e a economia, sendo os elementos de análise as unidades geoambientais e as comunidades locais.

A concepção científica sobre a *Geoecologia da Paisagem*, como base para a organização do espaço, foi analisada como um sistema de métodos, procedimentos e técnicas de investigação, cujo propósito consiste na obtenção de conhecimentos sobre o meio natural e antrópico, com os quais pode-se estabelecer um diagnóstico operacional. O estudo da paisagem e sua compartimentação em unidades geoambientais homogêneas ou unidades paisagísticas assume fundamental importância na estratégia para a organização do uso e ocupação do espaço.

A qualidade ambiental de uma determinada paisagem representa as condições e o conjunto de características gerais que ela detém, podendo ser de natureza física, biótica, social e econômica, de modo que os diversos fatores ambientais que a constituem possam exercer efetivamente as relações necessárias a manutenção de sua dinâmica.

No estudo da paisagem é fundamental a compreensão de que os fatores ambientais constituem-se de uma unidade conceitual e que os modelos utilizados para operacionalizar e viabilizar a avaliação ambiental não devem ser entendidos como um simples componente, mas como um elemento integrado que faz parte de um todo, com suas dependências e inter-relações com a totalidade da paisagem.

A área do açude Caldeirão, no município de Piri-piri, no Estado do Piauí, mais precisamente nos povoados Banda e Angical, apresenta aspectos importantes, entre os quais podem ser mencionados: (i) o potencial hídrico acumulado beneficiando as comunidades circunvizinhas; (ii) os resultados positivos para a *geobiodiversidade*; (iii) a histórica exploração da base natural, sem as necessárias medidas de proteção ambiental e; (iv) a importância desse manancial para a população residente.

Essas relações entre natureza e sociedade e os impactos dela decorrentes, constituem áreas de interesse para os estudos interdisciplinares, com foco no Desenvolvimento e Meio Ambiente.

CONCEPÇÃO TEÓRICA / METODOLÓGICA

Para o desenvolvimento da pesquisa foi utilizada a concepção geocológica da paisagem (Rougerie; Beroutchatchvili, 1991; Rodriguez; Cavalcanti; Silva, 2004). De acordo com essa concepção, a paisagem é considerada como um conjunto de componentes naturais e antroponaturais interatuantes, com diversas escalas tempo-espaciais. Os métodos utilizados consistiram na: (i) delimitação da área (etapa de planejamento dos locais a

serem visitados e análise das vias de acesso); (ii) definição do banco de dados e instrumentos disponíveis como a revisão bibliográfica sobre os aspectos físicos da área de estudo incluindo a carta plani-altimétrica de Piripiri da Diretoria do Serviço Geográfico (DSG), editada pela Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), na escala 1:100.000, datada de 1974; (iii) coleta de informações socioambientais da área através de planilhas previamente elaboradas e entrevistas não-estruturadas com moradores dos locais visitados. A escolha da área pesquisada recaiu sobre duas comunidades de pescadores/agricultores localizadas a sudoeste (Povoado Banda) e sul (Povoado Angical) do reservatório em virtude de não receber assistência direta do DNOCS e ser marcadamente carentes.

A metodologia de investigação teve as seguintes etapas: 1) *Delimitação da área*: etapa de planejamento dos locais a serem pesquisados, análise das vias de acesso, verificação da existência de densidade urbana que fosse suficiente para gerar as informações necessárias; 2) *Definição do banco de dados*: com a instrumentação disponível; 3) *Coleta de dados*: para a caracterização do meio físico, biótico e antrópico, através da observação de campo e pesquisa bibliográfica e cartográfica.

As observações de campo foram realizadas conforme os parâmetros abaixo discriminados: 1) Escolha dos informantes para as entrevistas, considerando que os moradores de mais idade têm condições de oferecer valiosas informações sobre o processo de ocupação da área, bem como de informar sobre o atual processo de desenvolvimento, e os conflitos e interesses da comunidade; 2) Métodos de registro com o intuito de que os dados sejam adequadamente codificados e as informações classificadas por grupo, tornando mais fácil o processo posterior de estudo e análise; 3) Caracterização da pesquisa utilizando-se o método direto, através de observação concreta, entrevistas, coleta e tratamento de dados, com o

registro e análise a partir da concepção geoecológica da paisagem e da sustentabilidade ambiental.

CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA DE ESTUDO

O nome Piripiri tem origem indígena. Sua formação deu-se a partir de 1777, com a chegada do padre Francisco Domingos de Freitas que construiu uma capela, doações de terras e deu origem a uma família. O município de Piripiri surgiu a partir do Distrito da Paz, em 1860 pela Lei nº 509, de 25/08/1860, depois passou para Vila Piripiri, 1874 pela Resolução Provincial 849, de 18/06/1874, até 1910, quando pela Lei 570 de 04 de julho, foi oficializada sua situação como município. Possui uma área de 1.308 km², com uma distância de 176 km. da capital. Limita-se ao Norte com os municípios de Batalha e Brasileira; ao Sul com os municípios de Capitão de Campos e Pedro II; a Leste com os municípios de Domingos Mourão, Pedro II e Lagoa de São Francisco e a Oeste com os municípios de Barras, Boa Hora, Batalha e Capitão de Campos.

Os aspectos geológicos estão relacionados a Formação Cabeças, composta por rochas sedimentares datadas do Devoniano médio, compostos por arenitos cinza claros, de granulação fina a média, com seixos e estratificação cruzada. Com relação aos aspectos geomorfológicos pode-se incluir a área no Planalto Oriental da bacia Piauí – Maranhão, formada pela Cuesta da Ibiapaba, cujos desdramentos forma a Serra das Cangalhas, em Piripiri e a Serra dos Matões em Pedro II.

O clima regional é do tipo Aw', conforme a classificação de Köppen, caracterizado por precipitações atrasadas para o outono, sendo o mês mais frio temperatura com mais de 18°C e o mês mais seco com menos de 60 mm. O período chuvoso geralmente ocorre entre janeiro e maio, sendo fevereiro -

abril, o trimestre mais chuvoso. A isoieta média anual é de 1.400 mm., sendo que a evapotranspiração potencial anual situa-se em torno dos 1.600 mm. Por sua vez, as temperaturas são, em geral, elevadas, e a média anual é de 27°C.

Ocorre uma associação de solos Litólicos, Cambissolos eutróficos e Brunizens avermelhados. A cobertura vegetal da região compõe-se de uma faixa de tensão ecológica, onde elementos da caatinga, entrelaçam-se com espécies do cerrado. O processo de ocupação da área iniciou-se nos primeiros anos da década de 70 do século XX, com a instalação do Perímetro Irrigado do Caldeirão. Parte da população não inserida no projeto tomou dois caminhos: os pescadores migraram da área da colônia dos irrigantes para a outra margem do reservatório; e os agricultores e alguns pescadores migraram para zona urbana de Piripiri.

Atualmente a colônia de pescadores conta com aproximadamente 120 habitações, energia elétrica, sistema de abastecimento de água (sem tratamento) e uma escola. Ocorrem três padrões construtivos de moradia: as construções mais antigas são de taipa, enquanto que construções mais recentes são de tijolo cru, nas construções mais modernas predomina o tijolo cerâmico. A quase totalidade das unidades habitacionais possui cobertura de telhas cerâmicas, resultado de um programa de melhoria implantado pelo poder público.

A área do reservatório apresenta diversos usos, como pesca, lazer, lavagem de roupa e abastecimento de água. Em suas margens encontram-se diversos estabelecimentos comerciais que sobrevivem do turismo nos finais de semana, sendo considerada “alta estação”, o período de chuvas, onde é utilizado como balneário.

INVENTÁRIO DAS PAISAGENS

Unidade Natural

O município de Piripiri está localizado na região fitoecológica

(geossistema) denominada de áreas de tensão ecológica, considerado o maior domínio fitoecológico da bacia hidrográfica do rio Parnaíba. Englobando partes do médio e baixo curso desse curso de água, encontram-se os tabuleiros do Parnaíba (geofácies) posicionado na zona de transição entre o domínio semi-árido da Caatinga e o clima úmido da Amazônia.

A geologia da área está representada pela Formação Cabeças, consistindo de arenitos finos e bem selecionados, além dos aluviões fluviais e flúvio - lacustres, compostos por sedimentos recentes do Holoceno.

Regionalmente, o relevo da área pertence ao Planalto Oriental da Bacia do Maranhão-Piauí, formada pela Cuesta da Ibiapaba, cujo desdobramento, no Piauí, forma a serra das Cangalhas, no município de Piripiri e a serra dos Matões em Pedro II. Localmente o relevo pode ser dividido em duas unidades distintas: uma zona baixa, de conformação aplainada, e a zona mais alta, de relevo suave ondulado, correspondendo às escarpas norte da Serra do Puçá, um dos divisores da microbacia do Rio Caldeirão e do Rio dos Matos.

Predominantemente rasos e pedregosos, de textura média a arenosa grosseira, os solos são originados nas elevações que circundam o reservatório e são compostos por uma associação de solos Litólicos, Cambissolos eutróficos e Brunizens avermelhados.

O represamento do rio Caldeirão (afluente da margem direita do rio dos Matos que, por sua vez é afluente do rio Longá e este do rio Parnaíba), originou o reservatório artificial denominado de "Açude Caldeirão". Dominando a hidrografia local, para ele convergem canais retilíneos que acompanham a declividade das partes mais altas do relevo. Nos locais onde o desmatamento é mais expressivo, existem voçorocas em franco desenvolvimento.

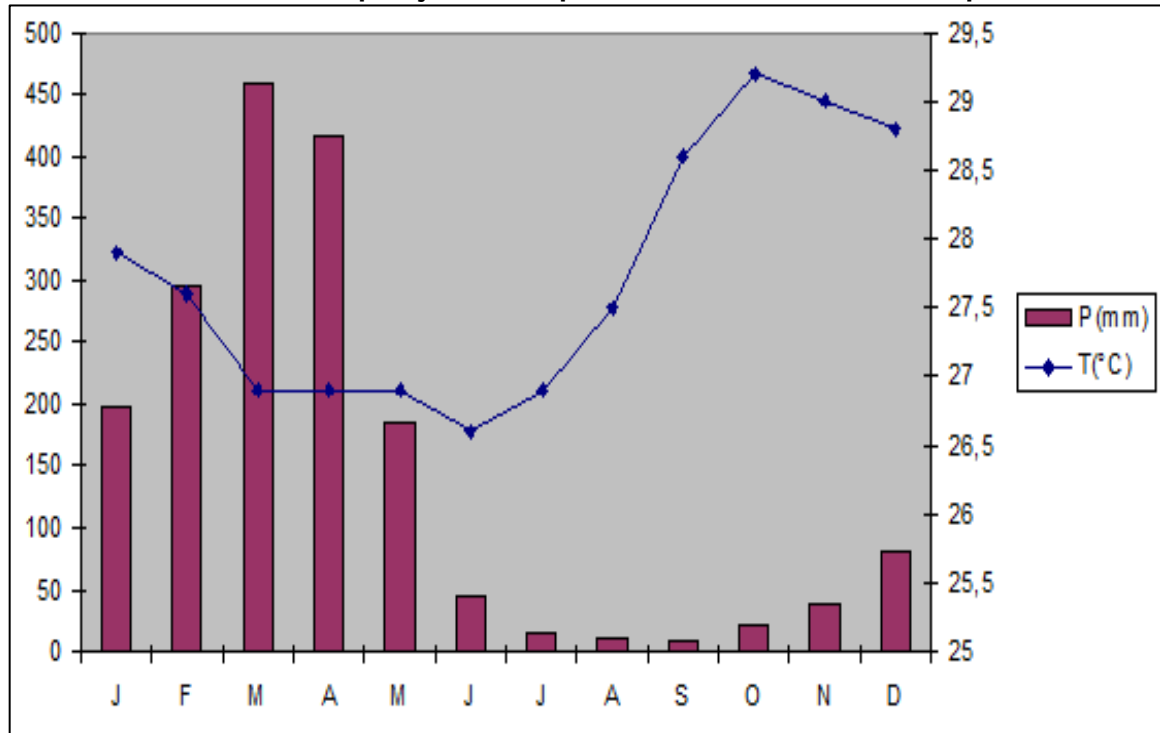
O clima regional é do tipo Aw'- quente e úmido, conforme a classificação de Köppen, caracterizado por chuvas de verão-outono e estação seca no inverno. O Quadro 1 e o Gráfico 1 mostram os dados de precipitação e temperatura em Piripiri/PI.

Quadro 1 - Dados de precipitação e temperatura média – Piripiri/PI

Meses	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
P(mm)	199	297	460	416	185	45,3	15,6	10,3	8,6	21,1	38,7	81,2
T(°C)	27,9	27,6	26,9	26,9	26,9	26,6	26,9	27,5	28,6	29,2	29,0	28,8

Fonte: DNOCS (1981).

Gráfico 1 - Precipitação e temperatura média mensal – Piripiri/PI



Fonte: DNOCS (1981).

A cobertura vegetal da região, apesar de encontrar-se bastante alterada, compõe-se de uma faixa de *tensão ecológica* onde elementos da Caatinga com espécies do Cerrado, apesar da predominância da Caatinga arbóreo-arbustiva. A seguir, encontram-se especificadas as espécies vegetais mais comuns na área, observando-se que algumas receberam nomes diferentes conforme as fontes consultadas (Lins, 1978; CEPRO, 1996; IBGE, 1977 e 1996), além do que ora uma espécie é considerada como pertencente à caatinga, ora como integrante do cerrado. O Quadro 2 apresenta o levantamento preliminar das espécies vegetais da área de estudo.

Quadro 2 - Levantamento preliminar das principais espécies vegetais

CAATINGA		CERRADO	
Nome Científico	Nome Vulgar	Nome Científico	Nome Vulgar
<i>Licania rigida</i>	Oiticica	<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Mofumbo
<i>Copernicia cerifera</i>	Carnaúba	<i>Curatella americana</i> L.	Lixeira
<i>Anadenanthera columbrina</i>	Angico branco	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Jatobá
<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i>	Sabiá	<i>Parkia platycephala</i> Benth.	Faveira
<i>Tabebuia</i> sp.	Pau d'arco amarelo	<i>Callisthene fasciculata</i>	Capitão-de-campo
<i>Aspidosperma guaraniticum</i>	Pereiro	<i>Terminalia brasiliensis</i>	Muçambê
<i>Cássia lacerans</i>	Unha-de-gato	<i>Mouriria guianensis</i>	Criuli
<i>Croton</i> sp.	Marmeleiro	<i>Sterculia chicha</i>	Chichá

Fonte: Pesquisa direta; CEPRO,1996; IBGE,1977 e 1996.

Foram identificadas três unidades geoambientais que apresentam as seguintes características:

Unidade geoambiental 1: Unidade de paisagem de relevo plano ou suavemente ondulado, com solos aluviais e areias quartzosas, vegetação preponderante de Cerrado e espécies da Caatinga, com intensa ocupação antrópica;

Unidade geoambiental 2: Unidade de paisagem de relevo levemente inclinado com vertentes longas, solos argilosos com presença de matacões, vegetação de Caatinga hipo e hiperxerófila, com intensa ocupação antrópica;

Unidade geoambiental 3: Unidade de paisagem de relevo ondulado a forte ondulado, de vertentes muito inclinadas, solos pedregosos e rochosos, vegetação de Caatinga hipo e hiperxerófila, com extrativismo vegetal.

UNIDADE ANTRÓPICA

Tipo e sub-tipo de ocupação

No Povoado Banda o espaço é ocupado majoritariamente por residências, predominando unidades habitacionais de baixo padrão, com baixa intensidade de ocupação e conseqüentemente, muitos espaços vazios.

O Povoado Angical, embora mais antigo, só recentemente vem sendo ocupado com maior intensidade devido a promessa de instalação da rede de energia elétrica, conforme declaração dos moradores.

Características do uso e sua Intensidade

Nos dois povoados, encontram-se três padrões construtivos de moradia: as construções mais antigas são de taipa, enquanto que construções mais recentes são de tijolo cru (adobe). Já nas construções mais “modernas” predomina o tijolo cerâmico. A quase totalidade das unidades habitacionais possui cobertura de telhas cerâmicas. Esta realidade resultou de um programa de melhoria habitacional ali implantado pelo poder público.

A área do reservatório apresenta diversos usos, tais como pesca, lazer, banhos, lavagem de roupa e abastecimento de água para a população do povoado através de bomba de captação. As margens da referida represa, encontram-se diversos estabelecimentos comerciais (bares, restaurantes, mercearias, etc.) que sobrevivem do turismo de fim de semana, sendo considerada aqui como alta estação o período das chuvas em que as águas do reservatório são objeto de admiração, pela sua beleza cênica, ao mesmo tempo em que é utilizada como balneário.

Processo de ocupação

A história da formação da Colônia de Pescadores da Banda iniciou-se nos primeiros anos da década de 70 do século passado. Com a instalação do Perímetro Irrigado do Caldeirão, a parcela da população local, não inserida no projeto, tomou dois caminhos: os pescadores migraram da área

da colônia dos irrigantes para a outra margem da represa (a outra *banda*); os agricultores, e uns poucos pescadores, migraram para a zona urbana de Piripiri.

Antes disso, o único vestígio de uso da área tratava-se de umas poucas residências e uma estrada (ou caminho) sinuosa e estreita que ligava o povoado Caldeirão aos demais povoados e lugarejos que circundam o reservatório, incluindo o Povoado Angical. Atualmente a Colônia de Pescadores conta com aproximadamente 120 habitações, energia elétrica, sistema de abastecimento d'água (sem tratamento) e uma escola. Raramente as habitações estão localizadas a mais de 250 m. da represa.

Acordo entre os pescadores e o DNOCS, segundo relato dos primeiros, levou a suspensão de novas construções na área. Presume-se que a intenção foi impor limites a um maior adensamento populacional das habitações, com o intuito de minimizar/prevenir conflitos na área. Recentemente, a região vem passando por um período de rápida expansão em direção nordeste com a construção de novas moradias, depois que esta limitação foi suspensa.

Estimulado por fontes externas, tentou-se, em meados dos anos 90 do século XX, dinamizar o lazer da região com campeonatos de esportes náuticos, no entanto a comunidade mostrou-se incomodada com o barulho, do número exagerado de pessoas que passaram a frequentar o local e a poluição por óleo que as máquinas deixavam. Sem o apoio da população e sem público, o evento não teve prosseguimento. O único evento que permanece é a procissão aquática em homenagem aos padroeiros dos pescadores: São Pedro e São Paulo, que estão na capela do Povoado Caldeirão. Depois da criação do Povoado Banda os pescadores escolheram São Judas Tadeu como seu padroeiro.

O Povoado Angical é de origem mais antiga, surgindo, provavelmente na década de 1960, como área de criação de gado e com agricultura de subsistência. Ocupação mais intensa deu-se nos últimos dois anos, em virtude

do crescimento da população e possibilidade de melhoria de infra-estrutura.

IMPACTOS AMBIENTAIS

Foram constatados impactos ambientais locais, destacando-se a erosão resultante do processo de desmatamento e das precipitações, inclusive com a ocorrência de voçorocas, principalmente nas áreas de relevo suave ondulado e ondulado; diminuição da fitomassa devido o extrativismo vegetal e utilização para a implantação de agricultura de subsistência; retirada de sedimentos para empréstimo na construção civil; prejuízo da qualidade visual pela modificação da paisagem natural e perda da geobiodiversidade. A seguir serão descritos os principais impactos ambientais observados, referindo-se aqueles relativos aos tipos de impactos, efeitos ambientais naturais e os efeitos ambientais de interação.

Quadro 3 - Tipos de impactos (ações) nos povoados Banda e Angical

POVOADO BANDA	POVOADO ANGICAL
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desmatamento; 2. Águas servidas e dejetos lançados diretamente no reservatório; 3. Animais criados à solta e utilizando-se da água da represa; 4. Pesca clandestina. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desmatamento e queimadas; 2. Águas servidas e dejetos lançados diretamente no reservatório; 3. Animais criados à solta e utilizando-se da água da represa; 4. Pesca clandestina; 5. Extração de rochas para construção civil.

Fonte: Pesquisa direta.

Quadro 4 – Efeitos (problemas) ambientais naturais nos povoados Banda e Angical

POVOADO BANDA	POVOADO ANGICAL
<ol style="list-style-type: none"> 1. Erosão; 2. Assoreamento; 3. Alteração do sistema natural de drenagem; 4. Perda da geobiodiversidade; 5. Lixiviação; 6. Secas, causando menor oferta de água à população; 7. Poluição hídrica 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erosão; 2. Assoreamento; 3. Alteração do sistema natural de drenagem; 4. Perda da geobiodiversidade; 5. Secas, causando menor oferta de água à população. 6. Poluição das águas

Fonte: Pesquisa direta.

Quadro 5 - Efeitos (problemas) ambientais de interação nos povoados Banda e Angical

POVOADO BANDA	POVOADO ANGICAL
<ol style="list-style-type: none"> 1. Alteração da qualidade da água (pesticidas, dejetos humanos e outros) 2. Alteração cênica da paisagem (desmatamento da paisagem, construções indevidas); 3. Perda da qualidade visual, 4. Contaminação do pescado, por consumir dejetos lançados na água. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Redução da produção agrícola; 2. Alteração da qualidade da água (pesticidas, dejetos humanos e outros) 3. Alteração cênica da paisagem (desmatamento da paisagem, construções indevidas); 4. Perda da qualidade visual,

Fonte: Pesquisa direta.

IMPACTOS SÓCIO-AMBIENTAIS

Embora exista coleta de lixo semanal, não atinge todas as residências da área, o que resulta em impactos sócio-ambientais consequentes da ausência desse serviço e do esgotamento sanitário, onde as águas servidas são lançadas ao ar livre e os resíduos sólidos expostos a céu aberto, resultando em materiais diversos, inclusive de difícil decomposição.

Os moradores vivem em função da pesca relativamente precária e de pequeno comércio ou agricultura de subsistência, não havendo, portanto, disponibilidade de recursos para aplicar em educação ambiental ou adoção de tecnologias que possam reduzir os impactos resultantes de suas atividades.

Portanto, a paisagem reflete os processos sociais que a moldam e os índices de pobreza orientam transformações dessa paisagem, podendo haver uma tendência para o esgotamento dos recursos naturais. A seguir serão enumerados os principais problemas constatados de ordem da infraestrutura ambiental, produtivos, estado do sistema viário e problemas sócio-culturais nas localidades Banda e Angical.

Quadro 6 - Problemas da infraestrutura ambiental nos povoados Banda e Angical

POVOADO BANDA	POVOADO ANGICAL
<ol style="list-style-type: none">1. Ausência de sistema de esgoto;2. Ausência de fossas sépticas;3. Coleta de lixo apenas semanal;4. Posto de saúde distante;5. Escassez de pessoal para melhor proteção da natureza e obediência às normas vigentes.	<ol style="list-style-type: none">1. Ausência de sistema de esgoto;2. Ausência de fossas sépticas;3. Ausência de coleta de lixo;4. Posto de saúde distante;5. Escassez de pessoal para melhor proteção da natureza e obediência às normas vigentes.

Fonte: Pesquisa direta.

Quadro 7 - Problemas produtivos nos povoados Banda e Angical

POVOADO BANDA	POVOADO ANGICAL
<ol style="list-style-type: none">1. Elevados gastos com a compra e manutenção de material de pesca;2. A associação dos pescadores é pouco atuante;3. Escassez de capital;4. Falta de infra-estrutura produtiva;5. Mão-de-obra de baixa qualificação.	<ol style="list-style-type: none">1. Falta de tecnologia e de capitais.

Fonte: Pesquisa direta.

Estado do sistema viário (situação válida para ambos os povoados):

1. Acesso ao município de Piri-piri pela rodovia federal asfaltada Min. Vicente Fialho;
2. Acesso ao município de Lagoa do São Francisco e Pedro II através de uma estrada secundária sem pavimentação, em bom estado de conservação;
3. Vias de acesso não possuem qualquer tipo de revestimento;
4. Transportes coletivos precários.

Quadro 8 - Problemas sócio-culturais nos povoados Banda e Angical

POVOADO BANDA	POVOADO ANGICAL
<ol style="list-style-type: none">1. Ausência de tratamento d'água;2. Infra-estrutura social composta de bares (é visível o elevado consumo de álcool pela população);3. Não existem opções de lazer coletivo, menos ainda alguma atividade cultural, exceção feita para os festejos do padroeiro do lugar;4. Baixa auto-estima e de expectativas futuras;5. Organização social (associações, de moradores) desarticulada e sem lideranças,6. Não existe nenhum aparato oficial de segurança na comunidade.7. Conflito entre poder público e comunidade	<ol style="list-style-type: none">1. Sem abastecimento e tratamento d'água;2. Ausência de energia elétrica;3. Não existe nenhum aparato oficial de segurança na comunidade.4. Baixo nível de escolaridade;

Fonte: Pesquisa direta.

POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES

As potencialidades e limitações constatadas refere-se aos aspectos naturais e econômico - produtivos, tais como a pesca, podendo ser melhorada com a participação dos moradores e do poder público, com ações educativas e treinamento para a profissionalização dos pescadores; atividades turísticas, com a utilização racional do reservatório de água, constituindo-se em área de interesse turístico, considerando a beleza cênica e a atração para diversão e lazer; produção agrícola, pelo fornecimento de água dos projetos de irrigação, oferecendo oportunidade para a geração de renda e trabalho para a comunidade.

Quadro 9 - potencialidades e limitações do Povoado Banda

Povoado BANDA	Potencialidades	Limitações
Naturais	<ul style="list-style-type: none"> Σ Beleza cênica; Σ Paisagens para o ecoturismo; Σ Exploração de esportes aquáticos; Σ Disponibilidade de água. 	<ul style="list-style-type: none"> Σ Secas periódicas; Σ Legislação existente; Σ Instalações precárias para receber visitantes; Σ Baixo poder aquisitivo do turista;
Econômico-produtivos	<ul style="list-style-type: none"> Σ Disponibilidade de água; Σ Pesca; Σ Produção de hortifrutigrangeiros; Σ Exploração (racional) de bares; Σ Exploração apícola (vegetação diversificada); 	<ul style="list-style-type: none"> Σ Falta de capital; Σ Mercado regional estreito; Σ Acesso Σ Baixo poder aquisitivo do turista;
Sócio-culturais	<ul style="list-style-type: none"> Σ Mão-de-obra abundante; Σ População receptiva e amigável; 	<ul style="list-style-type: none"> Σ Grande número de analfabetos; Σ Baixa capacitação; Σ Ausência de eventos sociais periódicos; Σ Falta de organização social

Fonte: Pesquisa direta.

Quadro 10 - potencialidades e limitações do Povoado Angical

Povoado ANGICAL	Potencialidades	Limitações
Naturais	<ul style="list-style-type: none"> Σ Beleza cênica; Σ Paisagens para o ecoturismo; Σ Extrativismo mineral e vegetal; Σ Exploração de esportes aquáticos como a canoagem; Σ Pesca de subsistência Σ Agricultura 	<ul style="list-style-type: none"> Σ Secas periódicas; Σ Legislação existente; Σ Instalações precárias para receber visitantes; Σ Baixo poder aquisitivo do turista;
Econômico-produtivos	<ul style="list-style-type: none"> Σ Disponibilidade de água; Σ Pesca comercial; Σ Fabricação de tijolos; Σ Produção de hortifrutigrangeiros; Σ Turismo; Σ Exploração apícola (vegetação diversificada). 	<ul style="list-style-type: none"> Σ Falta de capital; Σ Mercado regional estreito; Σ Acesso Σ Baixo poder aquisitivo do turista;
Sócio-culturais	<ul style="list-style-type: none"> Σ Moradia; Σ Lazer. 	<ul style="list-style-type: none"> Σ Grande número de analfabetos; Σ Baixa capacitação; Σ Ausência de eventos sociais periódicos; Σ Falta de organização social

Fonte: Pesquisa direta.

PROPOSTAS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

As propostas de sustentabilidade ambiental estão subdivididas de acordo com os parâmetros estabelecidos para a organização do espaço, tomando - se como base o caráter *geoambiental*, *econômico – produtivo* e *sócio – ambiental*, descritos a seguir:

De caráter geoambiental

Considerando as potencialidades para o desenvolvimento do turismo, agricultura e piscicultura, sugere-se a transferência da administração do domínio da área para o município, desde que seja estabelecido um plano de desenvolvimento baseado no incremento da produção sustentável.

O incremento de programas de saneamento básico, com a construção de estação de tratamento de esgoto sanitário ou a implantação de sistemas de fossa sumidouros para as moradias ao longo das margens do reservatório de água, evitando-se sua contaminação. A recuperação das margens do reservatório de água, com o intuito de proteger as áreas circunvizinhas.

O repovoamento do pescado nativo, com a finalidade de manter os estoques e disponibilização por mais tempo. A limitação na introdução de espécies exóticas e o reflorestamento da área, utilizando-se essências vegetais adaptadas às condições do meio natural.

De caráter econômico – produtivo

A integração das potencialidades locais com as potencialidades do município poderia obter resultados para a localidade, como estudos sobre o potencial do reservatório de água e adequação dos equipamentos usados pelos pescadores, além da consolidação de cooperativas que possibilite a venda direta do pescado ao consumidor final, além do beneficiamento no próprio local.

A implantação de centros de treinamento e qualificação de mão-de-obra com o desenvolvimento do turismo e a criação de associações de

trabalhadores locais, visando proceder a divulgação do potencial turístico da área, através de cartazes em outros municípios e a integração do local ao restante do Estado com a implementação de infra – estrutura educacional e profissional, com interesse turístico.

O incentivo aos programas de erradicação do analfabetismo em todas as faixas etárias, através de escolas formais e profissionalizantes. A promoção da assistência técnica visando a melhoria do desempenho da pesca e agricultura;

De caráter sócio – ambiental

A utilização da população local para a divulgação de programas de saúde sanitária e educação ambiental e a criação de pequenos empreendimentos para reciclagem dos resíduos sólidos coletados. O aproveitamento do coco no artesanato, vasilhames PET para a fabricação de vários produtos de decoração e utensílios domésticos.

A retirada da população da área de risco como forma de prevenção das enchentes e o fortalecimento das associações comunitárias, centros de lazer e de Educação Ambiental. Atendimento especial às crianças e idosos visando a melhoria de ganhos físicos e intelectuais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação da abordagem geoecológica da paisagem na área do açude Caldeirão, especificamente nos povoados Banda e Angical em Piripiri (PI), demonstrou-se um instrumento analítico altamente eficaz. Ao integrar as dimensões da natureza, da população e da economia, a pesquisa superou a visão fragmentada do espaço, permitindo compreender a paisagem como um sistema complexo e dinâmico, cujos processos sociais moldam diretamente o meio físico.

A compartimentação em três unidades geoambientais distintas evidenciou que, apesar de estarem localizadas no entorno de um mesmo manancial de grande relevância hídrica, cada porção do território apresenta dinâmicas de uso, potencialidades e vulnerabilidades específicas. Identificou-se que as atividades econômicas locais, centradas na pesca, no turismo sazonal de fim de semana e na agricultura de subsistência, possuem íntima dependência dos recursos naturais, mas ocorrem em um cenário de acentuada fragilidade socioeconômica e precariedade de infraestrutura.

Os severos impactos ambientais diagnosticados, tais como processos erosivos (voçorocas), assoreamento de canais, perda da geobiodiversidade e poluição hídrica, estão diretamente associados à histórica exploração sem medidas protetivas adequadas. Esse quadro é agravado por vetores de vulnerabilidade social nos povoados, incluindo a carência de saneamento básico (ausência de esgotamento sanitário e fossas sépticas), a falta de tratamento da água consumida e os baixos índices de escolaridade e qualificação produtiva. Fica evidente, portanto, que os índices de pobreza da população orientam as transformações degradacionais da paisagem, gerando uma tendência para o esgotamento dos recursos locais se medidas urgentes não forem adotadas.

Por outro lado, o estudo ressaltou o expressivo potencial cênico, ecoturístico, aquícola e agrícola da região. Para que essas potencialidades se convertam em desenvolvimento local efetivo, as propostas de sustentabilidade ambiental sugeridas apontam para a necessidade de uma gestão integrada e participativa. Isso inclui desde melhorias infraestruturais urgentes, como a implementação de redes de saneamento de caráter geoambiental e erradicação do analfabetismo, até ações de fomento econômico-produtivo, com capacitação técnica dos pescadores, organização de cooperativas e ordenamento do turismo sustentável.

Em suma, conclui-se que o diagnóstico integrado gerado por esta pesquisa fornece subsídios práticos cruciais para o planejamento territorial e para a formulação de políticas públicas voltadas à conservação socioambiental do açude Caldeirão. Espera-se que este estudo contribua para reverter o ciclo de degradação identificado, garantindo a sustentabilidade da paisagem e promovendo a valorização e a melhoria da qualidade de vida das comunidades tradicionais que dependem desse ecossistema.

REFERÊNCIAS

- AB'SABER, A. N.; MÜLLER-PLATENBERG, C. (org.). **Previsão de impactos**: o estudo de impacto ambiental no Leste, Oeste e Sul. São Paulo: EDUSP, 1998.
- BOLEA, M.T.E. **Evaluación de Impacto Ambiental**. Madrid: Fundación MAPFRE, 1984.
- CAVALCANTI, A. P. B. **Caracterização e análise das unidades geoambientais na planície deltaica do rio Parnaíba / PI**. 1996. Dissertação (Mestrado). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro - São Paulo, 1996.
- CAVALCANTI, A. P. B. **Impactos e condições ambientais da zona costeira do Estado do Piauí**. Tese (Doutorado). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro - São Paulo, 2000.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia fluvial**. São Paulo: Edgard Blucher, 1981.
- CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (org.) **Avaliação e perícia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.
- JACOMINE, P. K. T. *et al.* (coord.). **Levantamento exploratório**: reconhecimento de solos do Estado do Piauí, v. 1. Rio de Janeiro: EMBRAPA – SNLCS / SUDENE – DRN, 1986.
- SUGUIO, K.; BIGARELLA, J. J. **Ambientes de sedimentação**: ambiente fluvial. Curitiba: Editora da UFP / ADEA, 1979.
- TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: SUPREN - IBGE, 1977.

TRICART, J.; KIEWIETDEJONGE, C. **Ecogeography and Rural Management**. New York: Longman Scientific & Technical, 1992.

TROPMAIR, H. Ecosistemas e geossistemas do Estado de São Paulo. **Boletim de Geografia Teórica**, v. 13, n. 25, p. 27-36, Rio Claro - São Paulo: UNESP / IGCE, 1983.

EXCURSÃO GEOGRÁFICA DIDÁTICA: INSTRUMENTO DE PRÁTICA E ENSINO EM GEOGRAFIA¹

DIDACTIC GEOGRAPHICAL FIELD TRIP: A TOOL FOR PRACTICE AND TEACHING IN GEOGRAPHY

Adler Guilherme Viadana

Doutor em Geografia Física. Professor adjunto da Universidade Estadual Paulista (UNESP - Rio Claro).

E-mail: adlergv@rc.unesp.br

Agostinho Paula Brito Cavalcanti

Pós-Doutor em Geografia. Professor associado da Universidade Federal do Piauí (UFPI - Teresina/PI).

E-mail: agos@ufpi.br

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo uma abordagem metodológica sobre a excursão geográfica didática, tratando da prática pedagógica, dentro do planejamento do ensino e pelo contato com a realidade para a formação do profissional e professor de Geografia. Os procedimentos metodológicos seguiram uma sequência de encaminhamentos assim constituída: pesquisa bibliográfica e observações de campo. Os resultados mostraram que a excursão geográfica didática é importante instrumento na formação de professores e acadêmicos, como meio para o desenvolvimento da percepção sobre o território, num contexto menos formal que a sala de aula. Nas conclusões foi enfatizada a importância da excursão geográfica como recurso didático, pois oferece potencialidades formativas que devem ser levadas em consideração no processo de ensino e aprendizagem e como prática pedagógica acessível e eficaz.

Palavras-chave: Geografia; metodologia; pesquisa.

¹Esse artigo foi publicado originalmente na versão impressa da Revista Geografia: Publicações Avulsas, ano 9, n. 30, fev. 2011.

ABSTRACT

The present work has for objective a methodological approach on the didactic geographical trip, treating of the pedagogic practice, inside of the planning of the teaching and for the contact with the reality for the professional's formation and teacher of Geography. The methodological procedures followed a sequence of directions constituted like this: researches bibliographical and field observations. The results showed that the didactic geographical trip is important instrument in the teacher's formation and academics, as middle for the development of the perception on the territory, in a context less formal than the classroom. In the conclusions the importance of the geographical trip was emphasized as didactic resource, because offers formative potentialities that they should be taken into account in the teaching process and learning and as accessible and effective pedagogic practice.

Keywords: Geography; methodology; research.

INTRODUÇÃO

A excursão geográfica didática, denominação dada à atividade desenvolvida pelo pesquisador em Geografia que se desloca de seu gabinete de trabalho para a área ou local de seu interesse (objeto de estudo) como instrumento para prática e o ensino, visa à compreensão e explicação das diferentes organizações espaciais, com a finalidade de realizar observações e levantar informações.

Refere-se a um conjunto de atividades práticas orientadas para a busca de um determinado conhecimento, realizada de maneira sistemática através da realidade empírica e pela utilização de métodos próprios e técnicas específicas de pesquisa e que os resultados obtidos venham a ser apresentados de forma peculiar através de relatórios.

Procurando contribuir para seu revigoramento no âmbito da ciência geográfica em nosso país, os autores deste trabalho se propuseram a redigir este texto, que tem como objetivos evidenciar a importância da prática de campo através dos fundamentos históricos da excursão geográfica didática no Brasil; da excursão geográfica didática como instrumento de prática e ensino em Geografia e dos pressupostos teóricos metodológicos da prática de campo.

A importância dessa prática para a construção do conhecimento geográfico, a partir da extração de informações na elaboração e execução das pesquisas, aliadas às técnicas necessárias para um desempenho satisfatório, devendo-se considerar um conjunto de processos, quando da aferição da verdade terrestre, é considerada de significativa relevância e viabilizada através do estudo da paisagem, relacionando os aspectos físicos e humanos do espaço.

Atualmente a excursão geográfica deve ser incentivada e valorizada, devido sua inestimável contribuição para a prática didática e pedagógica do ensino e da aprendizagem, utilizando-se a observação e experimentação para a coleta de dados e buscando um conhecimento verdadeiro e objetivo, através do contato direto com a realidade observada.

FUNDAMENTOS HISTÓRICOS DA EXCURSÃO GEOGRÁFICA DIDÁTICA NO BRASIL

A ciência geográfica brasileira através de sua história contemporânea consolida-se em termos teóricos, metodológicos e práticos na procura de um conhecimento e análise as diversas interfaces entre a natureza e a sociedade, havendo a necessidade de buscar e compreender as múltiplas realidades espaciais naturais e humanas não fragmentadas de nosso território, mas como uma totalidade em constante dinamismo.

Os trabalhos pioneiros dos naturalistas que passaram pelo Brasil principalmente ao longo do século XVIII, denotaram padrões inovadores de técnicas de investigação, com a realização das viagens de cunho eminentemente científico, onde as pesquisas tinham um nível de detalhamento bastante significativo, influenciando sobremaneira o desenvolvimento de nossa Geografia e sua definição como disciplina que lida com os fenômenos associados ao espaço (Cavalcanti, 2010).

Os estudos geográficos na atualidade em nosso país estão evoluindo respaldados pela inserção de métodos e técnicas de representação espacial com o advento de novas abordagens para o estudo da organização do

espaço, seja através da análise geoecológica, da percepção, do turismo, da cultura, da economia e da política; pelo incremento das teorias das redes geográficas e dos recursos naturais; através das inovadoras técnicas concebidas pelos sistemas geográficos de informação (SIG), geoprocessamento, sensoriamento remoto e sistemas de posicionamento global (GPS); ou ainda quanto às pesquisas aplicadas reportadas ao planejamento, gestão e monitoramento ambiental, urbano e agrário.

Inserem-se nesse contexto a prática de campo entendido como um direcionamento pragmático para o ensino e pesquisa em Geografia, processada através das excursões geográficas com fins didáticos.

Como fundamentos históricos deste recurso metodológico destacam-se alguns trabalhos que se tornaram clássicos e fundamentais para o desenvolvimento das excursões geográficas didáticas no âmbito da Geografia brasileira.

Ao discutir o sentido geográfico de posição e situação, dando ênfase à necessidade de assimilação da consciência de espaço e do desenvolvimento de observação da paisagem, com o intuito de interpretá-las de modo correto, Carvalho (1941) publica na Revista Brasileira de Geografia o trabalho “A Excursão Geográfica” discorrendo sobre o significado dessas excursões, na busca de despertar o interesse dos professores e acadêmicos do contato com a natureza, através do processo de aprendizagem, equivalendo às atividades teóricas em sala de aula.

A respeito das excursões geográficas, julga serem necessários os seguintes encaminhamentos: 1) Preparo preliminar; 2) Preparo psicológico; 3) Organização da excursão; 4) Observações dirigidas; 5) Relatório de acadêmicos.

Após o preparo e organização da excursão deve-se processar o estudo da paisagem, onde os acadêmicos devem saber observar e os professores devem procurar sistematizar os conhecimentos indispensáveis a esse procedimento.

Tendo por propósito a transposição dos obstáculos referentes à realidade exposta em campo, sugere em primeiro lugar o estudo dos aspectos relacionados com a Geografia Física, observando o levantamento da topografia da região, solos, posição das camadas rochosas, trabalho das águas correntes e vida vegetal e animal. A seguir reporta-se aos aspectos relativos à Geografia Humana que denomina de estudo das comunidades.

A partir destas condições pode-se desenvolver, segundo o autor, um inquérito sistemático, de acordo com a metodologia composta por quatro itens: 1) Problemas da casa; 2) Tipos de povoamento; 3) Horizonte de trabalho; 4) Questão da circulação.

Ao comentar a preocupação com a realização de excursões geográficas, pela organização destas com orientação científica e aplicação de métodos e técnicas para trabalhos de campo, Prunes (1943) publica no Boletim Geográfico o trabalho intitulado "*Plano de estudo de uma excursão geográfica*" onde procura oferecer aos acadêmicos um ensino de Geografia constituído por uma formação científica de acordo com os objetivos dessa ciência, permitindo um melhor conhecimento da terra brasileira e de seus habitantes, através de dados constantes de observações iniciais, notas e investigações, divididos em: povoamento e colonização; informes relacionados à natureza e relevo do solo; indústria e comércio do solo; dados referentes à população; indústria e comércio do solo; divisão administrativa; pecuária; agricultura; habitação rural; meios de transporte e comunicação e finanças públicas.

Dando ênfase ao interesse que as excursões geográficas vêm despertando entre os geógrafos nos últimos tempos, resultado do ensino da Geografia, Costa Pereira (1943) publica também no Boletim Geográfico o trabalho que tem por título "*Reflexões à margem de quatro excursões geográficas*" quando observa que o desenvolvimento geográfico somente pode ser conseguido no contato direto com a natureza e questiona a não

promoção mais frequente desta prática, com o desenvolvimento do exercício da observação direta.

Ressalta ainda que os resultados advindos das excursões geográficas importantes para o país, não deveria haver preocupação dos custos para promovê-las e que esta excursão, quando bem ordenada e supervisionada pode oferecer a melhor documentação sobre a região percorrida.

Em seguida realça o fato de ser indispensável fixar de maneira clara e precisa os objetivos desses trabalhos, de acordo com a importância do tema geográfico, com objetivos próprios de acordo com o modo de se considerar a finalidade da Geografia que deve sempre se preocupar com a visão integrada do espaço.

Ressalta o valor da excursão geográfica, com a realização de levantamento dos aspectos físicos e formas de ocupação humana, essenciais para a estruturação física das diversas regiões brasileiras. Reportando-se ao ano de 1943, acentua que no Brasil, a era da Geografia de campo, que se realiza pela observação direta dos diferentes meios e paisagens, ainda não chegou verdadeiramente à análise do quadro físico, humano e econômico, devendo ser estudado e compreendido exaustivamente num futuro próximo.

Tendo por finalidade a pesquisa geográfica original e devendo possuir seus próprios métodos, pois cabe ao professor ensinar como se trabalha no campo, para chegar à descoberta das relações entre os fatos e as novas interpretações da Geografia, Ruellan (1944) publica "*O trabalho de campo nas pesquisas originais de Geografia Regional*" onde relata que a dificuldade de uma excursão geográfica não deve desencorajar os professores e acadêmicos e que nesse tipo de excursão não é preciso ir ao campo para reencontrar o que já foi escrito ou dito, porque isto pode prejudicar o pesquisador, tirando-lhe parte de suas faculdades de observação.

As excursões podem ser de dois tipos: a excursão de reconhecimento e a investigação minuciosa. Nesse artigo dedica-se exclusivamente ao primeiro tipo, explicando que a excursão de reconhecimento pode variar de

alguns dias a algumas semanas e que se destina a revelar ao pesquisador, os traços essenciais da região que se propôs a estudar, devendo-se descrever os elementos básicos levantados; tipos de equipamentos e materiais utilizados e procedimentos adotados, além do reconhecimento e análise das formas do relevo; relações entre relevo e estrutura; pesquisas climatológicas; pesquisas hidrográficas; pesquisas biogeográficas, pesquisas em Geografia Humana e ainda ser confeccionado um relatório a partir do qual serão extraídos os resultados, de maneira a sobressair às características da região visitada.

Ao elaborar um texto sobre a preparação e organização de uma excursão geográfica, denominando-a "*O Estudo da Paisagem*", Carvalho (1945) atenta para o fato de que o verdadeiro geógrafo é aquele que analisa a paisagem de maneira diferente dos não geógrafos, sendo necessário saber observar, devendo-se sistematizar os conhecimentos indispensáveis à observação, a saber: preparo preliminar; preparo psicológico; organização da excursão; observação dirigida (sentido geográfico de posição e espaço) e relatório final.

Salienta que a primeira divisão imposta é distinguir a Geografia Física (parte condicionadora) da Geografia Humana (parte condicionada), enumerando os principais tópicos que devem ser levantados: topografia da região; posição das camadas rochosas; águas correntes; vida vegetativa e vida animal. Finalmente afirma que fica completa a fisiografia superficial da região estudada, podendo a seguir empreender a interpretação antropogeográfica.

EXCURSÃO GEOGRÁFICA DIDÁTICA COMO INSTRUMENTO DE PRÁTICA E ENSINO EM GEOGRAFIA

Em Geografia o campo assume uma perspectiva ímpar, pois resulta em síntese a investida intrínseca, porém não exclusiva, do estudo e das interpretações do geógrafo. Entretanto o termo é ambíguo e por vezes

tomado como contraditório, tanto na sua conceituação, como em termos de sua investigação para as verificações geográficas.

A definição de campo para o geógrafo vai ao encontro da substância clássica, da matéria analítica que subsidia os conteúdos geográficos. O termo pode assumir vários significados desde: paisagem; lugar; área; território até região, etc., sempre se levando em consideração os objetivos e a ordem escalar utilizada na prática cognitiva do mundo exterior.

Sem exageros desmedidos e devaneios se aceita aqui o que já foi afirmado de que o campo é o laboratório do geógrafo, implicando em considerar dois importantes comportamentos para esta prática: o primeiro de caráter pedagógico como técnica de ensino da ciência geográfica e o segundo é exigido quando do levantamento de dados informativos, um estudo sistematizado, considerando aspectos fisiográficos, biológicos e sociais, sobre o setor eleito (lugar; área; território; etc.). Para os procedimentos da leitura da paisagem, realizam-se observações e anotações no diário (caderneta) de campo, procedendo-se a observação participante, com o acompanhamento junto às atividades programadas, registro imediato dos acontecimentos e sua conseqüente anotação no diário (Viadana, 2005)

Nestas duas modalidades de atuação do geógrafo fora do gabinete, deve-se atentar por princípio e, em primeira instância a preocupação com a conduta técnica-metodológica norteadora daquilo que o profissional almeja na prática geográfica no espaço e tempo reais.

A condução técnica nada mais significa os recursos instrumentais empregados tanto para uma leitura didática da paisagem com objetivos explícitos de transferência de conhecimentos para aprendizes, como a obtenção de dados de interesse para a pesquisa geográfica "in loco".

Exemplo cabal deste procedimento pode ser oferecido pelo uso do trado, com sondagens que visam à realização de topo-sequência na identificação dos diferentes tipos de solos e sua evolução na extensão de uma vertente.

No que diz respeito ao método, este assume de forma categórica a postura ou opção ideológica para a compreensão do espaço geográfico visitado; seja no tratamento didático - pedagógico ou na aferição dos componentes geográficos que se estruturam nos lugares excursionados.

Na observação pela maior significância da excursão geográfica didática, que pode ser admitida como uma aula de campo, com a participação de docentes e acadêmicos a ter nas observações de “passagem” pelos trajetos estabelecidos e nos pontos de “parada” para melhor detalhamento dos fatos de interesse imediato, a concepção de uma interpretação paisagística global, com esforços para o entendimento de sua evolução e dinâmica, que passa obrigatoriamente pela normatização das causas primeiras em que o conhecimento, enquanto processo do pensamento é o mundo circundante, cuja materialidade é transferida para a cabeça do ser humano e por ela interpretada, numa contextualização que aponta para a dialética.

O mesmo pode estar contido, no sentido metodológico, em relação ao trabalho de campo. De forma abrangente, o geógrafo pesquisador pode assumir as propostas sugeridas por Ab' Sáber (1969), com total coerência com as atividades adstritas às suas pesquisas, com bases interpretativas para as unidades paisagísticas singulares do espaço geográfico dialeticamente produzido, assentadas em três abordagens:

- A compartimentação do relevo na escala da topografia regional;
- A dinâmica da estruturação da paisagem;
- A fisiologia da paisagem submetida à atuação recente de ordem climática, pedológica e morfológica, juntamente com a inclusão das pressões sociais no meio ambiente.

Tal é a diferenciação entre técnica e método em Geografia. A primeira remete sempre a instrumentação (equipamentos) utilizada pelo geógrafo em campo; enquanto o método constitui-se exclusivo para as suas interpretações com fundamentação ideológica. Entretanto deve-se admitir

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.6, n. 2, p. 168-187, jul./dez. 2024.

que técnica e método sejam complementares, coexistindo na construção dos saberes geográficos.

A opção pelas explicações da paisagem como unidade espacial de análise, integrada aos fatos naturais e sociais da superfície terrestre, pode ocorrer, por exemplo, por verificações da extensão e conexão dos componentes espacializados no local estudado. Dentre eles pode-se citar:

1. A retificação de um curso de água e suas implicações na distribuição horizontal da comunidade íctia; degradação da mata ciliar com danos para a fauna; supressão das lagoas marginais; formação de diques ou pestanas artificiais; aumento da velocidade da corrente hídrica, etc.;
2. A depender do local visitado, por exemplo: um fundo de vale, com a respectiva planície aluvional e seus limites entremeados por terraços e vertentes bandeando todo o sistema hidrofluvial observado; o professor com seus alunos podem esboçar uma interpretação sobre a fisiologia ou ecodinâmica da paisagem, utilizando-se da ideia do topo - sequência, isto é, os diferentes níveis altimétricos e morfológicos que se seguem desde as cimeiras alçadas nas maiores altitudes locais, passando pelas vertentes, combros e o talvegue.

Temas como morfologia, cobertura vegetacional, tipos de solos, fatos da ocupação humana e as interações destes componentes na construção do espaço de vida humana, revelam de imediato a relação entre o social e o suporte físico. Disto se infere que o espaço geográfico é uma criação humana.

A excursão geográfica didática é uma das modalidades de atuação do geógrafo no campo, reconhecida como uma atividade pedagógica por excelência, podendo ser levada a efeito como aula propriamente dita, onde o professor apresenta aos discentes uma tentativa de apreensão das informações de conteúdo geográfico a respeito de determinada área.

Nesta ação de caráter educacional, na forma óbvia os lugares de visitação devem ser previamente selecionados pelo professor com a devida preparação dos acadêmicos participantes. Deve-se admitir que a participação interdisciplinar - com professores especialistas em diversas áreas da ciência geográfica - contribui em muito para o enriquecimento da excursão geográfica didática, sendo que um dos objetivos é no máximo do possível fornecer uma visão integrada dos conteúdos apresentados, buscando uma “ponte” entre a chamada Geografia Física com a Humana.

Em tempos atuais, esta prática educacional deve estimular os debates da importância dos saberes ambientais, e que todo o processo que envolve professores e acadêmicos no âmbito geográfico é sempre voltado para a análise da qualidade ambiental. Esta deve ser a essência do ensino de Geografia, principalmente no contato direto que a excursão geográfica didática possibilita, durante a sua aplicação.

Viadana (2010) observa que nos trabalhos de campo levados a efeito, deverão ser plotadas as informações sobre as diferentes altitudes dos transectos projetados nos documentos cartográficos, além dos resultados das tradagens realizadas, os diferentes agrupamentos vegetacionais com os devidos registros fotográficos e as modalidades de drenagem da superfície.

Por último, após o cumprimento do itinerário, o professor deve orientar seus alunos para a elaboração de um relatório sobre o que foi apresentado em campo; podendo este ser elaborado individualmente ou em grupo.

Neste relato os acadêmicos devem organizar todas as informações recebidas durante a visita na área estudada, constando de imagens orbitais, mapas ou cartas, croquis, perfis topográficos, fotografias expressivas e descrições críticas e analíticas dos fatos observados. O apoio bibliográfico faz-se necessário, bem como o conteúdo desenvolvido pode reunir informações obtidas por entrevistas com moradores locais.

Todo o material produzido pelos acadêmicos tem por finalidade conduzir um debate amplo e pormenorizado com relação à excursão

geográfica didática, sob a coordenação do professor responsável; o qual sem dúvida irá contribuir para a formação do futuro profissional, seja na condição de licenciado ou na de bacharel em Geografia.

PRESSUPOSTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS DA PRÁTICA DE CAMPO: A EXCURSÃO GEOGRÁFICA DIDÁTICA

Professores, pesquisadores e acadêmicos que trabalham com Geografia deparam-se frequentemente com terminologias utilizadas e difundidas, quando se referem às aulas práticas, quais sejam: trabalho de campo; pesquisa de campo; excursão geográfica; excursão didática; ida (ou saída) ao campo; estudo do meio, etc.

Apesar dos termos serem utilizados como sinônimos e parecer indicar o mesmo sentido, isto não é verdade, fazendo-se necessária a diferenciação e a especificação do que significam essas expressões, evitando-se contradições ou mesmo aplicações errôneas.

Há uma diferença fundamental entre uma *pesquisa de campo*, cujo objetivo é o desenvolvimento de uma pesquisa por parte do pesquisador, de um *trabalho de campo*, cuja finalidade é uma excursão com acadêmicos, com fins puramente didáticos e pedagógicos, ou mesmo uma *saída ao campo*, com fins turísticos ou de recreação.

Na maioria dos casos, quando se reporta à prática de campo, refere-se especificamente às *excursões geográficas*, onde os professores dirigem os acadêmicos ao campo para tomarem contato com a realidade, a fim de aprimorarem e colocarem em prática os ensinamentos teóricos obtidos em sala de aula.

Os geógrafos sempre procuraram observar as paisagens e a sua organização espacial, através da prática de campo. A esse respeito Müller Filho (1988) salienta que a fonte ideal para a obtenção de informações é a própria paisagem, porque ela é a realidade à disposição da capacidade de interpretação do investigador.

Denomina-se então campo, o local, área ou região, onde o pesquisador procura a observação, registro, descrição e explicação dos fatos ou fenômenos geográficos. Sobre a prática de campo, Silva (1982) explicita o significado da palavra campo, salientando que em um sentido empírico tradicional o campo confunde-se com o lugar que se percebe e do qual se pode ter vivência cotidiana sendo parte de um território, de uma região, de uma área.

Existem várias definições sobre o significado da prática de campo (excursão geográfica didática) como a de Rodrigues e Otaviano, (2001) quando admitem que em um enfoque conceitual-pedagógico, considera-se esta atividade em sua forma e essência como um método relevante dentro do planejamento do ensino e/ou em sua prática propriamente dita, visto que há correspondência com os objetivos propostos fazendo com que haja um relacionamento de forma mais adequada com o mundo da natureza e com o mundo da cultura.

Através da prática de campo ocorre o contato com a realidade, procurando compreender a sua complexidade, ou seja, o produto da interação entre os elementos do quadro natural modificado e transformado pela dinâmica social, exigindo do pesquisador toda uma fundamentação teórica - conceitual para apreender a totalidade observada.

Radaelli da Silva (2002) acrescenta que como instrumento, técnica, método ou meio, a prática de campo vem a ser toda atividade que proporciona a construção do conhecimento em ambiente externo, através da concretização de experiências que promovam a observação, percepção, contato, registro, descrição, representação, análise e reflexão crítica de uma dada realidade, bem como a elaboração conceitual como parte de um processo intelectual mais amplo, que é o ensino.

Considerado como um instrumento didático-pedagógico, um processo, uma técnica, ou mesmo um método, a excursão geográfica didática é de importância fundamental para a Geografia, pois é através dela,

que os geógrafos entram em contato com a realidade, construindo o conhecimento geográfico.

A excursão geográfica didática é concebida como um importante instrumento na formação de pesquisadores e acadêmicos, pois se constitui em um meio para desenvolver uma percepção apreciativa sobre o território, num contexto menos formal que o da sala de aula, e para construir alternativas de trabalho que sejam relevantes para a prática pedagógica em Geografia.

Alguns autores o consideram como um verdadeiro método para o desenvolvimento do conhecimento geográfico, bem como para a prática de ensino. Defendendo esse ponto de vista, Rodrigues e Otaviano (2001), observam que a prática de campo abrange o significado de método, porque é um caminho ou procedimento consciente, organizado racionalmente, com a finalidade de tornar o trabalho mais fácil e produtivo para o alcance de determinada meta.

Não se pode perder de vista o papel do campo como fonte de conhecimento, e suas consequências para o ensino como o local a ser enfatizado no fazer Geografia, enquanto prática. O campo representa tanto o local de onde se extraem as informações para as elaborações teóricas, como o local onde tais teorias são testadas. A prática de campo é ao mesmo tempo, fonte de informações e crítica da produção científica geográfica, peça fundamental para a assimilação e construção de seus conceitos (Compiani, 1991).

Deve ser valorizada como recurso didático, propiciando aos acadêmicos, um contato direto com a realidade observada, obtendo-se uma nova dimensão dos temas tratados em sala de aula, o que, se bem programado e orientado, servirá entre tantas finalidades, estimular o estudo articulado com as diferentes disciplinas.

Deve-se enfatizar a importância da prática de campo como recurso didático, porque oferece potencialidades formativas que devem ser levadas

em consideração no processo ensino-aprendizagem como uma das técnicas pedagógicas mais acessíveis e eficazes ao pesquisador da ciência geográfica.

A prática de campo executada através da excursão geográfica didática, enfim, como um método eficiente na produção da ciência geográfica e na prática de ensino, pode proporcionar aos acadêmicos a oportunidade de confronto com a realidade com as discussões teóricas realizadas em sala de aula, possibilitando a atuação conjunta dos professores/pesquisadores das disciplinas envolvidas e a percepção das interfaces existente entre elas.

Considerado e valorizado como importante instrumento para o desenvolvimento do conhecimento geográfico, a pesquisa prática faz com que o processo de observação se revista de real significado para o geógrafo. É através da observação que o pesquisador investiga o mundo real, na tentativa de compreendê-lo e interpretá-lo.

A produção geográfica, na interpretação das realidades espaciais sob o prisma tradicional, fundamenta-se na observação, na coleta de dados, em sua comparação e na verificação do que entre eles há de comum, e, detectado o que é comum, baseiam-se padrões e formulam-se generalizações (Müller Filho, 1988).

Segundo David (2002) a prática de campo e a observação sempre tiveram destaque na Geografia sendo de fundamental importância que se desenvolva a capacidade de observação de campo com o objetivo de treinar os sentidos a fim de se verificar em detalhes a realidade observada.

A observação, segundo Gil (1999), nada mais é do que o uso dos sentidos com vistas a adquirir conhecimentos necessários para o cotidiano, podendo, porém, ser utilizada para fins científicos desde que tenha um objetivo formulado de pesquisa; seja sistematicamente planejada e submetida à verificação e controle.

O processo de observação está inserido em um contexto maior que é a denominada teoria do conhecimento, sendo a mesma considerada uma das formas de se adquirir conhecimento através da utilização dos sentidos, juntamente com as outras duas que são a razão e a intuição.

O conhecimento adquirido através dos sentidos é denominado conhecimento empírico e que de acordo com Oliveira (1988) sua origem vem do grego *empeiria*, que significa experiência. É uma doutrina que afirma que a única fonte de nossos conhecimentos é a experiência recebida e experimentada pelos sentidos.

Utilizando-se da visão o homem observa o mundo exterior, com a mente livre de preconceitos, acreditando que aquilo que ele vê é a realidade. Através dessa percepção sensorial, pode conhecer a verdade dos fatos, não questionando a possibilidade dos sentidos se enganarem ou distorcerem a realidade. A observação sempre foi considerada de importância fundamental para o geógrafo, pois é através dela que se observam as paisagens com o intuito de desenvolver o conhecimento geográfico. Fazendo-se necessário uma distinção entre o que se denomina de observação ou percepções cotidianas, passivas ou não intencionais das observações científicas.

No primeiro caso reporta-se às observações do homem comum, no seu dia-a-dia e que são meramente contemplativas, sem maiores preocupações com o que está sendo observado. É o caso do deslocamento diário da casa ao local de trabalho, onde se observa sempre o mesmo trajeto, mas não se presta atenção ao que foi observado. Sobre essa questão, Kaplan (1969) afirma que a observação científica é busca deliberada, com cautela e predeterminação, em contraste com a percepção da vida cotidiana, causal e na maioria das vezes, passivas.

Já na observação dita científica existe uma intenção no ato de observar. Deve-se saber de antemão o que se quer observar, devendo-se ter um propósito em mente. O ato de observar é sempre norteado por alguma

ideia, problema, ou teoria ou sobre conhecimentos e experiências anteriores. Portanto, antes de efetuar qualquer observação é necessário desenvolver os conhecimentos teóricos, pois são estes que nortearão no processo de observação, sendo necessário o aprendizado anterior em sala de aula, através dos fundamentos teóricos para que os procedimentos sejam corretos no ato da observação.

Sobre a prática de campo, Cavalcanti (2006) acrescenta que esta é destinada à obtenção de dados a respeito de fenômenos que ocorrem no presente, onde as observações deverão servir para o exame atento dos acontecimentos, fatos e costumes diretamente no local de ocorrência, acompanhando os detalhes dos objetos de estudo, sendo complementadas pelas entrevistas, obtendo-se maiores subsídios no aprofundamento da análise.

Nesta fase da pesquisa devem ser entrevistados os habitantes da(s) área(s) pesquisada(s), o que facilitará a compreensão e evolução de seu desenvolvimento e ainda percorrer as vias de acesso. Todas as observações e coletas de material devem ser devidamente transcritas em carta planimétrica básica e anotadas em caderneta de campo, proporcionando um conhecimento real da área. Paralelamente devem-se realizar registros fotográficos, que permite preservar detalhes para um estudo mais intenso, em épocas posteriores.

Com o intuito de aumentar a capacidade de observação utilizam-se aparelhos e instrumentos desenvolvidos para esse fim, existindo uma ampla e variada gama de equipamentos para auxílio no ato da observação e de coleta de dados, devendo-se adquirir conhecimentos sobre os princípios físicos e seu manuseio, adquirido através de treinamento específico para sua eficiente operacionalização.

Para o bom êxito da observação são também necessárias algumas condições para os quais o pesquisador deve estar atento, evitando enganos ou distorções no processo de observação, além da utilização de instrumentos

para satisfazer o rigor científico e a objetividade, realçando, evidenciando ou tornando acessível, fatos ou fenômenos de interesse, que de outro modo poderiam passar despercebidos pelo observador comum. As condições intelectuais do observador também devem ser levadas em consideração, para o bom desempenho do processo de observação, sendo necessário um embasamento teórico conceitual, pleno domínio de sua área de atuação, curiosidade e sagacidade para poder discernir e interpretar os fatos significativos.

Outro aspecto importante trata da impossibilidade de se constatar a totalidade de modo integrado, sendo praticamente inviável perceber tudo ao mesmo tempo, observando-se apenas o que interessa. Sobre essa questão Fourez (1995) salienta que de maneira automática, ocorre uma eliminação do campo de visão de elementos que não fazem parte do que se pretende observar, adquirindo um caráter pessoal, devido às experiências anteriores, na dependência da capacidade, formação profissional e intelectual, prática e dos conhecimentos adquiridos pelo pesquisador.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A excursão geográfica didática é de importância fundamental para o ensino e a pesquisa em Geografia, além do respaldo de sua tradição histórica no pensamento geográfico brasileiro, havendo um período recente onde esse procedimento foi tratado de maneira secundária por alguns geógrafos contemporâneos.

O intuito deste trabalho foi contribuir a esse empreendimento, procurando-se ressaltar a importância da excursão geográfica didática, através dos fundamentos históricos dessa prática no Brasil, como instrumento de prática e ensino em Geografia e através dos pressupostos teóricos metodológicos da prática de campo, para que os acadêmicos de graduação e pós-graduação em Geografia possam aplicar com mais constância este procedimento didático.

Deve-se enfatizar esta prática como recurso didático, pois oferece potencialidades formativas que devem ser levadas em consideração no processo ensino-aprendizagem e como um procedimento pedagógico acessível e eficaz ao pesquisador da ciência geográfica.

Como um método eficiente na produção dessa ciência e na prática de ensino, a excursão geográfica didática pode proporcionar aos acadêmicos a oportunidade de confronto com a realidade com as discussões teóricas realizadas em sala de aula, possibilitando a atuação conjunta dos professores e pesquisadores das disciplinas envolvidas e a percepção das interfaces existente entre elas.

Pode-se enfim afirmar, com base nos dados e informações levadas a efeito neste trabalho, que está havendo nos últimos anos, uma maior preocupação, valorização e retomada dessa prática nos cursos de Geografia em nosso país.

REFERÊNCIAS

AB' SÁBER. A. N. Um conceito de geomorfologia a serviço das pesquisas sobre o quaternário. **Geomorfologia**, São Paulo: IG-USP, 1969. (v. 18).

CARVALHO, D. de. A Excursão Geográfica. **Revista Brasileira de Geografia**. Rio de Janeiro, ano 3, n. 4, p. 864-873, out./ dez., 1941.

CARVALHO, D. de. O Estudo da Paisagem. **Boletim Geográfico**. Rio de Janeiro: ano 3, n. 32, p. 1049-1051, nov., 1945.

CAVALCANTI, A. P. B. **Métodos e técnicas da análise ambiental**: guia para estudos do meio ambiente. Teresina, UFPI / CCHL / DGH, 2006.

CAVALCANTI, A. P. B. **Fundamentos históricos da Geografia**. Teresina, EDUFPI, 2010.

COMPIANI, M. A relevância das atividades de campo no ensino de Geologia na formação de professores de Ciências. **Caderno IG**, UNICAMP, Campinas: v. 1, n.2, p.2-25, jun. 1991.

COSTA PEREIRA, J. V. Reflexões à margem de quatro excursões geográficas. **Boletim Geográfico**. Rio de Janeiro, ano 1, n. 5, p. 7-14, ago. 1943.

DAVID, C. Trabalho de campo: limites e contribuições para a pesquisa geográfica, **GEO-UERJ**: Revista do Departamento de Geografia. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, n. 11, p.19-24, jan./jul. 2002.

FOUREZ, G. **A Construção das Ciências**: Introdução à Filosofia e a Ética da Ciência), São Paulo: Editora da UNESP, 1995.

GIL, A. C. **Método e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1999.

KAPLAN, A. **A Conduta na pesquisa**: metodologia para as ciências do comportamento. São Paulo: Perder; EDUSP, 1969.

MÜLLER FILHO, J. L. Consideração para uma compreensão da abordagem clássica em Geografia. **Geografia**, Rio Claro: v. 13, n. 215, p. 1-19, abr. 1988.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia científica**: projetos de Pesquisas, IGI, ICC, Monografias, Dissertações e Teses, São Paulo: Pioneira, 1988.

PRUNES, L. M. Plano de estudo de uma excursão geográfica. **Boletim geográfico**. Rio de Janeiro, ano 1, n. 5, p. 63-67, ago. 1943.

RADAELLI DA SILVA, A. M. Trabalho de Campo: prática “andante” de fazer Geografia. **Revista do Departamento de Geografia**, Rio de Janeiro, n. 11, p. 61-74, 2002.

RODRIGUES, A. B.; OTAVIANO, C. A. Guia Metodológico de Trabalho de campo em Geografia. **Geografia**, Londrina, v. 10, n. 1, p. 35-43, jan./jun. 2001.

RUELLAN, F. O trabalho de campo nas pesquisas originais de Geografia Regional. **Revista Brasileira de Geografia**. Rio de Janeiro, ano 6, n. 1, p. 35- 50, jan./mar. 1944.

SILVA, A. C. Natureza do trabalho de campo em Geografia Humana e suas limitações. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, USP, n. 1, p. 99-104, 1982.

VIADANA, A. G. **A excursão geográfica didática**: Pontal do Triângulo Mineiro. Rio Claro: LPM-IGCE/UNESP, 2005.

VIADANA, A. G. **Um estudo em Biogeografia fitofisionômica**: Ilha Comprida – SP. Rio Claro: UNESP, 2010.