

Geografia

Publicações Avulsas

v.5, n. 2, jul./dez. 2023

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



Foto: Francisca Da Cruz Da Silva Costa

EXPEDIENTE

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.5, n.2, jul./ dez. 2023.

EDITORES

Bartira Araújo da Silva Viana (UFPI)
Andrea Lourdes Monteiro Scabello (UFPI)
Raimundo Lenilde de Araújo (UFPI)
Mugiany Oliveira Brito Portela (UFPI)
Raimundo Jucier Sousa de Assis (UFPI)
Wesley Pinto Carneiro (UFPI)

CONSELHO EDITORIAL/CONSULTIVO

Adriany de Ávila Melo Sampaio (UFU)
Ana Cláudia Ramos Sacramento (UERJ)
Anézia Maria Fossêca 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)
Glaírton 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 Ascenção (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 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)
Orleando Leite de Carvalho Dias (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. 5, n. 2, jul./dez. 2023
(2025). – Teresina, PI: Universidade Federal do Piauí.
2025 -.
p.151

Semestral.

Domínio: <<https://revistas.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

A revisão ortográfica é de responsabilidade e dos
autores.

Idioma: Português

DINÂMICAS SOCIOAMBIENTAIS NO ESPAÇO GEOGRÁFICO E A FORMAÇÃO DOCENTE

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. 5, n. 2 (2023) da revista possui 05 artigos científicos e 02 artigos resultantes da reedição de um trabalho de Geografia publicado por esta revista, de autoria de Nilson Vasconcelos de Sousa, Francisco de Assis Veloso Filho, Antônio Alberto Jorge Farias Castro e Lilian de Lins Wanderley, intitulado “Cartografia digital e zoneamento geoambiental da área de tensão ecológica da parte setentrional da bacia do Parnaíba”, o artigo publicado originalmente na edição impressa ano 5, n. 21, set. 2007, assim como o artigo de autoria Bartira Araújo da Silva Viana e Sérgio Manuel Merêncio Martins, intitulado “O processo de verticalização em Teresina (PI)”, publicado originalmente na versão impressa da revista, ano 7, n. 26, abr./2009, 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).

Os autores dos artigos desta edição estão vinculados à trabalhos de conclusão do curso em nível de graduação e Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal do Piauí (UFPI) e de outras instituições da região Nordeste, como a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), assim como da região Sul do Brasil, a exemplo da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Os trabalhos aqui publicados tratam de temáticas referentes ao ambiente urbano e a degradação da Lagoa caça e pesca no município de Teresina/PI e às áreas suscetíveis à inundação no município de Rosário do Sul, no Rio Grande do Sul. A temática relacionada ao espaço geográfico enquanto conceito elementar da ciência geográfica, sob a óptica do Professor Milton Santos, também encontra-se presente nesta edição.

A temática relativa ao ensino de Geografia aparece no artigos que tratam sobre o uso da fotografia como recurso didático para o estudo das mudanças da paisagem em Teresina – PI, como também na pesquisa que discorrem sobre a formação de professores de geografia, a partir dos saberes pedagógicos e das práticas docentes.

Nesta edição, parabenizamos Francisca da Cruz da Silva Costa (estudante da Unidade Escolar Jornalista João Emílio Falcão), vencedora do segundo lugar no concurso fotográfico para a escolha da capa desta Revista, por ocasião das atividades do II Encontro de Saberes e VII Mostra de Ciências da Floresta Nacional de Palmares, realizado nos dias 27 e 28 de outubro de 2023. 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: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI); Universidade Estadual do Maranhão (UEMA); Universidade Estadual do Piauí (UESPI) e Universidade Estadual do Ceará (UCE). A fotografia, intitulada Árvore da Embaúba, foi registrada na Floresta Nacional de Palmares.

Portanto, recomendamos a leitura dos artigos desta edição, no intuito de contribuir com o conhecimento científico, a partir da compreensão dos temas que se apresentam, e em futuras pesquisas acerca das temáticas abordadas.

Teresina /Piauí, 05 de março de 2025.

Boa leitura!

Bartira Araújo da Silva Viana

**A FOTOGRAFIA COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ESTUDO DAS
MUDANÇAS DA PAISAGEM EM TERESINA - PI**

**PHOTOGRAPHY AS A DIDACTIC RESOURCE FOR THE STUDY OF
LANDSCAPE CHANGES IN TERESINA - PI**

André Luiz Arêa Leão Morais

Graduado do Curso de Geografia pela
Universidade Federal do Piauí - UFPI

E-mail: andremorais@ufpi.edu.br

Emanuel Lindemberg Silva Albuquerque

Foi professor da Coordenação do Curso de
Geografia – UFPI. Professor Adjunto IV do Curso
de Medicina da Universidade Federal do Delta
do Parnaíba - UFDPar

E-mail: lindemberg@ufdpar.edu.br

Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-3051-3301>

RESUMO

A fotografia atualmente está muito presente no cotidiano das pessoas. Vive-se em uma realidade rodeada por imagens a todo o momento, seja pelos meios de comunicação ou quando se caminha pelas ruas, tendo em vista que a cada vez mais há uma facilidade maior das pessoas produzi-las de forma rápida e instantânea apenas com um clique no celular. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi analisar a evolução do município de Teresina, Piauí, ao longo de um período de 30 anos (1990 a 2020) utilizando a fotografia como recurso didático. Os objetivos específicos foram: a) Identificar transformações urbanas, sociais e culturais de Teresina ocorridas no intervalo de tempo de 30 anos; b) Propor o uso da fotografia como recurso didático para o estudo da paisagem a partir da transformação do espaço geográfico teresinense. A metodologia foi pautada em pesquisa bibliográfica e documental. A fotografia como recurso didático para o ensino de Geografia torna-se uma forte aliada ao ensino, pois permite que o aluno possa observar diversas paisagens e realizar comparações que o ajude a fixar o conteúdo presente

no livro didático, desenvolvendo a capacidade de observar, analisar, interpretar e pensar de forma crítica. Por meio de uma análise comparativa, os alunos tendem a conhecer os ambientes que estão inseridos, a história do local onde vivem e compreender de maneira mais eficaz assuntos vistos como complexos de forma prática e dinâmica. Conclui-se que, o professor, para adotar a linguagem fotográfica, necessita selecionar de forma criteriosa fotografias, para que elas não se tornem somente uma ilustração, e possam contribuir para a construção de uma aprendizagem significativa em relação aos conteúdos geográficos.

Palavras-chave: Geografia; fotografia; Teresina.

ABSTRACT

Photography is currently very present in people's daily lives. We live in a reality always surrounded by images, whether through the media or when walking down the street, given that it is increasingly easier for people to produce them quickly and instantly with just a click on their cell phone. Thus, the objective of the work was to analyze the evolution of the city of Teresina/PI over a period of 30 years (1990 to 2020) using photography as a teaching resource. The specific objectives were: a) To identify urban, social and cultural transformations in Teresina that occurred in the period of 30 years; b) To propose the use of photography as a teaching resource for the study of the landscape based on the transformation of the geographic space of Teresina. The methodology was based on bibliographic and documentary research. Photography as a teaching resource for teaching Geography becomes a strong ally in teaching, as it allows students to observe different landscapes and make comparisons that help them to retain the content presented in the textbook, developing the ability to observe, analyze, interpret and think critically. Through comparative analysis, students tend to get to know the environment they are in, the history of the place where they live and understand more effectively subjects considered complex in a practical and dynamic way. It is concluded that, for teachers to adopt the language of photography, it is necessary to carefully select photographs, so that they do not become mere illustrations and can contribute to the construction of meaningful learning in relation to geographic content.

Keywords: Geography; photography; Teresina.

INTRODUÇÃO

Ao longo de muitas décadas diversos avanços puderam ser percebidos na saúde, economia, transporte e educação. Entretanto, em muitas ciências,

como a Geografia, o ensino ainda se encontra atrelado, em parte, ao tradicionalismo. Atualmente diversos autores tratam sobre outras metodologias a serem utilizadas no processo de ensino, uma delas é a fotografia.

Os registros das informações contidas em imagens e fotografias são importantes para o entendimento da configuração do espaço geográfico. Segundo Santos (1996, citado por Santana; Lopes, 2012, p. 4), "a imagem ultrapassa o código da escrita e se instaura no seio do processo educativo, nos possibilitando ver e comparar como era o espaço e como se tornou no decorrer dos tempos, pela mão do homem".

A fotografia é um importante registro documental, pois é responsável por registrar o que é visto no presente e, também, pode servir para o entendimento das transformações no espaço e tempo, tendo em vista que o espaço geográfico não é estático.

Ao utilizar a fotografia em sala de aula, não se pode tratá-la de modo meramente ilustrativo, sendo que o estudante deve enxergá-la com um olhar problematizador. Por sua vez, o professor, como mediador, deve guiá-los nessa observação da imagem levando em consideração o tempo e o espaço, sempre tendo em mente que aquela fotografia está carregada de um olhar individual do próprio autor.

Neste sentido, o objetivo do trabalho foi analisar a evolução do município de Teresina/PI ao longo de um período de 30 anos (1990 a 2020) utilizando a fotografia como recurso didático. Os objetivos específicos foram: a) Identificar transformações urbanas, sociais e culturais de Teresina ocorridas no intervalo de tempo de 30 anos; b) Propor o uso da fotografia como recurso didático para o estudo da paisagem a partir da transformação do espaço geográfico teresinense.

Essa proposta de aplicação desse recurso no ambiente escolar, pode contribuir para a realização da comparação da realidade presente no espaço

geográfico através do uso de fotografias, a fim de se obter uma compreensão e entendimento sobre o assunto estudado em sala de aula, de forma prática e dinâmica, a exemplo do estudo de paisagens urbanas de Teresina.

Quando as fotografias fazem parte do cotidiano dos estudantes, torna-se mais fácil manter o diálogo, pois eles expõem suas experiências e opiniões. Logo, a observação da realidade é de grande importância para o ensino de Geografia, particularmente em todos os níveis da aprendizagem, dado que esse ensino pode oferecer ao aluno o desenvolvimento da capacidade de observar, analisar, interpretar e pensar criticamente, observando a realidade que o rodeia numa perspectiva global.

Uma análise comparativa feita a partir de fotografias presente em livros, jornais e revistas são importantes, pois, assim, o aluno adquire interesse em conhecer melhor a história sobre o lugar onde ele vive e compreende de forma mais fácil os fenômenos considerados complexos, vindo a ser um influenciador para melhor absorção do conteúdo proposto em sala de aula, despertando no indivíduo o interesse pela disciplina.

A proposta do estudo parte da utilização da fotografia como recurso didático para uma análise sobre o município de Teresina/PI, considerando o recorte temporal de 30 anos (1990 a 2020), a partir da escolha dos principais pontos turísticos e importantes da cidade.

Para que os resultados com a utilização das fotografias no âmbito escolar sejam satisfatórios, torna-se necessário tomar nota de alguns algumas orientações, visto que a fotografia, mesmo com todos os avanços tecnológicos e técnicos, continua sendo o registro de um recorte de determinado espaço em determinada época. Ela é carregada de sentimentos e pensamentos do seu autor, sendo que não se pode tomar como uma verdade absoluta somente aquilo que o equipamento registra.

REFERENCIAL TEÓRICO

Ao considerar a importância do referencial teórico na perspectiva científica, é fundamental compreender em amplitude o viés do estudo. Por exemplo, o que se entende sobre fotografia? Qual seria o conceito de fotografia enquanto recurso didático?

De acordo com Travassos (2001, p. 26), a fotografia pode ser entendida como “[...] uma fonte infinita de dados, fatos e informações, transformando-se por isso, em um poderoso instrumento de ‘materialização’ de lugares nunca antes visitados por alguns”. Nessa perspectiva, ela não é e nem pretende ser um raio-x dos objetos ou das personagens retratadas, no entanto, pelas possibilidades que oferece para leitura do espaço, certamente é um bom indicativo desta realidade (Kossy, 1999).

A utilização desse recurso didático produz para o aluno a leitura do mundo através do olhar e ainda revela as intenções de quem as produziu. O trabalho do professor, que busca utilizar desse recurso, torna-se interessante e diferenciado, fazendo com que desperte no aluno certa curiosidade, associado a uma leitura crítica, analítica e a criação de um olhar geográfico. Desse modo, é importante ressaltar que um dos conceitos mais trabalhados na Geografia é a paisagem. Santos (2014, p. 67) menciona que:

[...] a paisagem representa tudo o que nós vemos, o que nossa visão alcança, é a paisagem. Esta pode ser definida como o domínio do visível, aquilo que a vista abarca. É formada não apenas de volumes, mas também cores, movimentos, odores, sons, etc.

Portanto, a paisagem seria, numa comparação ousada, a realidade de homens fixos, parados como numa fotografia. Logo, o espaço é a junção da sociedade com a paisagem. Em outras palavras o espaço é um conjunto de objetos e de relações que estão em interação. Em síntese, o espaço é fruto da ação dos homens sobre o próprio espaço, que são compostos por objetos, naturais e artificiais (Santos, 2014).

Assim, a fotografia, de um modo mais amplo, pode ser tida enquanto lembrança dos locais por onde se anda. É também como uma fonte infinita de dados, fatos e informações transformando-se, por isso, em um poderoso instrumento de "materialização" de lugares nunca antes visitados por alguns (Travassos, 2001).

Os princípios básicos para a análise do espaço geográfico é a observação e descrição, assim, pode-se entender a fisiologia da paisagem. A fotografia vem como um recurso que vai contribuir com que o aluno entenda os conceitos que são abordados na Geografia, com maior compreensão das modificações do espaço geográfico e entendendo também as mudanças observadas ao longo do tempo.

As fotografias quando estão inseridas no cotidiano do aluno, torna-se mais fácil manter um diálogo pois, assim, eles irão expor as suas opiniões, observações e experiências. Nessa conjectura, corrobora-se que:

Para cumprir os objetivos do ensino de Geografia, sintetizados na ideia de desenvolvimento do raciocínio geográfico, é preciso que se selecionem e se organizem os conteúdos que sejam significativos e socialmente relevantes (Cavalcanti, 2010, p. 25).

Diante do exposto, constata-se que a imagem ultrapassa o código da escrita e se instaura no seio do processo educativo, possibilitando ver e comparar como era o espaço e como se tornou no decorrer dos tempos pela sociedade (Santos, 1996 citado por Santana; Lopes, 2012).

A fotografia como recurso didático para o ensino torna-se uma forte aliada, pois permite que o aluno possa observar diversas paisagens e realizar comparações que o ajude a fixar o conteúdo do livro didático, desenvolvendo a capacidade de observar, analisar, interpretar e pensar de forma crítica. Logo:

A utilização da fotografia pode estimular a observação e descrição das paisagens pelos alunos, preparando-os para tirarem suas próprias conclusões e elaborarem soluções para problemas da sua realidade, e não apenas como uma ilustração do conteúdo geográfico ministrado (Asari; Antoniello; Tsukamoto, 2004, p. 183).

Vale salientar que esta metodologia de análise e observação do espaço geográfico não irá substituir os textos ou qualquer outra fonte de informação. Pelo contrário, ela soma a esses recursos, pois por meio da análise comparativa os alunos poderão conhecer os ambientes que estão inseridos, a história do local onde vivem e compreender de maneira mais eficaz assuntos vistos como complexos de forma prática e dinâmica, tornando as aulas mais prazerosas e dinâmicas. Não obstante, para aplicar esse recurso em sala de aula é necessário que haja um cuidado para que a fotografia não se torne somente uma ilustração e que não gere uma discussão significativa em relação ao assunto.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do estudo, fez-se uso de uma pesquisa bibliográfica, realizando a pesquisa por artigos, livros e autores que trabalham o tema, e em diferentes bases de dados, como o *Google Acadêmico*, além de consulta a sites institucionais, como o da Prefeitura Municipal de Teresina, para levantamento de alguns dos dados, como datas, necessários para composição da pesquisa.

Optou-se por uma pesquisa bibliográfica, por ela ser importante para o âmbito da educação, pois a partir de temas já estudados, pode-se buscar uma análise para responder os problemas do objeto de estudo ou comprovar suas hipóteses e adquirir assim novos conhecimentos sobre o tema estudado. Vale salientar que os estudos levantados para o embasamento desta pesquisa constam como clássicos dentro da discussão em pauta, dentre eles Kossy (1999), Travassos (2001), Cavalcanti (2010), Santos (2014), entre outros.

O critério de seleção dos estudos refere-se à correspondência com o tema, título e objetivos traçados por esta pesquisa, assim como considerando a repetição com que os autores ou seus estudos foram citados/listados ao indicar as palavras-chave "fotografia" e "recurso didático", no filtro do banco de dados. Corrobora-se que a bibliografia utilizada possibilitou reunir aspectos essenciais para a observação da mudança da paisagem a partir das fotografias. Assim, em seguida, montou-se uma proposta metodológica para aplicação em sala de aula.

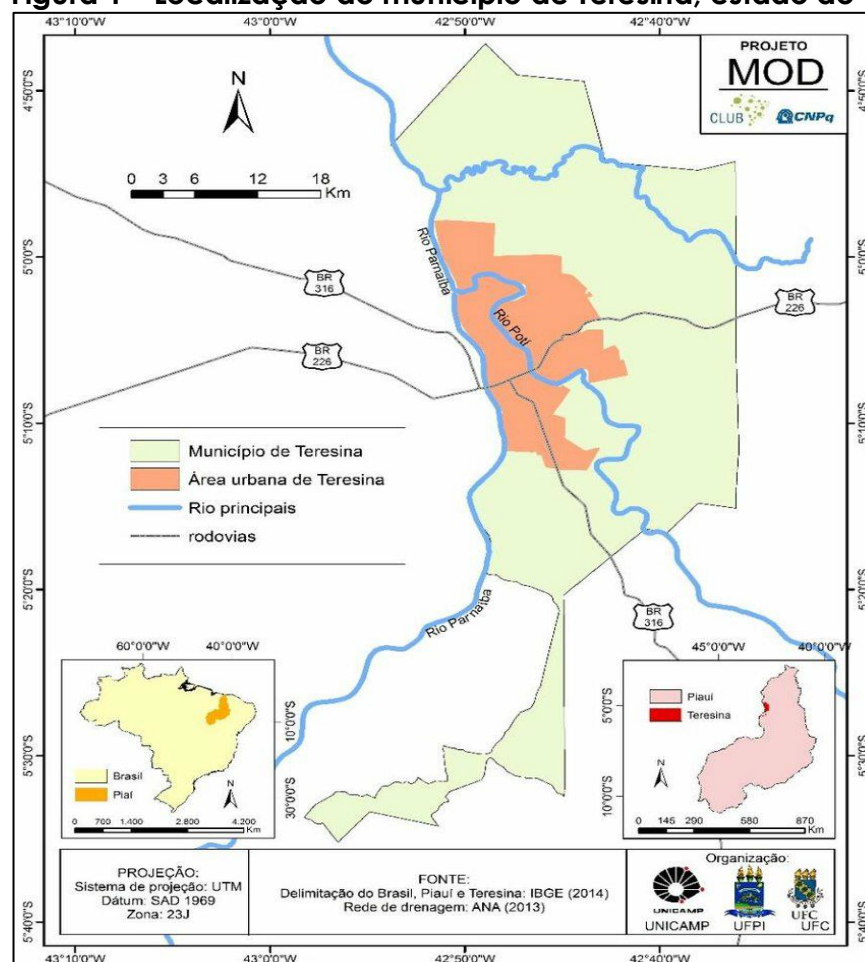
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Área de Estudo

Teresina, a capital do Piauí, localiza-se no Centro-Norte do Estado. Com uma história particular, foi a primeira capital brasileira planejada, ainda durante o reinado de D. Pedro II. O município possui 1.392 km² de extensão e 830 mil habitantes (IBGE, 2022). A escolha da cidade como capital do Piauí foi dada mediante a sua localização geográfica estratégica. Teresina está situada na divisa territorial entre o Piauí e o Maranhão, conforme é retratada na Figura 1.

A área territorial de Teresina é drenada pelos rios Parnaíba e Poti. A geografia local é marcada ainda por um relevo plano e pela ocorrência de altas temperaturas típicas do clima tropical. O município de Teresina possui a maior em população do Piauí e é o principal centro econômico e político do estado (TERESINA, 2002).

Figura 1 – Localização do município de Teresina, estado do Piauí



Fonte: IBGE (2014); ANA (2013). Organização: André Luiz Arêa Leão Morais (2023).

A infraestrutura de Teresina é a mais desenvolvida do Piauí, principalmente em razão da presença de vários modais de transporte, que são importantes para a centralidade da capital estadual. Vale salientar que a capital do Piauí passou por diversas mudanças ao longo dos anos, associado ao processo de expansão urbana que é contínuo, crescente e de certa forma desordenada, no que se diz respeito a sua relação com o meio ambiente (TERESINA, 2002).

Um exemplo do crescimento desordenado que traz grandes impactos para o meio ambiente é o Parque Potycabana (Figura 2). O Parque localiza-se às margens do Rio Poti, nas proximidades da Ponte Juscelino Kubitschek e

do Teresina Shopping, com área de 43 mil metros (Machado; Silva; Matos, 2016).

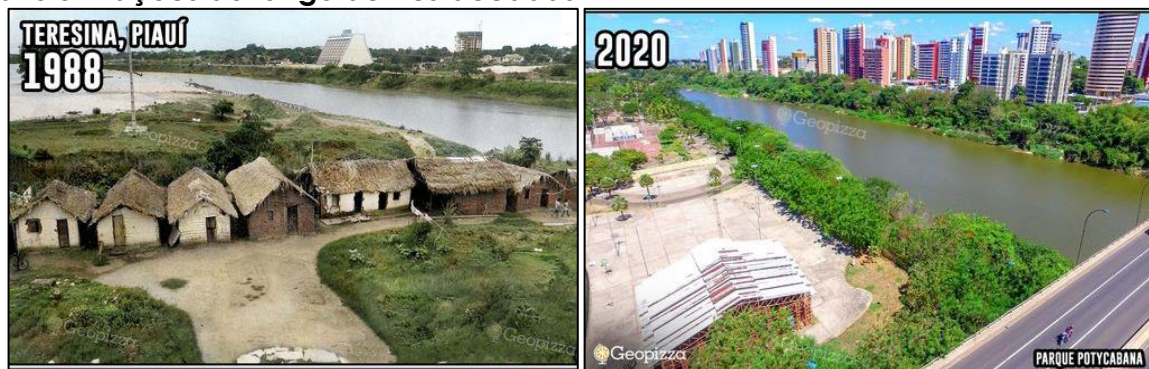
Figura 2 – Vista da área antes da construção do Parque Potycabana, 1988



Fonte: Portal Piracuruca (2014).

Na Figura 1 é possível observar uma área ocupada por casebres de palha, uma várzea, que é intensamente alagada no período de chuvas, decorrente das cheias do Rio Poti. Foi construída uma área de aterro com mais de 12 metros, para a tentativa de evitar as inundações. O grande problema do aterramento das nascentes e de seu entorno é a alteração drástica do fluxo hídrico natural, e ainda a eliminação da cobertura vegetal e a fauna silvestre da área que foi aterrada. Pode-se observar também poucos prédios nas proximidades da área em destaque

Figura 3 – Fotografias mostrando a Evolução da paisagem de Teresina: transformações ao longo de três décadas



Fonte: Geopizza (2021).

É importante evidenciar que o Parque Potycabana foi inaugurado em setembro de 1990 e funcionou como parque aquático até o ano de 2009, onde foi abandonado e fechado devido ao alto custo de manutenção, além das cheias do Rio Poti no mesmo ano. Nos anos de 2011 a 2013, o parque passou por uma grande reforma e logo depois reinaugurado (Machado; Silva; Matos, 2016), (Figura 4).

Figura 4 - Vista aérea noturna do Parque Potycabana – Potycabana Park, Teresina – 2015



Fonte: Tripadvisor (2016).

Atualmente o Parque possui uma grande estrutura de academia ao ar livre, quadras poliesportivas, grande área de caminhada e corrida, além de pistas de patinação e skate, e chamado agora de Parque Nova Potycabana.

O espaço geográfico em destaque na fotografia

É importante evidenciar que a fotografia pode entrar como recurso didático complementar, por exemplo, no assunto do 6º ano do ensino fundamental: paisagem, espaço e lugar e transformação do espaço geográfico. Esses são assuntos que se tornariam ainda mais ricos e

interessantes para os alunos para saberem sobre a cidade em que eles vivem, o que mudou, o que melhorou e o que ainda está mudando.

Antes da aplicação da metodologia em sala de aula, propõe-se ao docente realizar uma pesquisa/sondagem para saber se no bairro onde os alunos residem existe algum órgão público que possua os materiais diversos - principalmente as fotografias que são o foco desse trabalho - para realização da atividade, e até mesmo se no bairro em que o discente resida tem algum ponto turístico.

Para aplicar essa metodologia, o docente deverá buscar fotografias, imagens e informações de um local em diferentes períodos e, após reunir este acervo, realizar uma aula de campo com os alunos aos locais escolhidos. Inicialmente o professor deverá fazer perguntas e solicitar que os alunos descrevam a paisagem, o que veem, que tipo de mudança podem perceber, tanto no contexto físico em relação ao relevo, a vegetação entre outros aspectos.

Os alunos também deverão observar quanto no contexto social, questionando como as pessoas podem ter sido afetadas por essas transformações, levantando discussões acerca dos motivos que acarretaram tais mudanças, quais prejuízos ou melhorias podem ter ocorrido desde a primeira até a última imagem, para que os alunos aprendam a fazer uma análise mais aprofundada e crítica sobre aquilo que estão observando.

Um lugar em que o professor poderia visitar, juntamente com os alunos, seria o Museu do Piauí, onde existem registros de imagens de Teresina - PI de vários anos, além do Acervo Público do Estado do Piauí, ambos os lugares ficam no Centro de Teresina.

É importante levar em consideração as fontes, quando e quem produziu a fotografia, pois essas informações são muito relevantes para o entendimento sobre qual a motivação para a criação dessa fotografia, o que o autor queria passar, por exemplo: o autor da fotografia é uma pessoa que trabalha com

fotografias que retratam uma visão mais romantizada, no entanto, em determinada fotografia aparece uma forma de relevo que os alunos estão estudando, então o professor sempre deverá lembrar que a fotografia não tinha a intenção de retratar aquele relevo, mas que podem fazer uma análise a partir dela, lembrando que ela é somente o recorte de uma parte da paisagem, então não se pode generalizar que todo o ambiente por trás daquela fotografia é o mesmo, pois há a possibilidade de ser outro.

Após as análises feitas com a mediação do professor em sala de aula, poderá ser proposto aos alunos realizar uma atividade de observação e análise comparativa do espaço geográfico, sendo que agora eles serão os fotógrafos e pesquisadores. Sugere-se também a realização de um estudo das paisagens urbanas de Teresina mostradas nas Figuras 2, 3 e 4, assim como outras paisagens teresineses.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse artigo é uma proposta metodológica que busca uma maior fixação dos conceitos a partir da sua aplicação nas vivências do alunado. A fotografia utilizada como recurso didático para o ensino se torna de suma importância ao processo de ensino e aprendizagem, permitindo que o aluno possa observar diversas paisagens e realizar comparações que o ajude a fixar o conteúdo visto em sala de aula.

O uso da fotografia como recurso didático para o ensino de Geografia torna-se uma forte aliada ao ensino, pois permite que o aluno possa observar diversas paisagens e realizar comparações que o ajude a fixar o conteúdo presente no livro didático, desenvolvendo a capacidade de observar, analisar, interpretar e pensar de forma crítica. Por meio de uma análise comparativa, os alunos tendem a conhecer os ambientes que estão inseridos, a história do local onde vivem e compreender de maneira mais eficaz assuntos vistos como complexos de forma prática e dinâmica.

Deve-se destacar que o professor, para adotar a linguagem fotográfica, deverá realizar uma seleção criteriosa de fotografias para que não se torne somente uma ilustração, e possa contribuir para a construção de aprendizagens significativas em sala de aula em relação aos conteúdos geográficos.

Não obstante, algumas dificuldades podem surgir durante a utilização desse recurso didático, ao considerar o fato de que algumas escolas, principalmente da rede pública de ensino, muitas vezes, não dispõem dos recursos necessários para a promoção da atividade, como projetor, televisão, materiais para impressão ou até mesmo a disponibilidade de veículo para ser feita uma visita em alguns pontos turísticos de Teresina/PI.

Esse método ainda é pouco explorado, o que é evidenciado pela baixa produção de textos sobre o tema e dentre as produções, muitos discutindo apenas a análise espacial de cidades de forma ampla. O que pode e deve ser mudado, outras áreas/segmentos da Geografia como, por exemplo, os estudos de solos e relevo na educação básica, mais especificamente no sexto ano do ensino fundamental. Esse estudo pedológico e geomorfológico mostra que em algumas áreas o uso de fotografias ocorre de forma mais ampliada, tornando necessário estudos acerca dessa expansão para outras áreas.

REFERÊNCIAS

ALCIMAR, Paulo Freisleben; NESTOR, André Kaercher. A linguagem fotográfica como recurso metodológico no ensino de geografia. **Revista de Ensino de Geografia**, Uberlândia, v. 7, n. 12, p. 114-130, jan./jun. 2016.

ASARI, Alice Yatiuo; ANTONIELLO, Ideni Terezinha; TSUKAMOTO, Ruth Youko (org.) **Múltiplas Geografias: ensino – pesquisa – reflexão**. Londrina: Edições Humanidades, 2004.

MACHADO, Nívea Veras; SILVA, Wanderson Luís Sousa; MATOS, Karenina. Parque Potycahana: da piscina de ondas à notório espaço de convergência

social. In: COLÓQUIO QUAPA SEL, 11, 2016, Salvador, **Anais [...]**. Salvador: UFBA, 2016.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia, Escola e Construção de Conhecimentos**. 16. ed. São Paulo: Papirus, 2010.

CRUZ, Olga. Alguns conhecimentos básicos para a fotointerpretação. In: **AerofotoGeografia**, v. 25. São Paulo: IGEOG/USP, 1981.

GEOPIZZA. **Parque Poticabana**: a transformação de Teresina em pouco mais de 30 anos!. 8 abr. 2021. Disponível em: https://www.facebook.com/photo.php?fbid=2567167276912809&id=1556107611352119&set=a.1556276114668602&locale=ca_ES. Acesso em: 10 out. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cidades**: Teresina. 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 20 jul. 2023.

JESUS, Quele Oliveira de; GOMES, Antenor Rita. O uso da fotografia no ensino de geografia: relato de experiência com alunos do ensino fundamental II. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 14., 2019, Campinas, **Anais [...]**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2019, p. 2197-2209.

KOSSY, Boris. **Realidade e ficções na trama fotográfica**. São Paulo: Ateliê Editorial, 1999.

PORTAL PIRACURUCA, **Pré-Potycabana em 1988**, 2014. Disponível em: www.piracuruca.com/index.php/arquitetura-e-decoracao/132-imagem-pre-potycabana. Acesso em: 10 out. 2023.

RAMOS, Sueli Catucci; AGUIAR, Waldiney Gomes de. A importância da fotografia para ensinar geografia do lugar de vivência do sujeito. **Cadernos PDE**, Curitiba, Governo do Estado do Paraná, v. 1, 2016.

SANTANA, Sandra Lucia Prudencio; LOPES, Claudivan Sanches. O uso da fotografia no ensino da geografia e a transformação do espaço geográfico. In: **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**. Governo do estado do Paraná: Secretaria de educação, 2012, (v.1). Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/pr-oduces_pde/2012/2012_uem_geo_artigo_sandra_lucia_prudencio_santana.pdf. Acesso em: 10 out. 2023.

SANTOS, Milton. **Metamorfose do espaço habitado**: fundamentos Teórico e metodológico da geografia. 6. ed. São Paulo: Edusp, 2014.

SILVA, Itálo Fernando de Freitas; SANTOS, Francisco Kennedy Silva dos; SILVA, Leonardo Lima da; CANÊIO, Valdemira Pereira Canêjo. A fotografia como recurso mediático no ensino de geografia: a paisagem urbana em múltiplos olhares e convergências. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA*, 13., 2017, Campinas, **Anais** [...]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2017, p. 1-14.

TRAVASSOS, Luiz Eduardo Panisset. A fotografia como instrumento de auxílio no ensino da Geografia. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. v. 1, n. 2, 2001.

TERESINA, Prefeitura Municipal de. **Teresina Agenda 2015**: plano de desenvolvimento sustentável. Teresina: PMT: Teresina, 2002.

TRIPADVISOR. **Vista aérea noturna Parque Potycabana**, 2016 . Disponível em: https://www.tripadvisor.com.br/LocationPhotoDirectLink-g303483-d6116708-i168407774-Potycabana_Park-Teresina_State_of_Piaui.html. Acesso em: 10 out. 2023.

AMBIENTE URBANO E CENÁRIOS DEGRADACIONAIS NA LAGOA CAÇA E PESCA NO MUNICÍPIO DE TERESINA/PI

URBAN ENVIRONMENT AND DEGRADATIONAL SCENARIOS IN THE CAÇA E PESCA LAGOON IN THE CITY OF TERESINA/PI

Francisca Gabrielle Melo de Sousa

Graduada do Curso de Geografia – UFPI

E-mail: gabriellemellos@ufpi.edu.br

Emanuel Lindemberg Silva Albuquerque

Foi professor da Coordenação do Curso de Geografia – UFPI. Professor Adjunto IV do Curso de Medicina da Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPar

E-mail: lindemberg@ufdpar.edu.br

Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-3051-3301>

RESUMO

O presente estudo visa apresentar uma análise histórica do crescimento populacional da área que envolve o recorte espacial e, conseqüentemente, do retrato do saneamento básico para a população que reside próximo à lagoa, bem como contextualizar como essa falta de recursos infraestruturais afetam o ambiente urbano. A questão ambiental vem sendo discutida com mais frequência nos últimos anos, isto porque o aumento populacional e a degradação do meio ambiente tem sido mais recorrente nas últimas décadas. Em decorrência deste aumento e apropriação inadequada do solo, é possível perceber que a paisagem natural está sendo degradada, especialmente pela falta de saneamento adequado para suprir as necessidades da população. Diante do supracitado, insere-se a Lagoa Caça e Pesca, localizada no bairro Água Mineral, Teresina-PI. A lagoa vem padecendo com os processos citados acima. Observa-se um aumento populacional em locais que não são adequados para moradias, juntamente com o pouco acesso ao sistema de

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.5, n. 2, p. 21-39, jul./dez. 2023.

saneamento básico. Convém frisar ainda que, o trabalho foi desenvolvido através de pesquisa exploratória com realização de pesquisas bibliográficas e documental, além de pesquisa de campo com registros fotográficos.

Palavras-chave: Meio Ambiente; Saneamento; Teresina.

ABSTRACT

The present study aims to present a historical analysis of the population growth of the area that involves the spatial cut and, consequently, the portrait of basic sanitation for the population that lives near the lagoon, as well as contextualizing how this lack of infrastructural resources affects the urban environment. The environmental issue has been discussed more frequently in recent years, because population growth and environmental degradation have been more recurrent in recent decades. As a result of this increase and inadequate appropriation of the soil, it is possible to perceive that the natural landscape is being degraded, especially due to the lack of adequate sanitation to meet the needs of the population. In view of the above, the Hunting and Fishing Lagoon is inserted, located in the Água Mineral neighborhood, Teresina-PI. The lagoon has been suffering from the processes mentioned above. There is a population increase in places that are not suitable for housing, along with poor access to the basic sanitation system. It should also be noted that the work was developed through exploratory research with bibliographic and documentary research, as well as field research with photographic records.

Keywords: Environment; Sanitation; Teresina.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a humanidade vem se defrontando com uma série de problemas ambientais, financeiros e sociais. Neste quadro de preocupações com o ambiente, os recursos hídricos adquirem especial importância, tendo em vista que a demanda por água está se tornando cada vez maior, ao considerar o próprio crescimento da população e o maior consumo imposto pelos padrões da vida moderna. Com isso, a qualidade das águas vem sendo degradada de maneira alarmante,

podendo logo ser irreversível, sobretudo nas áreas mais urbanizadas (Oliveira; Silva, 2014).

Vale salientar que o saneamento básico é um direito garantido pela Constituição Federal brasileira, conforme definido pela Lei nº. 11.445 de 2007. Esta lei estabelece as condutas para o saneamento básico, que o define como o conjunto dos serviços, infraestrutura e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais (Brasil, 2007).

Dessa forma, os benefícios voltados ao saneamento básico estão diretamente ligados a melhor e sadia qualidade de vida da população, uma vez que o controle da dispersão dos poluentes no ambiente, primordialmente de esgoto doméstico, inclui sua coleta e tratamento. Contudo, a realidade dos países subdesenvolvidos ainda é precária no que tange os serviços de saneamento básico, já que pouco se investem em serviços básicos e tampouco na destinação adequada dos esgotos nas cidades.

Os resíduos líquidos e sólidos despejados através de esgotos em rios, lagos e lagoas tem se tornado uma grande problemática para o ambiente das cidades, havendo uma necessidade de implementação de tratamentos para que haja uma diminuição nos impactos ambientais, particularmente nos corpos hídricos.

Logo, é essencial que esses resíduos sejam coletados, tratados e tenham um destino adequado. Todavia, esse procedimento não ocorre em diversos pontos dos municípios, já que vários fatores influenciam nesse despejo descontrolado e irregular, tais como: crescimento desordenado e acelerado das cidades, falta de planejamento urbano, falta de conscientização da população sobre os impactos socioambientais e a falta de saneamento básico. Em síntese, o crescimento populacional acelerado e sem planejamento nos centros urbanos resulta no aumento do consumo

de água e, conseqüentemente, do volume de despejos de esgoto doméstico (FUNASA, 2019).

Nessa perspectiva, os esgotos domésticos e industriais constituem o maior problema a nível global de poluição e/ou contaminação hídrica. É importante evidenciar que o esgoto doméstico consiste de uma mistura complexa de dejetos humanos, água e compostos químicos derivados de produtos de uso doméstico e/ou industrial. Além das fezes humanas, restos de alimentos, sabões e detergentes também são constituintes comuns do esgoto (Montone, [s.d]).

Ao observar essa realidade para o município de Teresina, capital do estado do Piauí, notam-se graves problemas em relação ao espaço de habitação e impactos socioambientais que a população vem causando no meio aquático. Desta forma, destaca-se o crescimento urbano desordenado em áreas que não são propícias a construções habitacionais. Este crescimento urbano em áreas irregulares e ambientalmente frágeis vem potencializando o lançamento indiscriminado e/ou clandestino de esgotos domésticos nos corpos hídricos, a exemplo da Lagoa Caça e Pesca, localizada no bairro Água Mineral, município de Teresina, estado do Piauí, e que compreende o recorte espacial em análise no presente estudo.

Dessa forma, o estudo visa apresentar uma análise histórica do crescimento populacional da área em epígrafe e, conseqüentemente, do retrato do saneamento básico para a população que reside próximo à lagoa, bem como contextualizar como essa falta de recursos infraestruturais afetam o ambiente urbano.

Corroborar-se que este estudo se refere à compreensão da realidade ambiental do local, levando em consideração fatores que aceleraram a degradação da lagoa ora em análise. Outrossim, há a busca de fornecer possibilidades de solução para esta problemática que afeta o ambiente urbano.

REFERENCIAL TEÓRICO

As grandes cidades brasileiras são resultantes do processo de urbanização decorrente no século XX, momento em que o país começa a sofrer alterações mais significativas, deixando de ser um país estritamente agrário e passa a se desenvolver em ritmo acentuado. Sob a promessa de empregos e melhor qualidade de vida, o Brasil começa então a vivenciar um processo intenso de migração rural-urbano, em que muitas cidades começam a apresentar populações maiores que meio milhão de habitantes. Entretanto, com o exagerado crescimento das cidades e sem o planejamento urbano adequado, essas áreas passam a apresentar graves problemas sociais (Vasconcelos; Felix; Ferreira, 2007).

A urbanização não só é um fenômeno recente, mas também, crescente, além do mais, vem se tornando globalizada a cada dia, assim salienta Santos (2008), estando associada ao processo industrial e de modernização da sociedade e ao desenvolvimento do capitalismo. Braga (2001), indaga ainda que a urbanização “de maneira desordenada, tem causado a degradação progressiva de áreas de mananciais, com a implantação de loteamentos irregulares e a instalação de usos e índices de ocupação incompatíveis com a capacidade de suporte do meio”.

Ao deter-se o olhar sobre Teresina, em busca de sua verdadeira essência, é possível perceber a transformação causada pelo homem, em nome do processo e da construção do urbano. Certamente a natureza se ressentida diante de tal metamorfose (Lima, 2002).

Nesse sentido, nas últimas décadas, a importância e a preocupação sobre as questões ambientais vêm crescendo dentro da sociedade devido ao aumento exacerbado da população e as suas consequências como, por exemplo, o crescimento urbano e a produção de lixo e esgotos decorrentes deste movimento, causando uma preocupação a respeito da qualidade de vida das pessoas (Sousa, 2019).

Inevitavelmente, o crescimento urbano prejudica o meio ambiente, sendo que os rios e as lagoas das cidades são utilizados como corpos receptores de efluentes, além dos resíduos que também são depositados inadequadamente nas margens e leitos desses recursos naturais, muitas vezes por falta de sensibilização com o meio ambiente por parte dos moradores e gestores públicos (Gorayeb; Silva; Meireles, 2005).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2013) o saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar físico, mental e social. Portanto, é o conjunto de medidas adotadas em um local para melhorar a vida e a saúde dos habitantes, impedindo que fatores físicos de efeitos nocivos possam prejudicar as pessoas no seu bem-estar físico, mental e social.

Desta forma, é de suma importância disponibilizar um conjunto de procedimentos a serem adotados nas cidades para diminuir as consequências oriundas do mal despejo dos lixos e esgotos. Assim, o saneamento básico, como principal ferramenta que pode proporcionar higiene e uma vida mais saudável a população, deve ser compreendido por quatro serviços, a saber: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, gestão de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais (Santoni, 2010).

Outro fator que deve ser levado em consideração é o sistema de esgotamento sanitário. A norma brasileira a respeito do estudo dos sistemas de esgoto sanitário, ABNT nº 9648 (Brasil, 1986), define esgoto sanitário como: "Despejo líquido constituído de esgotos doméstico e industrial, água de infiltração e a contribuição pluvial parasitária". Este é composto por cerca de 99,9% de água, os 0,1% restantes são impurezas de natureza orgânica e inorgânica, constituídas de sólidos suspensos e dissolvidos, bem como de microrganismos (Von Sperling, 1996).

Conforme Jordão e Pessoa (2009), o esgoto doméstico é composto essencialmente da água do banho, urina, fezes, papel, resto de comida, sabão, detergentes e águas de lavagem. Ou seja, são despejos líquidos provenientes principalmente de residências, edificações comerciais, instituições ou qualquer edificação que contém instalações de banhos, lavanderias, cozinhas, ou outro dispositivo de utilização de água para fins domésticos.

A vivência cotidiana muitas vezes mascara circunstâncias visíveis, mas não perceptíveis. Mesmo contemplando casos de agressões ao ambiente, os hábitos cotidianos concorrem para que o morador urbano não reflita sobre as consequências de tais hábitos, mesmo quando possui informações a esse respeito (Mucelin; Bellini, 2008). Além do mais, Albuquerque (2012, [s.p.]) também afirma que:

[...] em decorrência da carência de uma política pública de planejamento urbano-ambiental que objetivasse o delineamento do processo de uso e ocupação do solo com base na interface socioambiental, ela sempre foi relegada a segundo plano a nível municipal. É também imperceptível a tendência de compatibilizar o desenvolvimento econômico com a conservação/preservação ambiental, conforme pode ser diagnosticado, principalmente, na gestão dos recursos hídricos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E OPERACIONAIS

Ao considerar os procedimentos metodológicos quanto aos objetivos do estudo, o mesmo pode ser considerado como uma pesquisa exploratória com realização de pesquisas bibliográficas e documentais. Salienta-se que houve a realização de um trabalho de campo, no intuito de fazer os registros fotográficos, bem como buscar mais informações e observação da atual situação da Lagoa Caça e Pesca, no município de Teresina/PI.

Sendo assim, este estudo foi desenvolvido, especialmente, através de trabalho de campo que, ao visitar a lagoa caça e pesca, foram obtidas informações e análises visuais das mudanças e dos impactos predominantes na região que, conseqüentemente, são resultantes da atuação humana. Vale citar que houve conversações com alguns moradores da região para que fossem filtradas informações do local, frisa-se também que foi levado em consideração a percepções dos moradores para o desenvolvimento da escrita do trabalho sobre o local de estudo. Diante desta metodologia e com o interesse de aprofundamento dos estudos do caso em questão, foram obtidas condições necessárias para a realização deste estudo.

DESENVOLVIMENTO

Caracterização hidrográfica de Teresina, estado do Piauí

O município de Teresina, estado do Piauí, tem como singularidade ser margeada pelo Rio Parnaíba em seu médio curso e drenada internamente pelo Rio Poti em seu baixo curso, ambos os rios se encontram ainda no perímetro urbano, no local conhecido como encontro dos rios, situado no bairro Poti Velho, zona norte da capital piauiense.

Tal condição impõe grandes potencialidades hídricas, assim como grandes desafios, tendo em vista que os recursos hídricos são sensíveis e necessitam de cuidados especiais, ainda maiores nos ambientes urbanos que caracteristicamente fazem usos mais abrasivos.

As margens dos rios têm se constituído, historicamente, escolhas frequentes para a sedentarização de grupos humanos e organização de cidades, principalmente por servirem como fonte de recursos e meio de circulação. Ao acompanhar o seu crescimento demográfico, essas funções urbanas foram se diversificando, no tempo e no espaço, passando a incluir a cultura e o turismo, dentre outras (Lima, 2016).

Logo, com a degradação dos recursos naturais, como a retirada da vegetação para as construções imobiliárias próximas dos recursos hídricos, lançamento de efluentes nos rios e lagoas e o intenso crescimento urbano desordenado, estes se tornam fatores importantes para o agravamento dos danos causados no ambiente.

De acordo com Teresina (2017), a fundação de Teresina tem direta conexão com a hidrografia local. O desenvolvimento econômico da cidade, desde a sua fundação, se deve especialmente pela sua rica hidrografia, que faz parte da grande bacia do Parnaíba. A região hidrográfica do Parnaíba é a segunda mais importante da região Nordeste e é a mais extensa das bacias da região.

Neste contexto, a hidrografia da cidade tem total importância para a população, uma vez que suas águas são palcos para espaços de lazeres, como por exemplo: o Parque Ambiental Encontro dos Rios, onde encontram-se restaurantes e esculturas que chamam a atenção de turistas e da população no que diz respeito à busca de entretenimento e conhecimentos culturais.

Destaca-se ainda que o rio principal é o rio Parnaíba, o qual é considerado um divisor natural entre os estados do Piauí e Maranhão. Esse rio possui a segunda maior extensão da região Nordeste (1.485km) com sentido Sul - Norte de escoamento. Em Teresina, o rio Parnaíba possui traçado praticamente retilíneo e está em seu médio curso, percorrendo 55,57 km da zona urbana. O mesmo possui uma largura de calha relativamente contínua ao longo da cidade, entre 300 e 400 metros, apenas aumentando a partir da confluência com o rio Poti.

O rio Parnaíba possui vários afluentes e conexões com diversos lençóis subterrâneos. Desta forma, a cidade conta com muitos mananciais hídricos subterrâneos e superficiais, com água para o aproveitamento por parte da população (Teresina, SEMPLAN, 2017).

É importante enfatizar que na região norte da cidade, onde o rio Poti se encontra com o rio Parnaíba, estão as planícies fluviais com a presença de inúmeras lagoas. Essas planícies também são chamadas de planícies de inundação, ou popularmente conhecidas como várzeas, pois são áreas suscetíveis às inundações no período de cheias dos rios, que ocorrem geralmente no período de chuvas.

Localização e caracterização da área de estudo

Teresina está situada na convergência de dois importantes rios: Poti e Parnaíba. Desta forma, uma parte considerável da cidade é constituída de uma planície de inundação, geralmente caracterizada por solo argiloso e plano, associado a um conjunto de lagoas marginais, conhecida também como lagoas de acumulação fluviais e lagoas ribeirinhas.

Ao levar em consideração a dinâmica das lagoas ribeirinhas, a área em estudo tem conexão com as águas do rio Poti. Ou seja, a Lagoa Caça e Pesca localiza-se nas proximidades do rio Poti, no bairro Água Mineral, zona norte de Teresina, no estado do Piauí. Encontra-se situada nas coordenadas 5°02'40.4'S e 42°48'07.3" W e tem esta denominação em virtude que os moradores mais antigos viviam da caça e da pesca naquela região.

Nessa área, encontram-se habitações bem próximas à lagoa, com a presença de despejo de lixos e esgotos, além de áreas de preservação permanente. Esta lagoa representa um grande interesse ecológico em decorrência da sua beleza paisagística (Figura 1), porém, não é reconhecida pelos órgãos públicos da cidade, e isso resulta no desprezo e falta de recursos de preservação destinados para a mesma. Outrossim, ao observá-la, é possível perceber resquício do uso de seus recursos hídricos, como a pesca de subsistência.

Figura 1 – Fotografia de Lagoa Caça e Pesca, município de Teresina, estado do Piauí



Fonte: Acervo dos autores (2021).

Convém frisar que o referido manancial vem sofrendo impactos com a falta de informações, infraestruturas e falta de conscientização da sociedade que tem contribuído para a poluição de suas águas, principalmente com o despejo de esgoto e lixo doméstico.

Contexto da expansão urbana no bairro Água mineral, Teresina - PI

A problemática da habitação recai sobre os segmentos mais empobrecidos da sociedade e gera um campo de luta, embate e resistência em busca de uma inserção na formação urbana de Teresina. Esses segmentos de baixa renda buscam por meio de ocupações, seja de modo organizado por entidades e movimentos, ou realizada por grupos de desfavorecidos que se unem em torno da mesma causa, uma alternativa para instalarem-se na cidade do capital que os excluíram (Monte, 2017).

Teresina, criada com a proposta de ser a capital do Piauí, a primeira capital planejada do Brasil, ostenta o título de cidade planejada. Em meados do século XIX, Teresina era apenas uma cidade de pouco mais de 100 mil habitantes, mas a partir da instituição da capital, deu-se início a um

crescimento vertiginoso e que torna questionável o título de cidade planejada, afinal o planejamento não se perpetuou por todo o processo de expansão urbana.

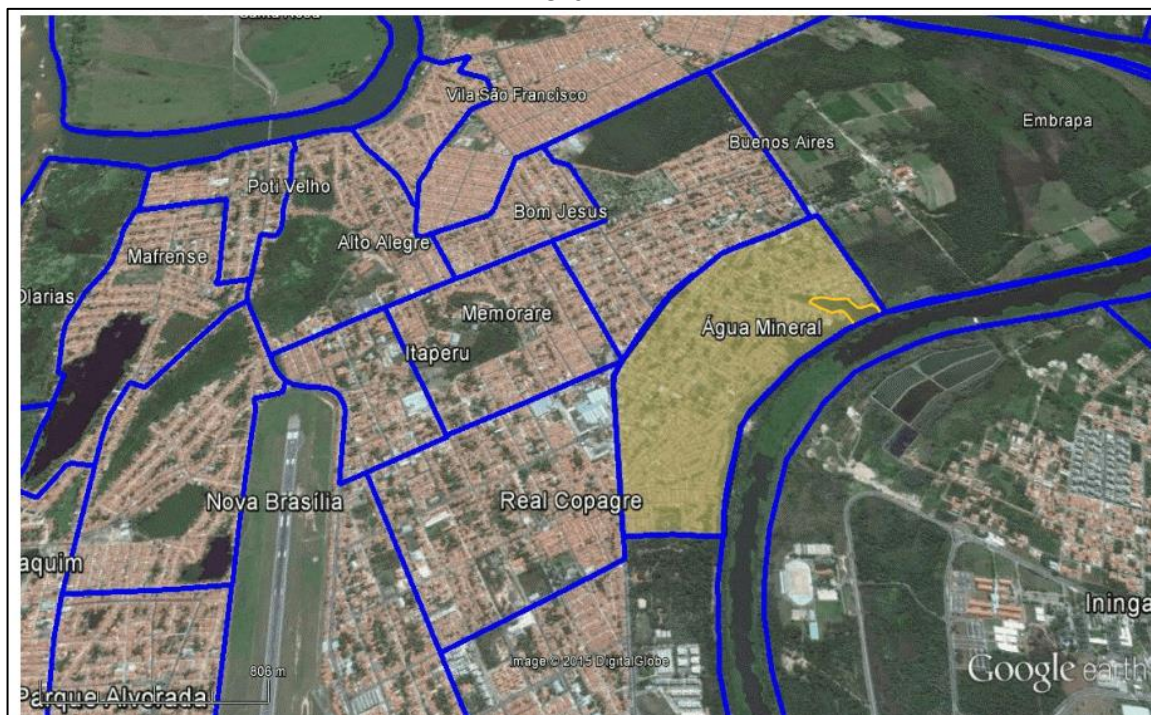
Ao nortear a configuração habitacional de Teresina, observa-se que a produção do espaço urbano segue a lógica da valorização espacial que, muitas vezes, não levam em consideração as posições adequadas aos tipos de uso, mas sim a necessidade da população em se apropriar das oportunidades de estar próximo aos equipamentos urbanos.

Nesse sentido, esse grupo da sociedade mais abastados de capital ocupa e fazem usos das parcelas de melhores localizações. Outrossim, a massa populacional que não dispõe de poder aquisitivo, desloca-se para regiões periféricas, que muitas vezes são regiões inapropriadas para habitação, como em áreas ambientalmente frágeis, a exemplo de margens de rios e lagoas.

Ao levar em consideração este contexto, o bairro Água Mineral (Figura 2) passou a ter fluxos de habitação a partir da década de 70. De acordo com Façanha (2003), essas ocupações ocorreram por invasões de propriedades privadas, por iniciativa de loteamentos de agentes imobiliários particulares, como também por agentes públicos, principalmente através de programas habitacionais federais.

Nesta época, o espaço não dotava de equipamentos urbanos adequados para receber esta população, não havia a presença de água encanada, iluminação pública e a maioria das moradias eram de “taipa” (casas de construções rústicas feitas de barro). Nesse sentido, com o passar dos anos, em virtude da chegada de um grande contingente populacional, o bairro expandiu e trouxe consigo algumas melhorias nas condições de vida dos moradores.

Figura 2 – Vista aérea da zona norte de Teresina/PI, destacando o bairro Água Mineral



Legenda: Lagoa caça e pesca em destaque na cor amarela.
Fonte: Google Earth (Julho/2015). Organizado pelos autores (2021).

Ao analisar o processo de desenvolvimento do bairro, enfatiza-se a concentração de moradias em áreas íngremes e em regiões ribeirinhas ou alagadiças, caracterizando a favelização e configurando uma vulnerabilidade socioambiental as famílias que moram próximo a essas áreas de risco. Outro fator importante é a falta de planejamento urbano, uma vez que muitas áreas do bairro carecem de saneamento básico, levando a outros grandes problemas sociais como: saúde precária e falta de assistência médica.

Cenários degradacionais na Lagoa Caça e Pesca, em Teresina - PI

O cenário que inclui a poluição ambiental é um assunto que requer atenção e conscientização, considerando que esta é uma temática de maior premência no mundo atual. O lançamento de resíduos sólidos e/ou líquidos no meio ambiente, sem os devidos tratamentos, resulta à

população local a perda de qualidade de vida, além de acarretar diversos problemas de saúde pública coletiva.

Sendo assim, o estudo constatou as condições atuais da Lagoa Caça e Pesca, tendo como base os aspectos visuais da degradação ocasionada pelo lixo e esgotos domésticos, conforme é perceptível na Figura 3.

A Figura 3 exemplifica a falta de uma política pública ambiental que norteie a preservação e/ou conservação nas proximidades da lagoa, uma vez que é pertinente a presença de lixos no local. Outro fator perceptível são os escoamentos de esgotos domésticos indo em direção à lagoa. Esse descarte/despejo incorreto dos resíduos acaba causando a eutrofização da água, contaminando a biota aquática e potencializando a proliferação patológica, uma realidade comprovada durante o trabalho de campo, juntamente com relatos de moradores. Destaca-se ainda que alguns moradores da região se alimentam da pesca advinda da lagoa, facilitando o risco de contaminação por doenças, como diarreia e a hepatite, que são de veiculação hídrica.

Figura 3 – Fotografias mostrando os esgotos e lixos próximos a Lagoa Caça e Pesca, em Teresina - PI

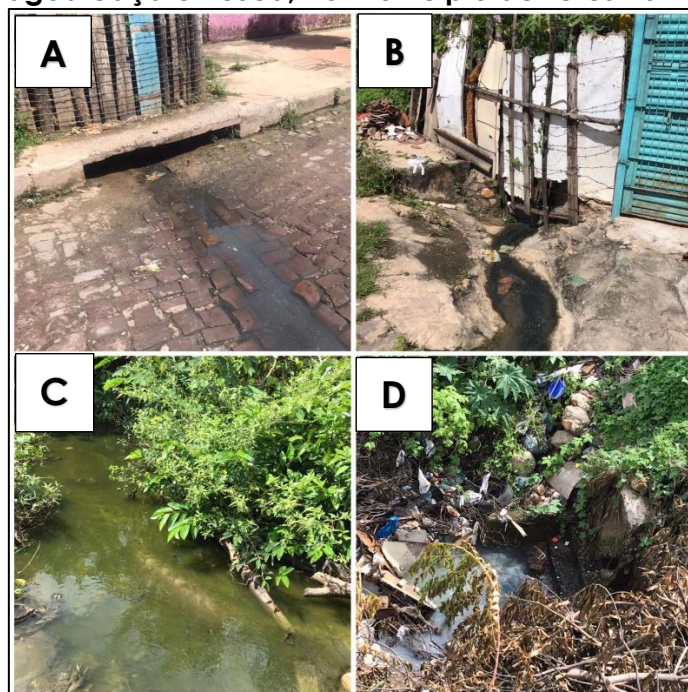


Legenda: Figura A – Margens da lagoa caça e pesca; Figura B – Esgoto e lixos próximos a lagoa. Fonte: Autores (2021).

Nota-se que esta área está completamente fora dos padrões considerados ideais para a conservação ambiental, já que o ambiente deveria estar totalmente dotado de recursos que buscam a preservação do meio ambiente. É importante destacar também a falta de conscientização da população local que, muitas vezes, não demonstram preocupação com os problemas ambientais e acabam despejando lixo que, conseqüentemente, tem destino a lagoa, o que reflete na atual situação da mesma (Figura 4).

As fotografias buscam esclarecer um fator que tem sido preocupante em relação à contaminação do corpo hídrico, através do despejo de esgotos de residências próximas a lagoa. Esse despejo irregular de esgotos e lixo na lagoa, vem provocando a morte e a diminuição da vida aquática da lagoa, além de representar riscos potenciais à saúde pública, uma vez que parte da população ribeirinha ainda se alimenta da pesca obtida neste manancial.

Figura 4 – Mosaico de fotografias com registro de lixo e esgotos que tem destino a Lagoa caça e Pesca, no município de Teresina - PI



Legenda: Figura A – Esgoto com destino a lagoa; Figura B – Esgotos com destino a lagoa; Figura C – Escoamento de esgoto com destino a lagoa; Figura D – Lixos próximos a lagoa).
Fonte: Autores (2021).

Além desses impactos nos recursos hídricos, existem aqueles causados pela deficiente estrutura urbana. À medida que as cidades se expandem, como consequência ocorre impactos com o aumento da produção de lixos. Vale destacar também a falta de compromisso das entidades governamentais com a política de saneamento básico que é importante quando se trata da preservação ambiental.

Através da relação habitual humana com o ambiente, com hábitos comumente observáveis no cenário urbano, a poluição na área urbana ocorre de várias maneiras. Como consequência, é comum observar o despejo de esgotos e resíduos sólidos através de bueiros que, conseqüentemente, tem destino a lagoa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo foi desenvolvido no intuito de revelar a deficiência de recursos sanitários e falta de planejamento urbano na área da Lagoa Caça e Pesca, no município de Teresina, estado do Piauí, sendo uns dos fatores primordiais que vem afetando o cenário e degradando o ambiente e a lagoa marginal em particular. O monitoramento desta área de estudo demonstrou existir um grau de poluição considerado e que causam efeitos negativos no ambiente urbano.

O estudo também evidenciou o valor dos recursos de saneamento básico que deve ser destinado a população, uma vez que a sua falta ainda é um fator preocupante e que reflete na saúde pública, pois está ligado à uma série de doenças vinculadas ao não tratamento do esgoto e ao lixo despejado em locais inapropriados.

Desta forma, é evidente a importância dos serviços de saneamento básico, uma vez que a qualidade de vida e a preservação ambiental também dependem desse recurso. A Lagoa Caça e Pesca mostra o que acontece com diversas outras lagoas com a falta de infraestrutura e

saneamento básico. Destaca-se ainda que somente o acesso a moradia/terrenos não garantem a qualidade de vida dos moradores com menor poder aquisitivo, sequer a preservação do meio ambiente.

Compreende-se que o saneamento básico também está direcionado a fatores cruciais para o combate a degradação do meio ambiente, a diminuição da pobreza e a redução de riscos à saúde pública, sendo indispensável à dignidade humana

Dando ênfase ao bairro Água Mineral, onde se localiza a lagoa, destaca-se que os moradores da região sofrem também com a falta de saneamento básico, ocasionado principalmente pela falta de política de planejamento urbano e pela falta de interesse das autoridades em disponibilizar obras de saneamento básico, o que reflete na atual situação do bairro em expansão. Deste modo, o bairro necessita de atenção especial ao que diz respeito aos serviços básicos de infraestrutura e saneamento.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. L. S. **Análise geoambiental como subsídio ao ordenamento territorial do município de Horizonte - Ceará.** 2012. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2012.

BRAGA, R. Política urbana e gestão ambiental: considerações sobre plano diretor e o zoneamento urbano. In: Carvalho PF, Braga R. (org.) **Perspectivas de Gestão Ambiental em Cidades Médias.** Rio Claro: LPM-UNESP, 2001. p. 95-109.

BRASIL. **NBR 9648, de novembro de 1986.** Estudo de concepção de sistema de esgoto sanitário, 1986. Disponível em: <https://pt.scribd.com/doc/61140917/NBR-9648-Estudodeconcepcao-de-sistemas-de-esgoto>. Acesso em 29 jun. 21

FAÇANHA, A. C. A evolução urbana de Teresina: passado, presente e... **Carta CEPRO.** Teresina: CEPRO, v.22, n.1, p.59-69, jan./jun. 2003,

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA. **Manual de Saneamento**. 5. ed. Brasília, 2019. p. 546.

GORAYEB, A.; SILVA, E. V; MEIRELES A. G. Impactos ambientais e propostas de Manejo Sustentável para a Planície Flúvio-Marinha do Rio Pacoti - Fortaleza Ceará. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, dez. 2005.

JORDÃO, E. P.; PESSÔA, C. A. **Tratamento de Esgotos Domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Abes, 2009.

LIMA, I. M. de M. F. Teresina: o relevo, os rios e a cidade. **Revista Equador** , Teresina, UFPI, , v. 5, n. 3, Edição Especial 02, p.375 – 397, 2016.

LIMA, I. M de M.F. **Teresina: Urbanização e Meio Ambiente**. Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2002.

MONTE, R. L. Cidade segregada – O espaço dos sem espaços: o processo de ocupação irregulares em Teresina na década de 1990 – O caso vila irmã Dulce. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 29., 2017, Brasília, **Anais** [...]. Brasília: UNB, 2017.

MONTONE, R. C. **Poluição Marinha**. Instituto oceanográfico da USP; São Paulo: [S.n.], [s.d]

MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, p.111-124, jun. 2008.

OLIVEIRA, L. N; SILVA, C. E. Qualidade da água do Rio Poti e suas implicações para atividade de lazer em Teresina-Pi. **Revista Equador**, Teresina, UFPI, v. 3, n.1, p. 128 – 147, 2014.

SANTONI, L. **Saneamento Básico e Desigualdades**: o financiamento federal da política pública (2003 – 2009). 2010. Dissertação Mestrado - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, 2010.

SANTOS, M. **A Urbanização Brasileira**. 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2008.

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMNTO - SEMPLAN. **Revisão e atualização do plano diretor do município de Teresina-PI**. 2. ed. Teresina, 2017.

SOUSA, C. B. C. **esgotamento sanitário e escala temporal**: uma abordagem da realidade da cidade de natal-RN. 2019. Monografia. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

VASCONCELOS, L; FELIX, G; FERREIRA, F. Aspectos gerais sobre região e o processo de urbanização brasileira. **Espacio y Desarrollo**, n. 19, 2007, p. 161-178. ISSN 1016-9148.

VON SPERLING, M. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 1996.

**DEFINIÇÃO E ANÁLISE DOS BAIRROS SUSCETÍVEIS À INUNDAÇÃO EM
ROSÁRIO DO SUL/RS**

**DEFINITION AND ANALYSIS OF NEIGHBORHOODS SUSCEPTIBLE TO
FLOODING IN ROSÁRIO DO SUL/RS**

Maria Vitória Zancanaro

Acadêmica do Curso de Geografia
Bacharelado – UFSM
E-mail: maria.zancanaro@acad.ufsm.br
Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-2161-2128>

Anderson Augusto Volpato Scotti

Professor do Departamento de
Geociências – UFSM
E-mail: anderson.scoti@ufsm.br
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8667-0432>

RESUMO

O estudo e análise das áreas de risco a desastres naturais, são de extrema importância, pois possibilitam, a partir do mapeamento, definir áreas suscetíveis a serem atingidas por eventos. As inundações, são processos hidrológicos, porém quando associadas a áreas ocupadas pela sociedade, passam a se configurar como um desastre natural. Este artigo tem como objetivo mapear os bairros localizados em áreas suscetíveis à inundação no município de Rosário do Sul, no Rio Grande do Sul. O levantamento cartográfico e teórico, foram fundamentais para a definição das áreas suscetíveis à inundação e o cruzamento com as malhas dos bairros. Os bairros Vila Nova, Progresso e Areias Brancas sofrem influência direta do Rio Santa Maria e constituem áreas de baixa declividade, identificando áreas suscetíveis ao transbordamento das águas do rio. Com os dados apresentados, é possível identificar que o município de Rosário do Sul, dos trinta e quatro bairros,

apenas seis encontram-se em áreas suscetíveis a desastres naturais, utilizando como variável de análise a declividade e a proximidade a corpos d'água.

Palavras-Chave: desastres naturais; fenômenos hidrometeorológicos; áreas suscetíveis.

ABSTRACT

The study and analysis of areas at risk of natural disasters are extremely important, as they make it possible, through mapping, to define areas susceptible to being affected by events. Floods are hidrologycal processes, but when associated with areas occupied by society, they become a natural disaster. This article aims to map the neighborhoods located in areas susceptible to flooding in the municipality of Rosário do Sul, in Rio Grande do Sul. The cartographic and theoretical survey were fundamental for defining the areas susceptible to flooding and the intersection with the network of neighborhoods. The Vila Nova, Progresso and Areias Brancas neighborhoods are directly influenced by the Santa Maria River and constitute areas of low slope, identifying areas susceptible to the river's overflow. With the data presented, it is possible to identify that the municipality of Rosário do Sul, of the thirty-four neighborhoods, only six are in areas susceptible to natural disasters, using slope and proximity to bodies of water as an analysis variable.

Keywords: natural disasters; hydrometeorological phenomena; susceptible areas.

INTRODUÇÃO

Às inundações representam uma das principais ameaças naturais enfrentadas pela população. Os processos de inundação no Brasil, são recorrentes e históricos, que impactam de maneira significativa as comunidades, com baixos índices desenvolvimento e que tem suas moradias localizadas em áreas propensas a inundações, devido a segregação espacial que se reflete na infraestrutura e na influência de acesso aos serviços básicos, como o saneamento (Alvino-Borba *et al.* 2020; Gallina *et al.* 2016; Schneiderbauer *et al.* 2021; Robaina *et al.* 2024).

Para Castro (2003), às inundações, são definidas como um transbordamento de água proveniente de rios, lagos e açudes os quais, quando atingem áreas antropizadas, provocam danos materiais, e dependendo de sua violência, graves danos humanos. Ainda, a Defesa Civil categoriza às inundações de acordo com a sua magnitude (excepcionais, de grande magnitude, normais ou regulares, ou ainda de pequena magnitude), em função do padrão evolutivo deste evento (inundações graduais, inundações bruscas, alagamentos ou inundações litorâneas (Castro, 2003).

Para Tominaga *et al.* (2015), entende-se às inundações, de acordo com como eventos naturais que ocorrem com periodicidade nos cursos d'água, frequentemente deflagrados por chuvas fortes e rápidas ou chuvas de longa duração.

Outrossim, classifica-se inundações, popularmente tratada como enchente, como o aumento do nível dos rios além da sua vazão normal, ocorrendo o transbordamento de suas águas sobre áreas próximas a eles. Essas áreas, em geral com baixa declividade, classificadas como relevo plano e próximas aos rios, são os palcos onde ocorre o extravasamento das águas, são chamadas de planícies de inundação (Kobiyama *et al.*, 2006). Conforme a Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE), as inundações estão classificadas no grupo de desastres Hidrológicos, onde o subgrupo é composto por inundações, enxurradas e alagamentos. As inundações, se desencadeiam a partir da submersão das áreas adjacentes ao leito normal, ocupando, em geral, áreas de planície.

As planícies de inundação, são áreas com declividades inferiores à 2%, localizadas próximas às margens de rios. Essas planícies são sazonalmente ocupadas pela água, em episódios de elevação de caudal, sendo formadas ao longo de milhares de anos pelo processo de deposição de sedimentos transportados pelas águas dos rios (Ponçano, 1981; Avila, 2015; Menezes, 2018; Pesotto, 2020).

Em termos imobiliários, são consideradas áreas de baixo valor ou então com restrições de uso (Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012). Em muitos casos, a segregação socioespacial motiva a instalação de ocupações humanas nestas áreas, elas podem aumentar a magnitude do impacto e as perdas causadas, nas quais reduzem a capacidade de absorção e armazenamento das águas do rio quando elevado seu nível médio, causando eventos mais suscetíveis a inundações.

Destaca-se planícies de inundação, como uma área relativamente plana e alongada adjacente a um rio, coberta por água nas épocas de elevadas precipitações nas bacias hidrográficas (Teixeira *et al.*, 2009). A sazonalidade com que são ocupadas pelas inundações, está atrelada a períodos de recorrência, os quais podem ser contabilizados em meses ou anos. Certos episódios de inundação, são caracterizados como excepcionais, ocorrem com intervalos de tempo maior, acima de 10 anos, atingem áreas que não são inundadas anualmente e sim excepcionalmente.

A probabilidade de uma área ser afetada pelas inundações está inerentemente relacionada à sua suscetibilidade em ocorrer eventos naturais. Sendo assim, vários fatores podem influenciar na suscetibilidade de uma área, sendo elas a capacidade de drenagem, proximidade a cursos d'água, quantidade de cobertura vegetal e o clima local. Áreas localizadas próximas às encostas íngremes, terrenos mais baixos ou em solos com baixa capacidade de drenagem são características ligadas a áreas com maior suscetibilidade a inundação durante intensos períodos de chuvas. Da mesma forma que áreas com baixa declividade, os locais próximos a rios e áreas costeiras possuem maior probabilidade de inundação.

Os fatores físicos condicionam a suscetibilidade do meio. A urbanização desordenada, o desmatamento e a impermeabilização do solo, por exemplo, podem fomentar/potencializar a ocorrência de processos naturais, que nessa condição, passam a ser tratados como danosos. O aumento da superfície

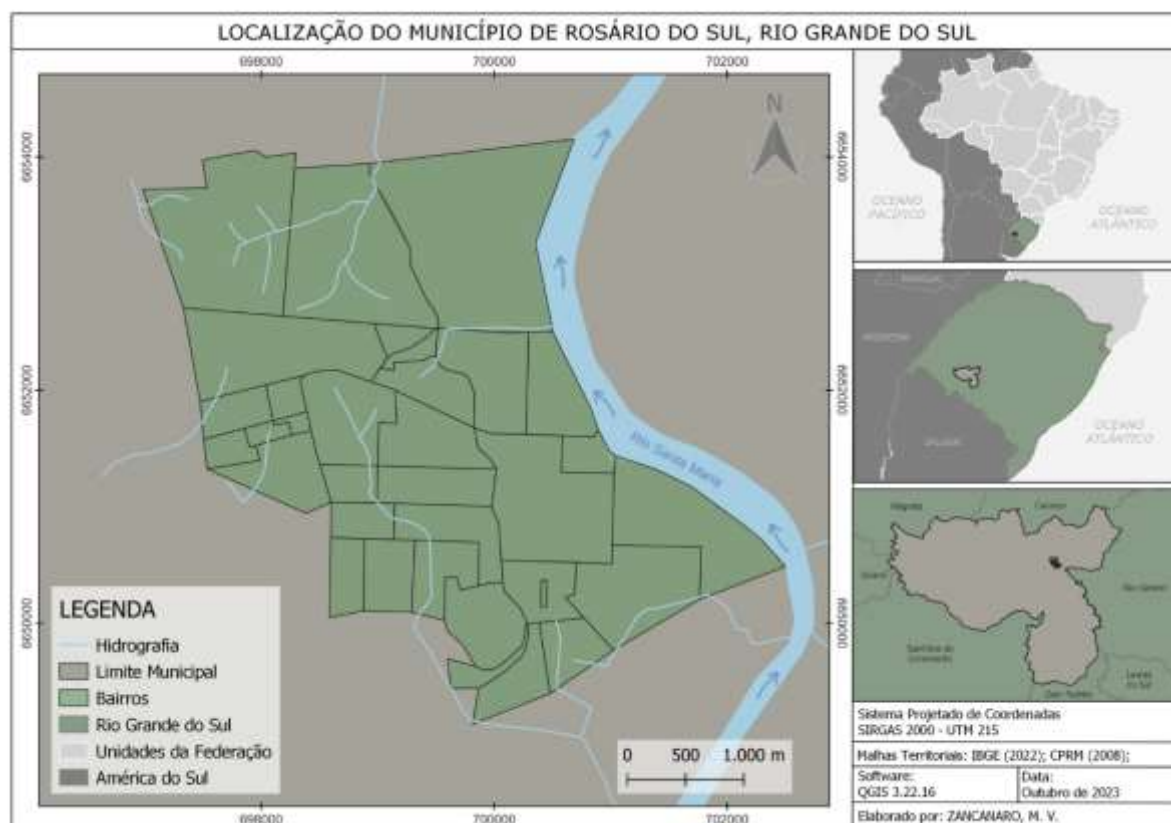
impermeável impede que a água das chuvas seja absorvida pelo solo, resultando em um escoamento superficial mais intenso. Associado a isso, também leva-se em consideração o padrão das construções existentes nessas áreas e a estrutura dos sistemas de drenagem, e em alguns locais até inexistente.

Compreendendo a importância de estudos sobre a suscetibilidade e a sua contribuição para o planejamento urbano, o presente trabalho tem por objetivo mapear os bairros localizados em áreas suscetíveis à inundação no município de Rosário do Sul, no Rio Grande do Sul, considerando as áreas com baixa declividade e a sua proximidade de cursos d'água.

O Rio Grande do Sul, localizado na porção Sul do Brasil, enfrenta desafios recorrentes de desastres naturais, no período de 2003 a 2017 foram registradas no total 4.230 ocorrências de desastres naturais no Estado, envolvendo desastres geológicos, hidrológicos, meteorológicos e climatológicos (Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 2022). Relacionado à eventos hidrológicos, tais como inundações, alagamentos e enxurradas, no período de 2012 a 2022 foram registradas 864 ocorrências, caracterizada como desastres (Brasil, 2022).

Para o estudo, foi dada ênfase ao município de Rosário do Sul, localizado na região oeste do estado do Rio Grande do Sul, a 389 km da capital Porto Alegre (Figura 1). Em 2010 possuía uma população de 39.707 pessoas, e com os dados preliminares do censo demográfico do ano de 2022, o município possui uma população estimada de 36.630 habitantes e uma área territorial de 4.343 km², resultando em uma densidade demográfica de 8,43 hab/km² (IBGE, 2023).

Figura 1 - Mapa de localização do município de Rosário do Sul, RS



Fonte: IBGE (2022); CPRM (2008). Elaborado pelos autores (2023).

Em questões hidrográficas, o município de Rosário do Sul encontra-se inserido nas Bacias hidrográficas dos Rios Santa Maria e Vacacaí. A área urbana do município, encontra-se na margem esquerda do canal principal do rio Santa Maria. Essa proximidade garante alguns benefícios, como a disponibilidade de água para abastecimento e lazer, sedimentos que são utilizados na construção civil, mas, ao mesmo tempo, essa proximidade ocasiona eventos naturais, que geram danos em alguns bairros da área urbana.

METODOLOGIA

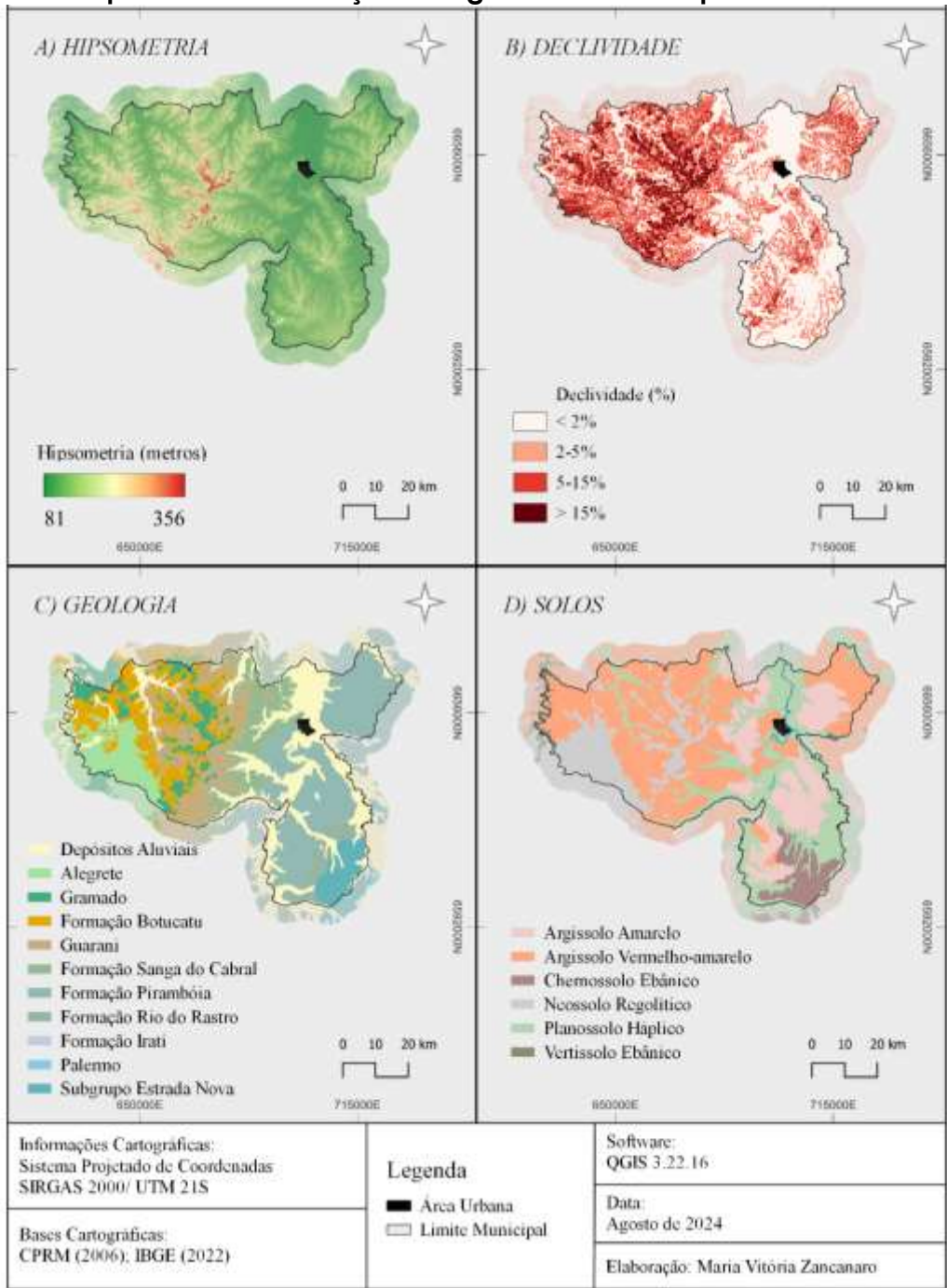
Caracterização da área de estudo

O município de Rosário do Sul, apresenta uma variação altimétrica significativa, com altitudes entre 81 e 356 metros acima do nível dos mares. É caracterizado por uma área de transição entre o Planalto da Campanha e da Depressão Periférica. A área urbana (Figura 2A) encontra-se em cotas mais baixas, entorno de 100 metros, junto à margem esquerda do Rio Santa Maria. As altitudes acima de 200 metros abrangem áreas à sul e a nordeste do município. O município apresenta uma declividade média de 8%, a área urbana, está no entorno de grandes áreas planas, conforme pode ser visualizado na Figura 2B.

O município apresenta diversidade geológica em toda a sua extensão (Figura 2C). A oeste encontra-se as litologias vulcânica das fácies Alegrete e Gramado, intercalados com rochas sedimentares da formação Botucatu. No centro e no leste afloram rochas sedimentares das formações Guará, Piramboia, Sanga do Cabral, Palermo, Irati, subgrupo Estrada Nova e Depósitos Aluviais. A área urbana está situada sobre a Formação Piramboia, com áreas a nordeste e a sul com Depósitos Aluviais.

Ainda, o município de Rosário do Sul, apresenta seis tipos de solos (Figura 02D). A oeste, apresenta predominância de solos Neossolos e Argissolos, com Vertissolos no limite municipal, e Planossolos encaminhados ao centro. A Sudeste, além dos Argissolos e Planossolos, encontra-se Chernossolos. A área urbana é formada a partir de Argissolos e Planossolos. Os Planossolos apresentam hidromorfismos e ocorrem em planícies de inundação.

Figura 2 – Mapa de Caracterização Geográfica do Município de Rosário do Sul, RS

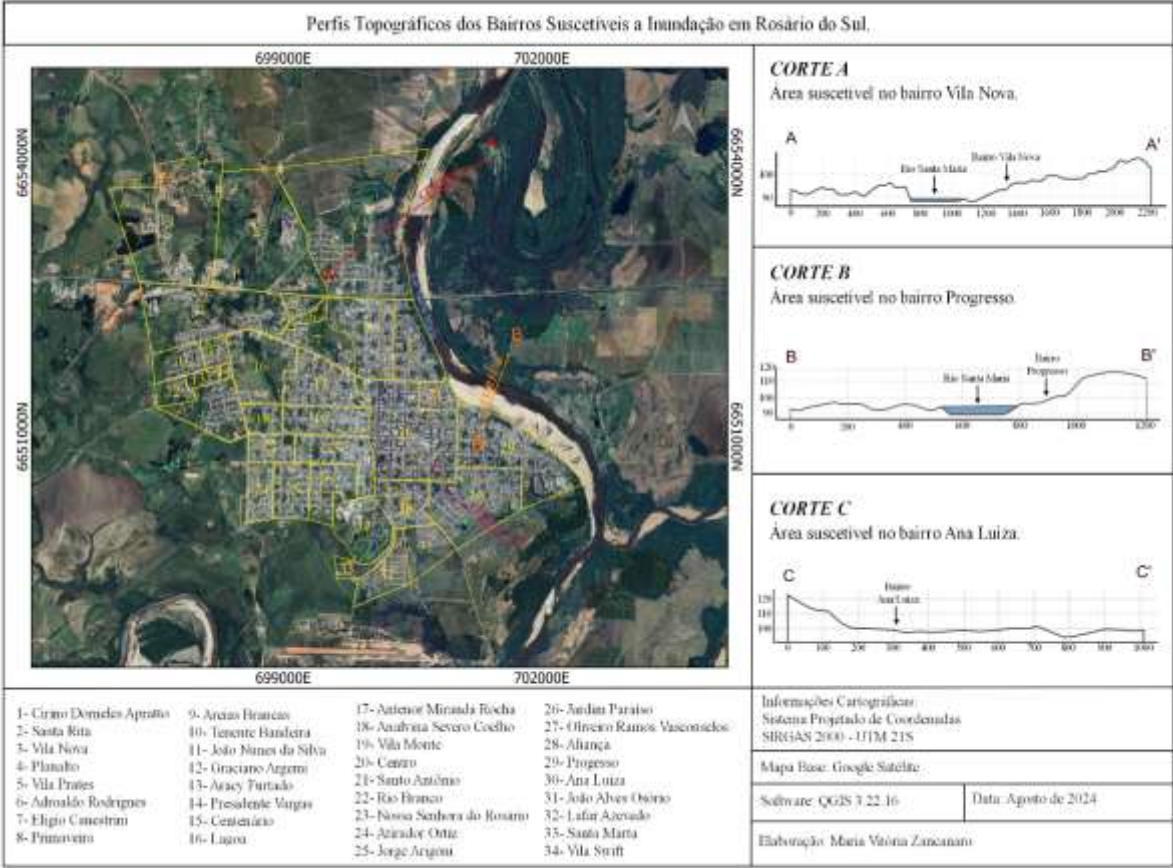


Fonte: CPRM (2006); IBGE (2022). Elaborado pelos autores (2023).

A área urbana de Rosário do Sul está situada na margem esquerda do Rio Santa Maria (Figura 3). A planície de inundação tem uma área maior na

margem direita, porém são áreas com cobertura da terra composta por vegetação natural ou agricultura (Dias, 2017; Sccoti, Robaina e Trentin, 2019).

Figura 3 - Área urbana de Rosário do Sul, localizada junto à margem esquerda do Rio Santa Maria, em uma porção de relevo plano e colinoso



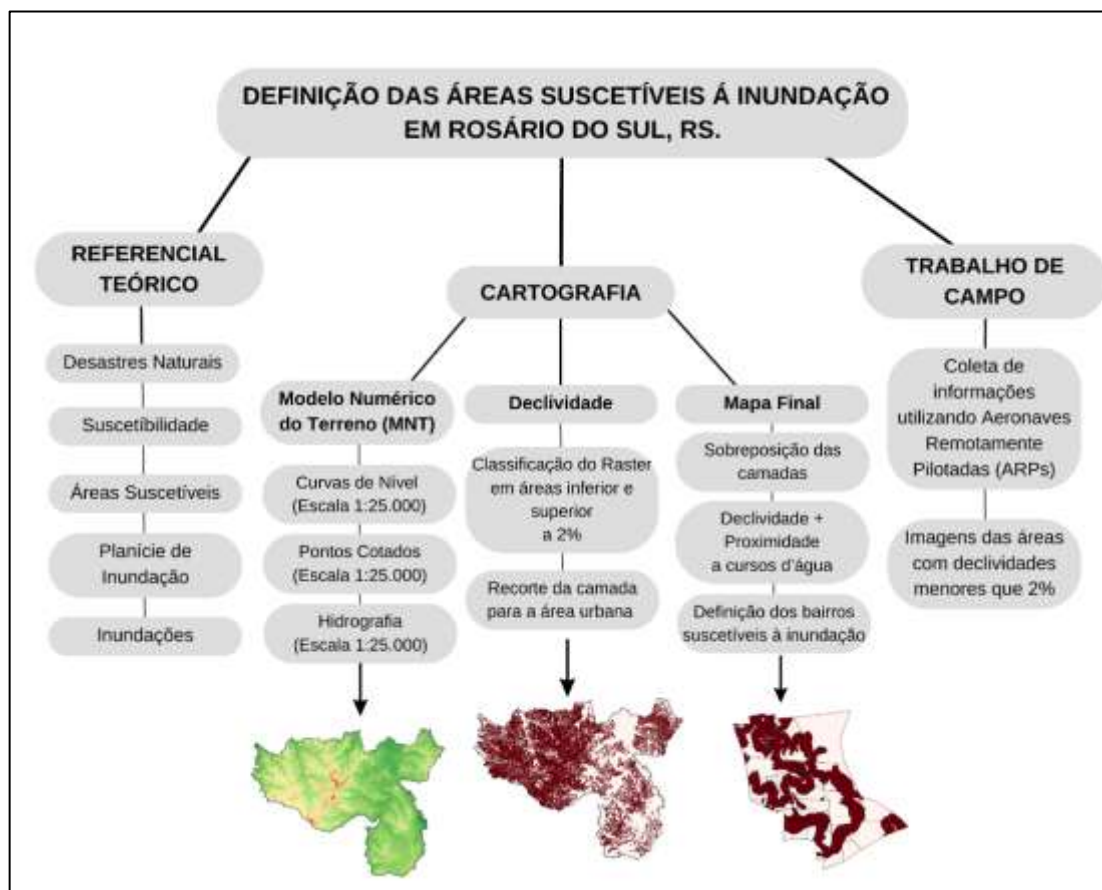
Fonte: Google satélite (2023). Elaborado pelos autores (2024).

Procedimentos metodológicos

A metodologia desempenha papel fundamental na estruturação de um projeto de pesquisa, estabelecendo através de técnicas de análise e procedimentos a serem adotados durante o seu desenvolvimento, e para a precisão do estudo. O levantamento cartográfico e teórico, tornam-se fundamentais para a manipulação de dados espaciais que servirão de base

para análises geográficas de uma determinada região. Na Figura 4, observa-se a metodologia utilizada para a construção desta pesquisa.

Figura 4 - Fluxograma da Metodologia da Pesquisa



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Para o estudo, foi organizado um banco de dados geográfico, contendo os seguintes planos de informação: curvas de nível e pontos cotados para gerar um Modelo Digital de Elevação, informações retiradas da Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA), do ano de 2018; as informações sobre os bairros do município foram coletadas no Plano Municipal de Saneamento Básico do município, do ano de 2021, sendo assim realizada a vetorização dos bairros no *software* QGIS, versão 3.22.16. As bases cartográficas contendo os limites municipais do Rio Grande do Sul, foram extraídas das informações

disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do ano de 2022.

Para a construção do Modelo Digital de Elevação foi utilizado a ferramenta *topo to raster* do ArcGis® e a manipulação do *raster* no QGIS, para recorte e a obtenção da declividade (em porcentagem) para estabelecer as áreas suscetíveis a inundação, onde o plano de informação foi categorizado em duas classes.

Com os limites estabelecidos foi realizada a reclassificação dos valores do *raster*, para indicar áreas com declividade maiores e menores do que 2% (Ponçano, 1981; Avila, 2015; Menezes, 2018; Pesotto, 2020). Por conseguinte, a partir da integração das informações foram definidos os bairros localizados (parte ou total) em áreas com declividade abaixo de 2% classificando como uma área suscetível a inundar, e superior a 2% áreas menos prováveis de sofrerem episódios de inundação. Ainda assim, considera-se áreas com declividade baixa próximas a cursos d'água ou que esse curso d'água esteja presente em 60% da área total do bairro.

Os trabalhos de campo, representaram uma importante etapa na definição das áreas suscetíveis à inundação. Durante as atividades *in loco*, foram coletadas informações utilizando Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARPs), onde, produziu-se imagens das áreas com declividades menores que 2%. O receptor de GPS, permitiu coletar pontos das áreas que são afetadas durante os episódios de elevação de caudal. Também, dialogou-se com a população residente, com o propósito de entender as dinâmicas do rio os auxílios prestados pela defesa civil e prefeitura municipal.

Oliveira *et al.* (2009) destaca que o mapeamento das áreas suscetíveis às inundações é importante para a leitura e compreensão destes episódios, e pode auxiliar no planejamento de modo a amenizar os danos materiais e sociais. Os autores ainda ressaltam que os mapas de inundação se constituem

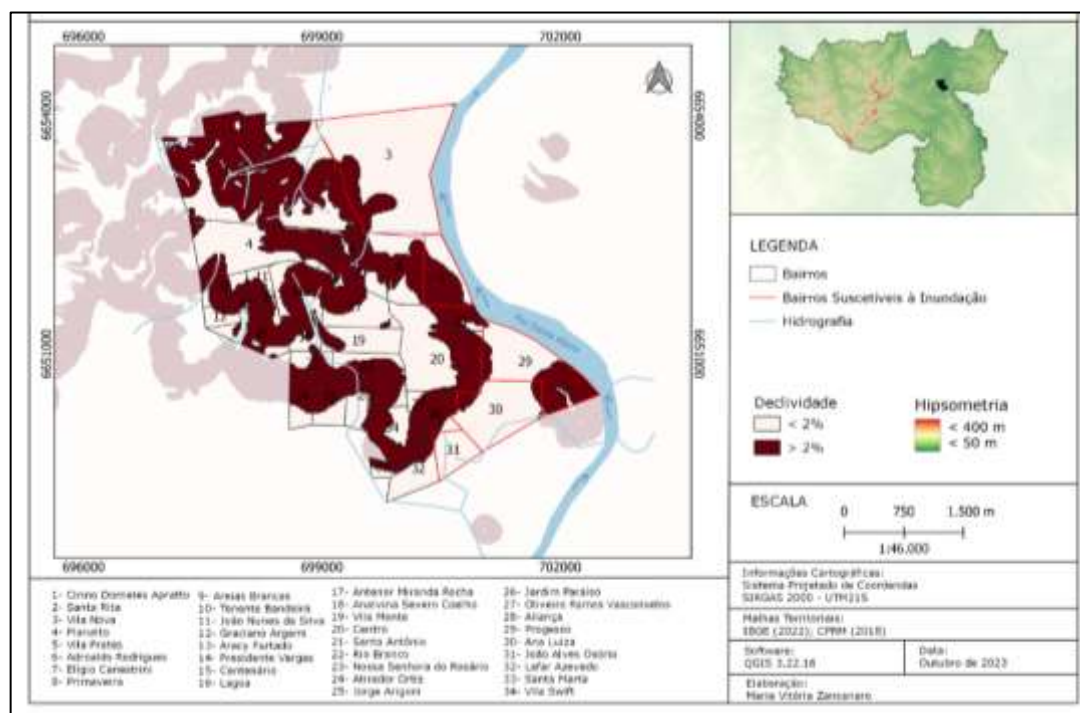
poderosas ferramentas para o controle e a prevenção dos eventos de inundações.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme citado, a suscetibilidade (Tominaga *et al.*, 2004) refere-se à possibilidade de uma área ser atingida por um fenômeno natural, tendo em conta aspectos físicos, geográficos e climáticos. E as inundações, são processos naturais, que ocorrem quando um curso fluvial, tem uma elevação de caudal e ocupa seu leito maior e, esporadicamente, seu leito maior excepcional.

As áreas suscetíveis definidas a partir de áreas com declividade inferior a 2%, próximas a cursos de água ou o percurso do curso d'água esteja presente nas áreas baixas e percorrendo no mínimo 60% da área total do bairro, foram possíveis identificar cinco bairros suscetíveis a inundação no município de Rosário do Sul (Figura 5).

Figura 5 - Mapa de bairros suscetíveis do município de Rosário do Sul, RS



Fonte: IBGE (2022); CPRM (2018). Elaborado pelos autores (2023).

Na distribuição espacial dos bairros, podemos verificar as áreas atingidas na porção leste da área urbana, tendo contato direto e indireto com o Rio Santa Maria. Nessas áreas, além de apresentarem porções urbanizadas (moradias e comércios), possuem infraestruturas vinculadas a atividades de lazer e a serviços públicos, como tratamento de água. Outra forma de uso do solo nos bairros atingidos, são as áreas de mineração e armazenamento de areia, utilizada para a construção civil. Cabe destacar que a atividade mineira, é desenvolvida através de dragas, que extraem o material sedimentar do leito do rio e, através de trabalhadores, que utilizando veículos com tração animal, recolhem o material dos depósitos que margeiam o rio (barras de meandro).

A ligação entre a declividade e a proximidade a cursos d'água, na área urbana do município, indicou para o estudo, cinco bairros com a maior suscetibilidade de ocorrer fenômenos de inundação (Tabela 1).

Tabela 1 – Relação dos bairros suscetíveis a inundação em Rosário do Sul

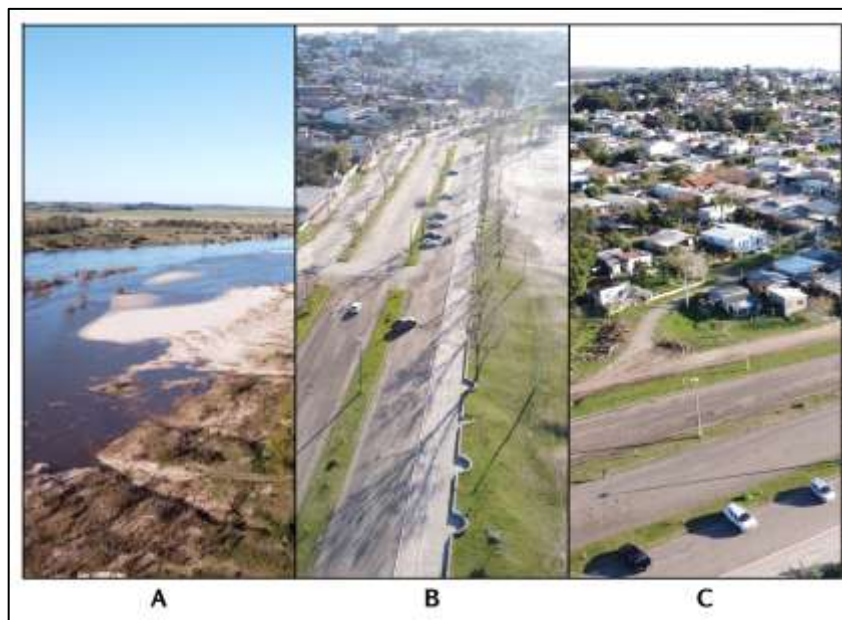
Bairro	Declividade/altitude	População Total Censo 2010	Observações adicionais
Vila Nova	Inferior a 2%/~100m	2.510	Localizado próximo ao curso d'água com alta concentração urbana; áreas úmidas
Progresso	Inferior a 2%/~100m	2.249	Canais hidrográficos de baixa hierarquia fluvial; Ação direta do rio Santa Maria em eventos de inundação
Areias Brancas	Inferior a 2%/~100m	1.457	Localizado próximo ao curso d'água com alta concentração urbana
Ana Luiza	Inferior a 2%/~100m	3.122	Influência de cursos d'água tributários e antigos canais para rizicultura.
João Alvez Osório	Inferior a 2%/~100m	776	Influência de cursos d'água tributários e antigos canais para rizicultura. Expansão da área urbana

Fonte: IBGE (2010). Elaborado pelos autores (2023).

Três bairros estão localizados às margens do Rio Santa Maria, e os demais bairros não sofrem influência direta da elevação do nível do canal principal, mas sim por tributários de baixa hierarquia fluvial e antigos canais utilizados para rizicultura. Os bairros Vila Nova, Progresso e Areias Brancas sofrem influência direta do Rio Santa Maria e constituem áreas de baixa declividade, identificando áreas suscetíveis ao transbordamento das águas do rio.

O bairro Progresso possui considerável concentração urbana, porém, possui uma maior distância ao rio, devido a extensão da faixa de areia. Já os bairros Vila Nova e Areias Brancas estão localizados mais próximos ao rio possuem considerável concentração urbana. No bairro Areias brancas (Figura 6), temos a presença de áreas de camping, além de uma Avenida, a existência dessas estruturas, possibilita que quando ocorre a elevação do nível do caudal e consequente inundação da planície aluvial, as primeiras áreas a serem atingidas sejam estas. Porém, muitas moradias estão localizadas em áreas suscetíveis e, conseqüentemente, também são atingidas por episódios de inundação.

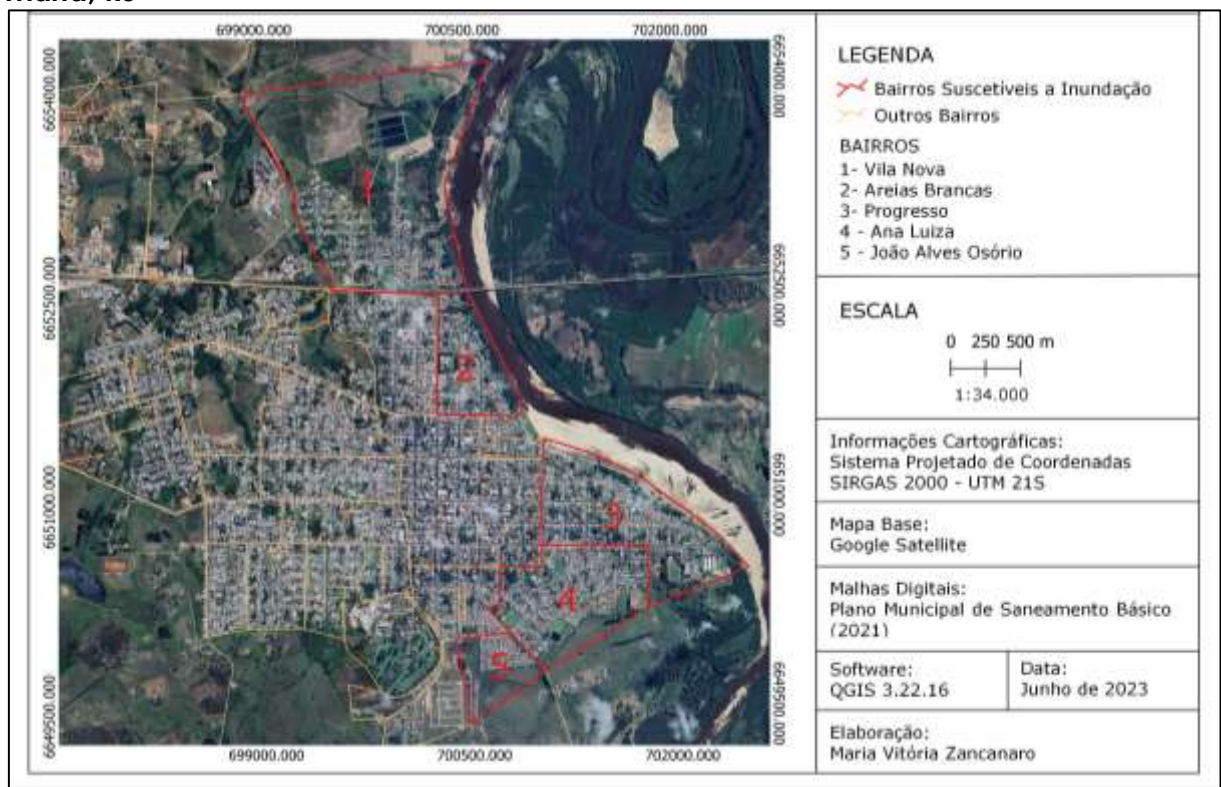
Figura 6 - Trecho do rio Santa Maria próximo ao bairro progresso



Legenda: (A) imagens da Avenida das Areias Brancas; (B e C) Moradias que estão localizadas em áreas suscetíveis à inundação. Fonte: Acervo dos autores (2023).

Já os bairros Ana Luiza e João Alves Osório não sofrem influência direta pelo Rio Santa Maria, mas sim de rios de baixa hierarquia fluvial e antigos canais utilizados para a cultura de arroz, outrossim esses canais possuem ligação com os afluentes do rio, onde, quando há o barramento, ocasionado pela elevação do caudal do Rio Santa Maria, ocorre o represamento e transbordamento das águas. Os bairros também possuem considerável concentração de moradias (Figura 7).

Figura 7 - Bairros suscetíveis à inundação a partir da elevação de caudal do Rio Santa Maria, RS



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Uma das características observadas em campo, é que muitas áreas associadas aos bairros citados, apresentam áreas úmidas, conhecidas regionalmente como banhados. Em termos geomorfológicos desses banhados, indicam além da superficialidade do nível freático, antigos canais

e depósitos do Rio Santa Maria. Conforme a Figura 08 as moradias vão avançando sobre essas áreas planas, algumas com pequenos aterros, que as elevam poucos centímetros em relação ao nível da rua. Conforme o relato dos moradores, quando ocorrem os eventos de inundação, o rio ocupa de maneira direta essas áreas ou então ocorre os represamentos de canais. Em alguns casos relatados, acontece também, o retorno por meio da drenagem pluvial.

Figura 8 - Fotos áreas do bairro Vila Nova, nas fotografias oblíquas é possível visualizar a proximidade com o canal principal do Rio Santa Maria e as moradias alocadas em áreas de planície de inundação



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

O mapeamento das áreas suscetíveis, permite entender a dinâmica fluvial e, quando analisados os bairros, podemos compreender a relação entre sociedade e natureza. O fato existirem moradias inseridas nas áreas

naturalmente ocupadas pelo rio, exige uma reflexão sobre a recorrência dos fatos, configurando, o grau de perigo, além de compreender o nível de resiliência das populações atingidas, a vulnerabilidade pode ser interpretada por meio e de variáveis socioeconômicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A suscetibilidade pode ser compreendida através de fatores, como a localização geográfica, principalmente, no que se refere a características geomorfológicas e, também, as condições climáticas. Ao ocupar essas áreas com moradias e edificações, amplia-se a exposição é os eventuais danos causados pelos desastres naturais.

É de importância destacar que áreas localizadas próximas a planícies de inundação resultam em áreas mais suscetíveis a serem inundadas, pois estão localizadas em áreas relativamente planas e baixas em termos topográficos, caracterizadas por sofrer processos de inundação esporadicamente.

A urbanização desordenada também se torna um fator que influencia na suscetibilidade de um local, através do desmatamento e da impermeabilização do solo, pois a redução da capacidade de absorção do solo, torna as áreas urbanas mais suscetíveis. A falta de infraestruturas de drenagem adequadas e medidas mitigatórias também corroboram para a suscetibilidade.

Com os dados apresentados, é possível identificar que o município de Rosário do Sul, dos trinta e quatro bairros, apenas cinco encontram-se em áreas suscetíveis a desastres naturais, utilizando como variável de análise a declividade e a proximidade a corpos d'água. Com isso, para a escala de trabalho, os procedimentos metodológicos selecionados se mostraram eficientes, principalmente, por se tratar de um mapeamento preliminar, com foco na identificação dos bairros atingidos.

Dessa forma, ressalta-se a importância de estudos nos quais fornece auxílio para a gestão de áreas suscetíveis à inundação. Para reduzir a danos socioeconômicos atrelados a áreas com suscetibilidade a evento natural, é necessário o desenvolvimento de políticas de planejamento urbano, considerando que a suscetibilidade envolve fatores físicos, a partir do fortalecimento da infraestrutura, práticas de prevenção e conscientização popular, é possível reduzir os danos causados por eventos naturais em áreas densamente urbanizadas.

Trabalhos futuros, dedicados a apresentar dados sobre a recorrência de eventos e o grau de resiliência das populações atingidas, podem ser relevantes. Parcerias com as escolas poderão possibilitar aos estudantes ter contato com esse tema e entender com mais detalhes as dinâmicas naturais.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (EDITAL FAPERGS 14/2022 Auxílio Recém-Doutor ou Recém-Contratado – ARD/ARC), por apoio financeiro ao grupo de pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALVINO-BORBA, Andreily, *et al.* Desastres Naturais no Brasil e no Mundo: uma Análise Holística dos Eventos Hidrológicos e Meteorológicos. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 9, p. 73718-73740, 2020.

AVILA, Luciele Oliveira de. **Vulnerabilidade das Áreas Sob Ameaça de Desastres Naturais em Santa Maria/RS**. 2015 (Tese em Geografia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

BRASIL, **Lei nº12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Diário Oficial da União, Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: https://planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 15 jan. 2024.

BRASIL. **Atlas Digital de Desastres Naturais**. 2022. Disponível em: <https://atlasdigital.mdr.gov.br/paginas/mapa-interativo.xhtml>. Acesso em: 01 ago. 2024.

CASTRO, Antônio Luiz Coimbra. **Manual de Desastres: Desastres Naturais**. 1. ed. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2003.

DIAS, Daniéli Flores. **Zoneamento Geoambiental aplicado ao estudo das potencialidades e suscetibilidades ambientais e de uso e ocupação de Rosário do Sul/RS**. 2017. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017.

GALLINA, Valentina, *et al.* A Review of Multi-Risk Methodologies for Natural Hazards: Consequences and Challenges for a Climate Change Impact Assessment. **Science of the Total Environment**, [S. l.], v. 168, p. 123-132, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Dados Censitários: Tabela 761 – População residente, por situação do domicílio, com indicação da população urbana residente na sede municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/761#resultado>. Acesso em: 05 ago. 2024

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades: Rosário do Sul**, 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/rosario-do-sul/panorama>. Acesso em: 15 jan. 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. Desastres Naturais foram responsáveis por 45% de todas as mortes nos últimos 50 anos, **Brasil.on.org**, 2021. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/142679-desastres-naturais-foram-respons%C3%A1veis-por-45-de-todas-mortes-nos-%C3%BAltimos-50-anos-mostra-omm#:~:text=De%201970%20a%202019%2C%20os,trilh%C3%B5es%20de%20d%C3%B3lares%20em%20perdas>. Acesso em: 15 jan. 2024.

KOBIYAMA, Masato, *et al.* **Prevenção de Desastres Naturais: Conceitos Básicos**. 1. ed. Santa Catarina: Ed. Organic Trading, 2006.

MENEZES, Daniel Junges. **Proposta Metodológica para Análise Espaço-Temporal de Inundações: Aplicação na Área Urbana de Alegrete - RS**. 2018 (Tese) - Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2018.

MOEL, Hans de; AERTES, Jeroen. Effect of uncertainty in land use, damage models and inundation depth on flood damage estimates. **Natural Hazards**, [S. l.] v. 58. p. 407-425, 2011.

OLIVEIRA, Guilherme Garcia de *et al.* Mapeamento e Análise da Distribuição das Áreas Inundáveis na Bacia do Rio dos Sinos/RS. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 14., 2009, Natal, **Anais** [...], Natal, 2009, p. 4173-4180.

PESSOTO, Wellerson. **Zoneamento de Risco à Inundação em Dom Pedrito-RS**. 2020. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Arquitetura, PPGAUP, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2020.

PONÇANO, Waldir Lopes. **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1981.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria De Planejamento, Governança e Gestão. **Desastres Naturais no Rio Grande do Sul**: estudo sobre as ocorrências no período de 2003-2021. Porto Alegre: Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 2022. Disponível em: <https://planejamento.rs.gov.br/desastres-naturais-no-rio-grande-do-sul>. Acesso em: 15 jan. 2024.

ROBAINA, Luis Eduardo de Souza; TRENTIN, Romario; SCCOTI, Anderson Augusto Volpato; NUMMER, Andrea Valli; BATEIRA, Carlos Valdir Menses; PEREIRA, Susana. **Desastres hidrológicos: levantamento para o estado do Rio Grande do Sul, Brasil**. [S.l.] : Mérida Publishers, 2024. DOI: 10.69570/mp.978-65-88270-42-4

ROSSATO, Maira Suertegaray. **Os Climas do Rio Grande do Sul**: Variabilidade, Tendências e Tipologias. 2011. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Geografia), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

SCCOTI, Anderson Augusto Volpato; ROBAINA, Luis Eduardo de Souza; TRENTIN, Romário. Zoneamento Geoambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria: Sudoeste do Rio Grande do Sul. **ACTA Geográfica**, Roraima, v. 13, n. 33, 2019.

SCHNEIDERBAUER, Stefan, *et al.* Risk Perception of Climate Change and Natural Hazards in Global Mountains Regions: A Critical Review. **Science of the Total Environment**, [S. l.], v. 784, 2021.

SECRETARIA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL. **Classificação e Codificação Brasileira de Desastres Naturais (COBRADE)**, 2020. Disponível em:

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.5, n. 2, p. 40-60 jul./dez. 2023.

<https://www.gov.br/mdr/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/protecao-e-defesa-civil-sedec>. Acesso em: 17 jan. 2024.

SILVEIRA, Vanessa Salvadé; ROBAINA, Luís Eduardo de Souza; TRENTIN, Romário. Definição das Áreas de Perigo de Inundação do Rio Vacacaí no Município de São Gabriel, RS. **Geotextos**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 99-118, 2014.

SOUZA, Celia Regina de Gouveia. Suscetibilidade Morfométrica de Bacias de Drenagem ao Desenvolvimento de Inundações em Áreas Costeiras. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 45-61, 2005.

TEIXEIRA, Wilson; FAIRCHILD, Thomas Rich; TOLEDO, Cristina Motta de; TAIOLI, Fabio. **Decifrando a Terra**. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

TOMINAGA, Lídia Keiko *et al.* **Desastres Naturais: Conhecer para Prevenir**. 1. ed. São Paulo: Instituto Geológico, 2015.

TOMINAGA, Lídia Keiko, *et al.* Cartas de Perigo a Escorregamento e de Risco a Pessoas e Bens do Litoral Norte de São Paulo: Conceitos e Técnicas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA GEOTÉCNICA E AMBIENTAL, 5., 2004, São Paulo. **Anais** [...], São Paulo: [S.n.], 2004.

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE GEOGRAFIA: OS SABERES
PEDAGÓGICOS E AS PRÁTICAS DOCENTES**

**GEOGRAPHY TEACHER TRAINING: PEDAGOGICAL KNOWLEDGE AND
TEACHING PRACTICES**

Elayne Silva Veloso

Mestra em Geografia-UFPI. Professora EBTT-
IFMA Campus Santa Inês

Email: elayneveloso@ufpi.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5546-8311>

Andréa Lourdes Monteiro Scabello

Doutora em Geografia Física (USP). Professora
Associada do Curso de Licenciatura em
Geografia (UFPI).

Email: andreascabello@ufpi.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2446-6529>

RESUMO

Este artigo apresenta concepções sobre a formação docente em geral, e de modo particular a formação em geografia, que apesar de configurar uma temática antiga, as discussões e reflexões que incidem são inesgotáveis. Nesse pressuposto, a escrita foi elaborada a partir de uma pesquisa de dissertação que revela as dificuldades e perspectivas dos professores de geografia para atuar durante a pandemia de Covid-19. Objetivamos, portanto, discutir o processo de formação inicial e como ele está atrelado aos saberes pedagógicos, a profissionalização e, conseqüentemente, a atuação dos professores em sala de aula, por meio das práticas docentes. Além disso, existem processos que são essenciais para a consolidação dos saberes pedagógicos dos docentes, sendo eles fatores: culturais, históricos, temporais

e ideológicos. Discute-se ainda, a necessidade da inserção dos professores em formação inicial no âmbito escolar, para que haja uma familiaridade com seu ambiente de atuação, e uma proximidade que possibilita um diálogo com os pares.

Palavras-chave: formação docente; escolas públicas; Geografia.

ABSTRACT

This article presents concepts about teacher training in general, and in particular geography training, which despite configuring an old theme, the discussions and reflections that focus on it are inexhaustible. On this assumption, the text was prepared based on dissertation research that reveals the difficulties and perspectives of geography teachers in working during the Covid-19 pandemic. We therefore aim to discuss the initial training process and how it is linked to pedagogical knowledge, professionalization and consequently the performance of teachers in the classroom, through teaching practices. Furthermore, there are processes that are essential for the consolidation of the teaching staff's pedagogical knowledge, including cultural, historical, temporal and ideological factors. It is also discussed the need for teachers to be included in initial training in the school environment, so that there is familiarity with their working environment, and a proximity that allows for dialogue with peers.

Keywords: *teacher training; public schools; Geography.*

INTRODUÇÃO

Os saberes pedagógicos dos professores são entendidos como aqueles que orientam as práticas docentes, provenientes da formação inicial e continuada, desses sujeitos e aperfeiçoados ao longo da sua trajetória profissional. A construção dos saberes pedagógicos resulta de um processo amplo, influenciado inclusive por contexto histórico, ideológico, epistemológico e cultural em que esses profissionais estão inseridos. Neste texto, serão debatidas questões relativas à importância da formação inicial para a construção da noção de profissionalização docente.

O processo formativo é essencial para o exercício da prática profissional, envolvendo concepções filosóficas que orientam as ações de planejamento e, propriamente, a execução das práticas. A seguir serão feitas considerações sobre a importância das escolas, especialmente escolas públicas, sendo os locais no quais as práticas docentes se consolidam, independentemente do contexto.

IMPLICAÇÕES DA FORMAÇÃO E PROFISSIONALIZAÇÃO DOCENTE EM GEOGRAFIA

As discussões aqui propostas ocorrerão à luz do que se pode compreender como o processo inicial para a atuação dos docentes, ou seja, a formação que envolve a profissionalização. De maneira particular, apresentar-se-á a formação dos professores de Geografia, podendo, excepcionalmente, abordar a formação docente, em geral.

A compreensão sobre a profissionalização dos docentes de Geografia “implica a obtenção de um espaço autônomo, próprio à sua profissionalidade¹, com valor claramente reconhecido pela sociedade” (Gatti, 2010, p. 1360). Nesse sentido, refletir sobre o processo formativo exige uma série de apontamentos os quais serão elencados mais adiante.

Os estudos sobre a historicidade da formação docente revelam que avanços significativos foram alcançados na formação inicial de professores. Esses avanços são provenientes de políticas públicas, investimentos em programas que aproximam esses sujeitos do exercício profissional, ou seja, das vivências cotidianas nas escolas como, por exemplo, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBD) e o Programa Residência Pedagógica (PRP). Contudo, ainda é necessário pensar a formação docente

¹ A profissionalidade é o conjunto de características de uma profissão que enfeixam a racionalização dos conhecimentos e habilidades necessárias ao exercício profissional (Gatti, 2010, p. 1360).

de modo que esta possibilite a compreensão sobre as transformações da contemporaneidade e os desafios que se deve enfrentar para a constituição de uma sociedade mais igualitária e justa.

Desde o final do século XIX, quando surgem as Escolas Normais, já se pensava na formação dos professores que atuariam nos espaços escolares (Gatti, 2010). A partir de então, “no início do século XX, se dá o aparecimento manifesto da preocupação com a formação de professores para o ‘secundário’ (correspondendo aos atuais anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio), em cursos regulares e específicos” (Gatti, 2010, p. 1356). Até esse período, a profissão era exercida por outros profissionais, não diferente do que se sugere, atualmente, com o notório saber, que permite profissionais não qualificados para o exercício da docência, ocuparem a função de professores.

É necessário esclarecer que há uma complexidade que permeia o termo formar, do Latim *forma*, “aparência, aspecto, contorno, padrão”, possivelmente do Grego *morphé*, “aparência externa, beleza, aspecto”². Este verbo, segundo o significado apontado pelos dicionários de Língua Portuguesa, apresenta muitas definições. Entre elas: criar, dando forma; estruturar; dar certa configuração; receber instrução formal; receber direcionamentos. O substantivo formação é entendido como “maneira pela qual um indivíduo é criado ou educado” e pode, também, significar “o conjunto de conhecimentos e/ou instruções sobre um assunto específico”³.

Nas discussões sobre formação, Freire (1996, p. 13) esclarece que “é preciso que, desde os começos do processo, vá ficando cada vez mais claro que, embora diferentes entre si, quem forma se forma e re-forma [sic] ao formar, e quem é formado forma-se e forma ao ser formado”. A formação é

² Origem da Palavra- Site de Etimologia (2017).

³ Dicionário Online de Português.

uma construção contínua, um processo inconclusivo que pode ocorrer, sobretudo, a partir da comunicação entre os pares.

Assim, a formação dos professores é regida pelos contextos temporal, ideológico, cultural e epistemológico. Isto significa dizer que em cada período histórico, almeja-se “formar um tipo de indivíduo”, capaz de se adequar às demandas dos modos de produção e das especificidades dos sistemas econômicos.

Ao considerar o aspecto cultural vinculado à educação, dotado de pluralidades, ao qual esses indivíduos estão imersos, percebe-se que ele certamente pode influenciar na sua formação, consequentemente, nas práticas docentes. Para Moreira (2001, p. 3), “considerar o caráter multicultural da sociedade no âmbito do currículo e da formação docente implica respeitar, valorizar, incorporar e desafiar as identidades plurais em políticas e práticas curriculares”. Nesse sentido, a formação docente transcende ao âmbito escolar.

O fato é que o elemento cultural se insere no processo de formação docente, influenciando-o de maneira individual, a partir das suas próprias percepções e subjetividades e, de maneira coletiva, na relação com os pares. Há uma complexidade que se origina do próprio processo formativo ao considerar a organização para o contexto cultural, pois demanda conhecimento da historicidade que, por vezes, pode ser negligenciada, justamente, pelo contexto ideológico.

Pensar sobre o contexto epistemológico da formação docente é considerar as bases teóricas e práticas em que são formulados os currículos formativos. Deve-se refletir, então, sobre o ponto de partida utilizado para a promoção dos conhecimentos que se pretende adquirir na Instituição de Ensino Superior (IES), bem como, quais são as intencionalidades na prática docente. Nessa direção, Thesing (2019, p. 88), considera que a epistemologia da formação de professores “refere-se ao conjunto de conhecimentos e

princípios que orientam o currículo, as disciplinas, as práticas, os estágios e todos os processos pedagógicos que orientam um curso de formação.

REFLEXÕES SOBRE ALGUMAS DIRETRIZES PARA A FORMAÇÃO E ATUAÇÃO DOCENTE NA ATUALIDADE

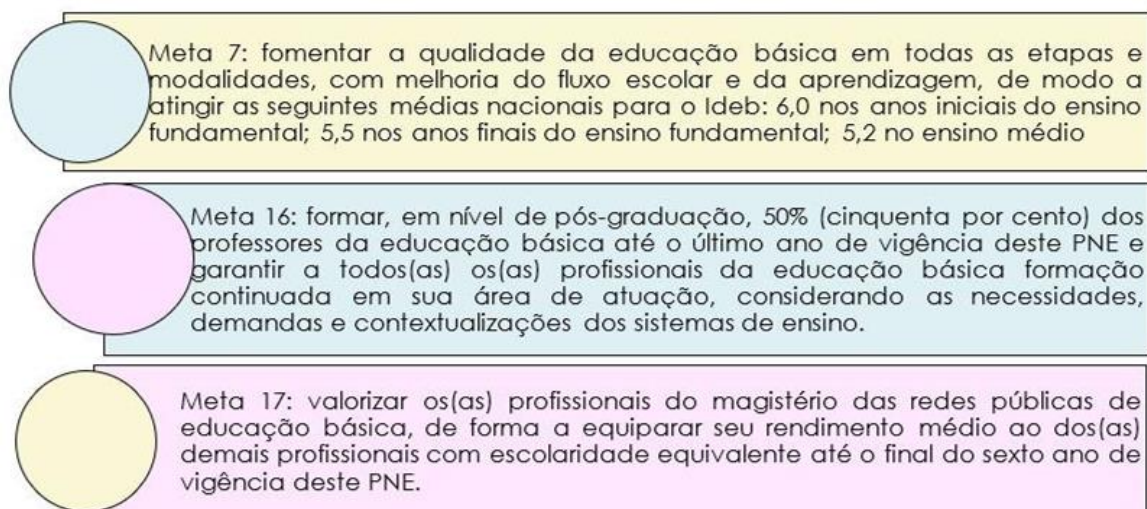
Ao analisar os processos de formação destinados aos professores da Educação Básica, na atualidade, percebe-se que estão, também, relacionados à aprendizagem por competências, o que seria válido se tais competências fossem interligadas aos conhecimentos e à aprendizagem significativa, cuja compreensão incorporasse os aspectos políticos, culturais e sociais, que permeiam o contexto em que os estudantes estão inseridos. A Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019⁴, em sua seção I, afirma que:

Art. 2º A formação docente pressupõe o desenvolvimento, pelo licenciando, das competências gerais previstas na BNCC - Educação Básica, bem como das aprendizagens essenciais a serem garantidas aos estudantes, quanto aos aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional de sua formação, tendo como perspectiva o desenvolvimento pleno das pessoas, visando à Educação Integral (Brasil, 2020, p. 2).

Ainda com base nos aspectos legislativos, destaca-se o Plano Nacional de Educação - PNE, para o decênio 2014-2024. Nele são traçadas 20 metas que devem ser cumpridas até o ano de 2024, com o intuito de buscar melhorias para a Educação Básica. Para que tais metas sejam alcançadas, torna-se necessária a valorização dos profissionais que atuam nesse nível da educação.

⁴ Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC - Formação).

Figura 1 - Metas do Plano Nacional de Educação (2014-2024)



Fonte: Brasil (2014). Organização: Elayne Silva Veloso (2022).

A meta 7 prevê um estímulo na qualidade da Educação Básica e, para que isso ocorra, é essencial investir na formação inicial e continuada dos profissionais que vão atuar nesses espaços. Além disso, é necessário propiciar ambientes favoráveis para seu desenvolvimento pleno, salário digno, plano de carreira, respeitar a jornada de trabalho, entre outras condições. Ainda conforme a meta 7, existem algumas estratégias a serem desenvolvidas, que podem ser relacionadas ao período pandêmico:

7.12) incentivar o desenvolvimento, selecionar, certificar e divulgar tecnologias educacionais para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio e incentivar práticas pedagógicas inovadoras que assegurem a melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem assegurada à diversidade de métodos e propostas pedagógicas, com preferência para softwares livres e recursos educacionais abertos, bem como o acompanhamento dos resultados nos sistemas de ensino em que forem aplicadas;

7.15) universalizar, até o quinto ano de vigência deste PNE, o acesso à rede mundial de computadores em banda larga de alta velocidade e triplicar, até o final da década, a relação computador/aluno (a) nas escolas da rede pública de Educação Básica, promovendo a utilização pedagógica das tecnologias da informação e da comunicação [...] (Brasil, 2014)⁵

⁵ NOTA: PNE MEC. A fonte consultada não é paginada.

As metas apresentadas estão relacionadas às Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação - TDICs. Entretanto, durante a pandemia, a precariedade da rede pública de ensino alcançou notoriedade nos diversos âmbitos da sociedade. Principalmente, em relação à garantia de diversidade de métodos e propostas educacionais que viabilizassem a aprendizagem dos componentes curriculares.

Muitas unidades escolares sequer dispunham de equipamentos eletrônicos e rede de internet que assegurassem aos professores a possibilidade de ministrar aulas remotas e, tampouco os estudantes tinham condições financeiras para adquirir tais equipamentos a fim de assistir às aulas. Mas as exigências quanto à melhoria dos índices educacionais de aprendizagem ainda são recorrentes.

Ainda em relação ao processo formativo dos professores, a meta 16 do PNE, destaca que é necessário: "16.2 consolidar a política nacional de formação de professores e professoras da Educação Básica, definindo diretrizes nacionais, áreas prioritárias, instituições formadoras e processos de certificação das atividades formativas" (Brasil, 2014)⁶.

Daí, questiona-se acerca do que são consideradas áreas prioritárias, pois, aqui considera-se que toda e qualquer área relacionada ao contexto educacional é importante para a formação crítica dos sujeitos. E, ao definir uma área prioritária, há uma desvalorização de outras. Normalmente, quando isso ocorre significa uma desvalorização das ciências humanas, área do conhecimento na qual se insere a Geografia escolar, componente curricular que instiga um pensamento e a atuação crítica dos sujeitos. Por fim, uma das estratégias para execução da meta 17, diz respeito a:

⁶ NOTA: PNE MEC. A fonte consultada não é paginada.

17.3) implementar no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, planos de Carreira para os (as) profissionais do magistério das redes públicas de Educação Básica, observados os critérios estabelecidos na Lei nº 11.738, de 16 de julho de 2008, com implantação gradual do cumprimento da jornada de trabalho em um único estabelecimento escolar (Brasil, 2014)⁷.

Seria importante que esses termos, previstos na legislação direcionada à Educação Básica, impulsionassem, na prática, a valorização dos docentes e das unidades escolares, enquanto espaços de formação continuada, com vistas a garantir políticas públicas que visassem melhores condições para o trabalho dos professores, sem desconsiderar ou banalizar o processo de formação, que é carregado de complexidade.

Antes de adentrar ao âmbito das IES, os indivíduos são imersos em uma sociedade dotada de conhecimentos, culturas distintas nas próprias salas de aula da escola básica, ou seja, uma série de fatores influenciam a formação dos futuros professores, Menezes (2016, p.82), discute que

[...] os saberes dos professores provêm de diversas fontes e que, em muitos casos, as representações que o sujeito forma a partir de suas vivências como aluno são tão significativas que a formação inicial dificilmente consegue desconstruí-las. Isso deixa claro que a identidade docente não é construída somente no período de realização da formação inicial, pois sua trajetória escolar anterior e a prática profissional do educador, posteriormente, também exercem influência [...].

A profissionalização dos professores precisa emergir desde o início da formação, ou seja, desde o contato do indivíduo com as escolas, pois estas futuramente se constituirão no ambiente de atuação profissional desses sujeitos. O “chão da escola” possibilita a problematização das questões que ocorrem nesse ambiente pelo docente em formação. Para Freire (1996, p. 34), “[...] a luta dos professores em defesa de seus direitos e de sua dignidade deve

⁷ NOTA: PNE MEC. A fonte consultada não é paginada.

ser entendida como um momento importante de sua prática docente, enquanto prática ética". São situações intrínsecas à atividade docente. Suas reflexões podem desencadear uma sensibilidade quanto aos conteúdos ensinados, bem como orientar para uma problematização mais efetiva desse conteúdo para o contexto social vivenciado.

PERSPECTIVAS SOBRE A VALORIZAÇÃO DA ESCOLA (PÚBLICA): DA FORMAÇÃO INICIAL ÀS PRÁTICAS DOCENTES

A aproximação do professor em formação com o seu ambiente de atuação profissional, pode torná-lo um sujeito questionador do *status quo*, direcioná-lo para discussões concretas do modelo formativo disponibilizado e incitar posturas que tencionam mudanças. Conforme discute Tardif (2012, p. 276), "[...] não problematizada, nossa própria relação com os saberes adquire, com o passar do tempo, a opacidade de um véu que turva nossa visão e restringe nossas capacidades de reação [...]".

Ainda na visão do autor supracitado, "o saber docente se compõe, na verdade, de vários saberes provenientes de diferentes fontes. Esses saberes são os saberes disciplinares, curriculares, profissionais" (Tardif, 2012, p. 33). E, é nesse sentido que se recomenda pensar, não somente na perspectiva da formação teórica embasada na transmissão de conhecimentos já existentes, mas de um processo que demanda a compreensão da relação histórico-cultural desses sujeitos para que haja uma correlação entre esses saberes e, como resultado, auxiliem os professores em suas práticas docentes.

Ao agir dessa maneira, os professores poderão compreender ainda mais o universo no qual atuam, pois os saberes, também estão diretamente associados aos problemas sociais e não se restringem ao ambiente escolar. Assim, "sua reflexão atravessa as paredes da instituição para analisar todo tipo

de interesses subjacentes à educação, à realidade social, com o objetivo concreto de obter a emancipação das pessoas" (Imbernón, 2011, p. 42).

Só será possível refletir efetivamente sobre essas questões ao aproximar-se do ambiente no qual ocorrem. Pimenta (1997, p. 7) evidencia que "é na leitura crítica da profissão, diante das realidades sociais, que se buscam os referenciais para modificá-la". A leitura crítica a qual a autora se refere é o que se propõe ao longo deste trabalho. O intuito não é diminuir o papel da teorização nos cursos de formação, pois percebe-se a importância de se construir base teórica sólida, todavia, a teoria precisa estar amalgamada à prática.

Ao problematizar seus saberes no ambiente de atuação cotidiana, os professores podem subsidiar as pesquisas científicas, a partir das suas vivências. Nesse sentido Pimenta (1997, p. 7), ressalta que "uma identidade profissional se constrói, pois, a partir da significação social da profissão; da revisão constante dos significados sociais da profissão; da revisão das tradições".

Oportunizar situações concretas de atuação, nas quais os professores em formação possam se deparar com as problemáticas do ambiente escolar, é um caminho a ser seguido pelas IES. Os currículos de formação inicial podem ser planejados de modo que estejam aliados às vivências cotidianas da escola, com situações que dizem respeito à prática docente, junto a isso, a garantia de políticas públicas que possibilitem reflexões na prática e pela prática.

Nesse sentido, a profissionalização docente é um tema que merece discussão ampla na contemporaneidade, sobretudo, ao considerar as reformas do currículo escolar, bem como agir diante delas, de modo que os conhecimentos disciplinares se tornem interessantes e pontuais para estimular a curiosidade e o pensamento crítico. Por isso, é imprescindível que esses profissionais assumam posturas autônomas para adequar os conteúdos

propostos à realidade dos estudantes e, com base no cotidiano desses sujeitos, conduzi-los ao pensamento crítico.

As discussões que fundamentam essas questões apontam para o momento atual, no qual o neoliberalismo se instaura em todas as instâncias sociais, e em todos os níveis formativos. Giroux (1997, p. 158), reflete sobre as ameaças aos professores nas escolas públicas e destaca, dentre elas, “o desenvolvimento crescente de ideologias instrumentais que enfatizam uma abordagem tecnocrática para a preparação dos professores, e, para a pedagogia de sala de aula”.

Ainda nessa perspectiva, Laval (2004, p. 11), alerta para a percepção da escola como ambiente de formação meramente técnica, ou seja, a serviço do capitalismo que visa à força de trabalho adequada às suas necessidades, “a escola neoliberal designa um certo modelo escolar que considera a educação como um bem essencialmente privado cujo valor é, antes de tudo, econômico”.

A compreensão que se espera dos professores no ambiente reprodutivo das forças dominantes, introduzidas também pelos aspectos ideológico e cultural, é despertar para o diálogo com os pares, que orienta para um enfrentamento das imposições que se inserem no ambiente escolar de diversas maneiras, e o currículo se constitui uma delas.

A concepção de dominação, em alguns casos, se faz presente nas próprias formações oferecidas por algumas instituições que tendem a transformar o professor em um mero técnico, visam diminuir sua capacidade de pensar criticamente, passando a agir de modo passivo. Ao apropriar-se do currículo o professor despertará para a importância de questioná-lo, de participar da sua elaboração, eximindo-se da função de mero executor, pois compreende a realidade na qual está inserido.

A escola é, nessa linha de entendimento, um lugar de encontro de culturas, de saberes, de saberes científicos e de saberes cotidianos, ainda que o seu trabalho tenha como referência básica os saberes científicos. A escola lida com culturas, seja no interior da sala de aula, seja nos demais espaços escolares, e a geografia escolar é uma das mediações pelas quais o encontro e o confronto entre culturas acontecem (Cavalcanti, 2012, p. 45).

Nessa lógica, é indispensável que esses profissionais assumam posturas firmes em seus discursos e ações, para que não sejam ainda mais desvalorizados pelo sistema dominante. Freire (1996, p. 53), discorre sobre a importância de os professores assumirem posturas autônomas, “não posso ser professor se não percebo cada vez melhor que, por não poder ser neutra, minha prática exige de mim uma definição. Uma tomada de posição. Decisão, ruptura, [minhas práticas] exigem de mim que escolha entre isto e aquilo [...]”.

À vista disso, desde o processo de formação inicial deve ser posto de modo claro a importância social do profissional docente, pois constituem uma força coletiva fundamental, que garante o pleno funcionamento das escolas. Do mesmo modo, é necessário defender essas instituições, enquanto *locus* de troca de saberes, diversidade, cultura e formação reflexiva. Um exemplo foram os debates que surgiram na pandemia da Covid-19, intensificando a valorização e sua importância social, principalmente, em relação às escolas públicas.

Se faz cada vez mais necessário confrontar os discursos que menosprezam as escolas públicas, desvalorizam os saberes nelas realizados e desejam torná-las ambientes de formação de mão de obra meramente técnica. Copatti (2020, p. 378), preconiza que:

Embora sabendo das limitações que existem no que tange à esfera educacional pública, tem-se observado o esfacelamento das instituições públicas a partir de um discurso que visibiliza apenas os aspectos negativos, silencia e invisibiliza as experiências positivas e sufoca as possibilidades de avanço na educação pública, à medida que seus recursos e investimentos são cada vez mais limitados.

A ideia propagada conduz para uma visão negativa das escolas públicas e dos professores, quando, na realidade, o que deveria ser questionado é o motivo pelos quais essas discussões envolvem essas instituições e porque esses profissionais são, em grande parte, negligenciados.

É essencial compreender que a situação precária do trabalho docente nas escolas públicas precisa ser modificada logo, as melhorias podem ser planejadas a partir de um pensamento crítico construtivo. Alarcão (2001, p. 15), sugere que essas modificações devem ser paradigmáticas, “[...] para mudá-la, é preciso mudar o pensamento sobre ela. É preciso refletir sobre a vida que se vive, em uma atitude de diálogo com os problemas e as frustrações, os sucessos e os fracassos [...]”.

Com efeito, pensar a importância da escola pública no período pandêmico e, conseqüentemente, a formação profissional dos sujeitos que atuam nesses espaços é crucial para superar as crises e as análises devem ser feitas com um olhar para encontrar novos caminhos. Isto significa analisar com lucidez as problemáticas para construir os caminhos da escola pública (Nóvoa, 2021)⁸.

Do mesmo modo que há um movimento para deslegitimar as escolas públicas, percebe-se um esforço no sentido de desestruturar tais pensamentos, como é visto no trecho a seguir:

⁸ NOTA: A fonte consultada não é paginada.

As discussões que envolvem a defesa da escola pública são anteriores a pandemia da Covid-19, mas, ganha nova dimensão no período pandêmico. Isso se deu pelo fato das escolas, professores e universidades se fazerem presente. E é isso que nos dá maior legitimidade, autoridade e prestígio para efetuar debates (Nóvoa, 2021)⁸.

Frente a isso, recomenda-se, que as escolas sejam consideradas ambiente formativo, não apenas para os alunos, mas para os professores que atuam diariamente nesses espaços e precisam ser valorizados e respeitados enquanto profissionais dotados de saberes curriculares e empíricos. Portanto, é necessário respeitá-los como seres humanos que possuem suas subjetividades, sentimentos, sonhos e perspectivas. Conforme Lüdke e Boing (2004, p. 1172), os estabelecimentos de ensino são essenciais para a socialização profissional dos professores, “somente a prática dará consistência ao repertório pedagógico que os professores foram assimilando ao longo de sua formação. Não se pode falar de profissionalização docente sem se referir ao estabelecimento de ensino”.

Desta forma, é necessário perceber os professores como profissionais intelectuais. As ideias/vivências que possuem acerca da educação/ensino devem dialogar com a cientificidade das pesquisas universitárias, incitar a comunicação entre os pares. Conforme Giroux (1997, p. 162), ao perceber “os professores como intelectuais, nós podemos começar a repensar e reformar as tradições e condições, que os têm impedido de assumir todo o seu potencial como estudiosos e profissionais ativos e reflexivos”. Assim, de acordo com as percepções de Castellar (2010, p. 40),

[...] o papel dos professores, sua formação e o significado de uma educação que considere a ética, a estética, a cultura e a convivência com o ambiente serão concebidos como pontos de partida para se repensar um sistema educacional público de qualidade.

As contribuições dos professores que atuam nas escolas públicas, conduzem para pesquisas teóricas, na tentativa de melhorar o ensino e as

próprias práticas docentes. Politizar suas reflexões é fundamental para aguçar o pensamento crítico. Essas contribuições são dotadas de racionalidade, pensar na perspectiva do cotidiano, das vivências, do ambiente no qual está inserido, estimulando o raciocínio geográfico dos estudantes.

Os professores de Geografia, ao aproximarem-se das escolas desde a formação inicial, terão a percepção que as possibilidades de aperfeiçoamento desses espaços não se esgotam, tampouco o processo formativo. Assim, desenvolverão um senso crítico, integrando-se ao debate da função social da escola pública, participando ativamente da elaboração de propostas e de mudanças que se adequem à realidade na qual as escolas estão inseridas. “As escolas não são locais neutros e os professores não podem, tampouco, assumir a postura de serem neutros” (Giroux, 1997, p. 162).

Nesta perspectiva, cabe aos professores de Geografia, apropriarem-se desses espaços, “reconhecer que a Geografia é uma entre tantas disciplinas escolares e que ela desempenha seu papel na relação com as demais e, portanto, que pensar o ensino da Geografia sem pensar a escola, é pensar o objeto sem identificar seus objetivos” (Santos, 2014, p. 26). Além disso, incitar, por meio das práticas docentes, um raciocínio geográfico que oriente para uma atuação crítica em sociedade, bem como esclarecer que é imprescindível que seus discursos estejam alinhados às suas ações em sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Investir na formação dos professores é uma das soluções para diminuir os problemas educacionais do país. É evidente que esse problema não depende de modo exclusivo desta solução, mas, sem dúvida, essa é uma necessidade primordial da atualidade. A formação contínua é basilar para o desenvolvimento do trabalho dos professores em qualquer contexto, sendo

essa uma das maneiras para ampliar o conhecimento pedagógico dos conteúdos ministrados e, conseqüentemente, a melhoria das práticas em sala de aula.

A identidade profissional docente, começa a ser moldada na formação inicial, e o seu desenvolvimento profissional será consolidado na prática em sala de aula, “à carência de valorização da profissão docente, ao desenvolvimento de capacidades profissionais e atitudinais que impactam diretamente sobre sua identidade profissional e sua relação com trabalho” (Nunes; Oliveira, 2017, p. 70).

O investimento na formação docente precisa ser planejado com base em situações reais, considerando a fragilidade do sistema de ensino público brasileiro. Conforme Nunes e Oliveira (2017, p. 70), “é preciso vontade política e consensos, tendo em vista a variedade de posicionamentos presentes em toda instituição escolar ou sistema educacional”. Esse é um processo complexo, pois ainda se desenvolvem no Brasil políticas pensadas para um curto prazo, direcionadas a governos específicos. Estas políticas são formuladas sem a participação efetiva dos profissionais que atuam na escola básica.

A oferta de formação continuada, ainda que garantida pela legislação, ocorre, em muitos casos, de modo ineficiente, o que pode ser agravado em situações que tomam grandes proporções, como constatou-se durante a pandemia da Covid-19. O que nos direciona a reflexão sobre as discussões que envolvem a disseminação de formação continuada e sua concretização. Sugerimos, assim, que sejam planejadas sob o contexto nos quais os indivíduos estão inseridos, de modo que haja significado e valorização dos profissionais da educação em questão, e que suas demandas sejam atendidas.

Em síntese, este trabalho demonstra que para além de situações adversas, o processo formativo deve ser pensado com responsabilidade e a

partir de uma comunicação efetiva entre os pares. Isso relaciona-se também, ao compromisso para a elaboração de uma legislação clara e condizente com o contexto vivenciado.

Refletir sobre a melhoria da educação pública implica elencar um conjunto de fatores desencadeados por questões ideológicas, culturais, sociais e econômicas do país, que são basilares para a formulação das políticas públicas. A valorização da profissão docente, está intimamente ligada ao processo formativo que vai se consolidar nas escolas por meio das suas práticas.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel. **Escola reflexiva e nova racionalidade**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro De 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2020. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECPN2_2019.pdf. Acesso em 20 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2014. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 20 nov. 2022.

CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. Educação geográfica: formação e didática. In: MORAIS, Eliana Marta Barbosa.; MORAES, Loçandra Borges de (org.). **Formação de professores: conteúdos e metodologias no ensino de Geografia**. Goiânia: Nepeg, 2010. p. 39-58. Disponível em: <https://nepeg.com/newnepeg/wp-content/uploads/2014/04/livro-forma%3%87%c3%83o-de-professores-conte%3%9ados-e-metodologias-no-ensino-de-geografia-2010.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2021.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **O ensino de geografia na escola**. Campinas, SP: Papirus, 2012.

COPATTI, Carina. O neoliberalismo chega à escola: discursos produzidos e possibilidades de enfrentamento pela dimensão ético-estética. In: FÁVERO, Altair Alberto.; TONIETO, Carina.; CONSALTÉR, Evandro. (org.). **Leituras sobre educação e neoliberalismo**. Curitiba: CRV, 2020. p. 375- 388.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa, 25. ed., São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GATTI, Bernadete. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out./dez. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/R5VNX8SpKjNmKPxxp4QMt9M/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 28 jun. 2022.

GIROUX, Henry Armand. Professores como Intelectuais Transformadores. In: GIROUX, H. A. **Os professores como intelectuais**: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997, p. 157-164.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza, 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LAVAL, Christian. **A escola não é uma empresa**: o neoliberalismo em ataque ao ensino público. Londrina: Planta, 2004.

LÜDKE, Menga.; BOING, Luiz Alberto. Caminhos da Profissão e da Profissionalidade. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 25, n. 89, p. 1159-1180, set./dez. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/FB83Ty4bPSzqxXQB6DbvV6t/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 ago. 2022.

MENEZES, Victória Sabbado. **Geografia escolar**: as concepções teóricas e a epistemologia da prática do professor de Geografia. 2016. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, Porto Alegre, 2016. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/142241/000993582.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 out. 2022.

MOREIRA, Antonio Flávio Barbosa. Currículo, cultura e formação de professores. **Educar**, Curitiba, n. 17, p. 39-52. 2001. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/er/n17/n17a04.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2023.

NÓVOA, António. [sem título]. In: NEIRE, M. G.; SOARES, V. M.; CORDEIRO, J; REGO, T.C.; BOTO, C.; NÓVOA, A. GT Em defesa da Escola Pública: a escola pública e a educação em tempos de coronavírus. **Youtube**: FEUSP Oficial. 16 jun. 2021. 1 Vídeo (1 hora, 27 minutos, 10 segundos). [Live]. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=07rFOjEDiaG&list=PL8VKSVN1JF7A6quj0raAKJeZ427WwtvQD&index=6&t=23s>. Acesso em: 20 abr. 2021.

NUNES, Cláudio Pinto.; OLIVEIRA, Dalila Andrade. Trabalho, carreira, desenvolvimento docente e mudança na prática educativa. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 43, n.1, p. 65-80, jan./mar. 2017. Disponível em: <https://scielo.br/j/ep/a/kR6TNNYxWqH63t6SF8tGqZq/>. Acesso em: 12 jun. 2021

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de Professores: saberes da docência e identidade do professor. São Paulo, UNESP, **Nuances**, v. 3. p. 5-14, 1997. Disponível em: <https://doi.org/10.14572/nuances.v3i3.50>. Acesso em: 10 ago. 2021.

SANTOS, Douglas. A geograficidade da escola e o ensino de geografia. **Tamoios**, São Gonçalo (RJ), ano 10, n. 1, p. 17-29, jan./jun. 2014. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/tamoios/article/view/11626/9586>. Acesso em: 23 jul. 2022.

TARDIFF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

THESING, Mariana Luzia Corrêa. **A epistemologia da formação de professores de educação especial**: um professor plurivalente para "dar conta da inclusão"? 2019, Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Educação. RS, Santa Maria, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/19218/TES_PPGEDUCACAO_2019_THESING_MARIANA.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 20 nov. 2023.

O ESPAÇO MILTONIANO: UM PRÁTICO-INERTE CENTRADO NA TÉCNICA

THE MILTONIAN SPACE: A PRACTICAL-INERT CENTERED IN TECHNIQUE

Suliman Sady de Souza

Doutorando em Geografia pela UFRN desde 2021, Mestre em Geografia pela UFPB (2020), Bacharel em Geografia pela UFPA (2014), Licenciado em Geografia pela UEPB (2000), Membro do Grupo de Pesquisa Gestar/UFPB e Tecnologista em Informações Geográficas e Estatísticas pelo IBGE (desde 2012)

E-mail: sulimansady@gmail.com

Francisco Fransualdo de Azevedo

Professor Associado do Departamento de Geografia da UFRN, Doutor em Geografia pela UFU, Mestre em Geografia pela UFS, Bacharel em Ciências Econômicas pela UERN, Licenciado em Geografia pela Faculdade Católica de Uberlândia, Pós-Doutor pela USP e UNESP, Professor Visitante Sênior da Universidade de Barcelona (2019-2020)-Bolsista do Programa de Internacionalização PRINT/CAPE/UFRN), Docente do PPGeo/UFRN e do PPGTUR/UFRN e Editor-Chefe da Revista Sociedade e Território. E-mail: ffazevedo@gmail.com

RESUMO

O texto em mãos caracteriza-se por apresentar o espaço geográfico enquanto conceito elementar da ciência geográfica; eis o lastro teórico que fundamenta toda a geografia. Ainda que corramos o risco de incorrermos em uma certa tautologia ou, ainda, de sermos acusados de panfleteiros,

entendemos que um esforço de traçar um perfil do objeto de estudo da geografia sob a óptica do Professor Milton Santos se impunha diante da nossa sensação de falta de clareza que ocorre em torno do espaço geográfico enquanto pilar dos estudos geográficos. Reafirmá-lo como objeto da geografia é a nossa meta a ser alcançada porque consideramos que é preciso que cada geógrafo efetivamente se aproprie dele para poder adequadamente se posicionar, propondo soluções e interagindo multidisciplinarmente. Cada ramo do conhecimento científico deve ter consciência do seu papel na construção de uma sociedade alicerçada no senso de equilíbrio e de justiça e a geografia não pode fugir a essa regra. Para tanto, lançamos mão de uma pesquisa bibliográfica contemplando a maior parte das principais obras deste geógrafo brasileiro, bem como buscamos interagir com produções não somente de geógrafos, mas, também, de pensadores de outros ramos do conhecimento científico.

Palavras-chave: Espaço geográfico; Prático-inerte; Técnica; Tecnosfera; Psicosfera.

ABSTRACT

The text in hand is characterized by presenting geographic space as an elementary concept of geographic science; this is the theoretical ballast that underlies all of geography. Even though we run the risk of incurring a certain tautology or even being accused of being pamphleteers, we understand that an effort to draw a profile of the object of study of geography from the perspective of Milton Santos was imposed in the face of our feeling of lack of clarity that occurs around geographic space as a pillar of geographic studies. Reaffirming it as an object of geography is our goal to be achieved because we consider that it is necessary for each geographer to effectively take ownership of it in order to be able to adequately position themselves, proposing solutions and interacting multidisciplinary. Each Branch of scientific knowledge must be aware of its role in Building a Society based on a sense of balance and justice, and geography cannot escape this rule. To do so, we used a bibliographical research covering most of the main works of this Brazilian geographer, as well as seeking to interact with the Productions not only of geographers, but also thinkers from other branches of scientific knowledge.

Keyword: Geographic space; Practical-inert; Technique; Technosphere; Psychosphere.

INTRODUÇÃO

A ciência geográfica conheceu um novo paradigma no início dos anos 1970 após a superação de axiomas da Geografia Clássica e da Geografia Teorética-Quantitativa, firmadas nos preceitos positivistas e na lógica matemática respectivamente. A obra de Yves Lacoste *A geografia — isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra*, de 1976, demarca a ruptura dessa geografia pretérita e inaugura a Geografia Crítica.

Se Lacoste atribuiu destaque ao espaço na geografia a partir de preocupações geopolíticas, outros geógrafos que são contemporâneos ao francês pensaram com mais profundidade a importância desse objeto de estudo para a nossa ciência. Um desses geógrafos é Milton Santos, geógrafo brasileiro que, fundamentado por uma experiência de vida em um mundo capitalista marginal e por interlocuções com diversos estudiosos mundo afora, estabeleceu uma autêntica teoria espacial.

Com Milton Santos emergiu uma concepção de espaço que o eleva a um patamar jamais visto. Em constante diálogo com as obras dos mais diferentes pensadores ele debruçou-se sobre o que considera ser uma busca pela ontologia do espaço. Aqui está um geógrafo que a todo instante procurou fazer do espaço um trunfo para que seus pares dele se utilizem no esforço de compreender a realidade e a nós mesmos, seres humanos.

(RE)DESCOBRINDO O ESPAÇO MILTONIANO

Para Milton Santos o espaço geográfico assume a função de "instância social" e somente pode ser plenamente decifrável se observado enquanto totalidade; de outro modo, ele se distancia da tarefa de ser o objeto da geografia. Esses postulados refletem as duas premissas basilares de todo o pensamento miltoniano relativo ao conceito de espaço e jamais podem ser perdidas de vista por quem se dedica aos estudos geográficos,

independentemente se o pesquisador está mais afeito às preocupações de cunho urbano, agrário, regional, físico, político, cultural, econômico, etc.

Ao explicar o primeiro aspecto, o autor recorre a Sartre e sua ideia de “prático-inerte” haja vista ser essa uma característica inerente ao espaço. Para Sartre (2002), o prático-inerte corresponde ao constructo humano aprisionado em matéria congelada por força do trabalho humano, mas que, uma vez estando nesse estado físico, tal criação se volta contra o seu criador — o próprio homem. Ainda de acordo com Sartre, essa matéria:

Dito isto, Santos (2004b) não somente justifica o espaço como uma instância da sociedade como, ao mesmo tempo, descarta o discurso que relaciona o espaço ao enfoque unicamente econômico. Para ele, “as determinações sociais não podem ignorar as condições espaciais concretas preexistentes. Um modo de produção novo, ou um novo momento de um mesmo modo de produção, não pode fazer *tábula rasa* das condições espaciais preexistentes” (Ibid, p. 182).

Quanto à utilização da categoria totalidade, ela é fundamental para que deixemos de lado “posições metodológicas que fragmentam a realidade, e destarte conduz a uma análise do espaço segundo uma problemática que privilegia a totalidade espacial” (Ibidem, p. 238). Pelas palavras de Sartre (2002) e Santos (2004b) não há como tratar do ser humano sem considerá-lo espacialmente. Somos seres essencialmente espaciais, pois é nessa dimensão que nós nos realizamos individualmente e socialmente, de tal forma que não se pode falar do homem desconectado com o espaço que ele ocupa, se apropria, intervém e se molda. “Na verdade, o espaço dá conta da totalidade, impedindo que seja vista apenas de modo abstrato” (Santos, 2013, p. 157), não restando, com isso, a mínima contestação quanto à materialidade existencial do espaço geográfico. Onde existir a interferência do homem na Terra, seja ela qual for, haverá sempre que se falar em espaço geográfico.

Tanto a condição de instância social como o caráter de totalidade estão presentes, mesmo que implicitamente, no conceito de espaço apresentado por Milton Santos. Para esse geógrafo o espaço corresponde a "um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá" (Santos, 2004a, p. 63). É através de suas ações que o homem encontra-se em constante relação com o meio no qual vive, cria e modifica objetos, daí a associação entre os subsistemas de objetos e ações. Juntos, os dois subsistemas formam o todo da existência humana e eis que são reveladores da totalidade. No caso da instância social, trata-se de um pilar constituinte do cotidiano humano, assim como o são a base econômica, as ordens política e jurídica e as superestruturas ideológicas que orientam a trajetória humana da atualidade.

Uma vez conhecido o conceito miltoniano sobre o espaço geográfico, é preciso ir mais além. Procuraremos aqui decompô-lo um pouco mais para que dele possamos efetivamente nos apropriar e seguirmos para uma aplicação prática desse legado. Não buscamos aqui realizar uma dissecação por completo do objeto geográfico, mas, sim, focar alguns de seus atributos que norteiam os passos da nossa pesquisa.

Do que é feito o espaço geográfico?

Segundo Santos (2008), a compreensão da totalidade pertinente ao espaço surge quando elenca-se as suas partes constituintes: as firmas, as instituições, o meio ecológico, a infraestrutura e o próprio homem. Nada escapa ao espaço, nem mesmo o sujeito que lhe dá sentido. Se às firmas cabe a função de prover o espaço de bens, serviços e ideias, as instituições cumprem o papel de materializá-lo, ordená-lo e, até legitimá-lo. O meio ecológico representa os chamados complexos territoriais; é nele que situa-se o substrato em que se realiza o trabalho humano. As infraestruturas, por sua

vez, correspondem à materialidade do esforço humano (trabalho) devidamente geografizada, sintetiza Santos (2008, p. 16-17).

Para este autor, não há que se pensar tais elementos isoladamente; eles coexistem e desenvolvem interações permanentes entre si, porém cada um recebe um valor específico para cada lugar. É esse intercâmbio com valores distintos entre os elementos formadores do conjunto que nos fará compreender as dinâmicas de cada lugar. Santos (2008, p. 21) nos ensina que, na verdade, o lugar é o resultado do emprego de um conjunto de técnicas que, por terem isoladamente um tempo que lhes é particular, acabam por produzir lugares únicos.

Milton Santos elege quatro categorias de análise que atuam como alicerces do método geográfico proposto por ele e que está assentado no espaço. Para Santos (2008) esse quarteto composto por forma, função, estrutura e processo acaba por sedimentar o conceito de espaço geográfico atribuindo-lhe uma dimensão de estrutura da sociedade, tal qual a estrutura política, a estrutura econômica e a estrutura cultural-ideológica.

Assim, Santos (2008) visualiza no componente representado pela forma como se dá a disposição dos objetos espacialmente; é, portanto, o ordenamento visível das coisas. Já a ideia de função recobre a noção de tarefa que se espera de algo ou alguém, seja uma instituição, pessoa, coisa ou forma em si. Quanto à estrutura, ela corresponde à interação entre as partes ou à maneira como elas são construídas ou organizadas. Sobre o processo, temos que ele envolve um contínuo movimento em busca de um objetivo. Santos (2008, p. 71) chama a atenção para explicar que o nosso olhar sobre a estrutura, o processo, a função e a forma deve ser holístico, haja vista que é pela indissociabilidade entre eles que percebemos o que, de fato, é o espaço geográfico.

A técnica como um instituto do espaço miltoniano

Muito já dissemos presentemente sobre o espaço pensado por Milton Santos, contudo ainda não foi o bastante; o mesmo segue incompleto. O espaço miltoniano apresenta-se multifacetado; é revestido de nuances que precisam ser reveladas para que seja compreendido, algo não tão simples de se alcançar em poucas palavras.

Existe uma força motriz que impulsiona o espaço a um incessante movimento: a técnica. "Técnicas agrícolas, industriais, comerciais, culturais, políticas, da difusão da informação, dos transportes, das comunicações, da distribuição etc.; técnicas que, aparentes ou não em uma paisagem, são, todavia, um dos dados explicativos do espaço" (Santos, 2013a, p. 57). Com a técnica o espaço está em constante mudança, se renovando a cada instante. Ela é entendida pelo autor como sendo "um conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem realiza sua vida, produz e, ao mesmo tempo, cria espaço" (Santos, 2004a, p. 29).

Galimberti (2006), convencido de que vivemos na idade da técnica, paradoxalmente noticia que nós – seres humanos – ainda não nos despimos do homem pré-tecnológico, isso porque continuamos a depositar na técnica a expectativa por respostas as quais não cabem a ela oferecer. Galimberti (2006, p. 8) justifica que "a técnica, de fato, não tende a um objetivo, não promove um sentido, não abre cenários de salvação, não redime, não desvenda a verdade: a técnica *funciona*". À primeira vista, parece que Santos e Galimberti divergem diametralmente em relação à técnica, mas essa impressão se desfaz diante do que diz Galimberti (2006, p. 8): "a técnica não é neutra, porque cria um mundo com determinadas características com as quais não podemos deixar de conviver e, vivendo com elas, contrair hábitos que nos transformam obrigatoriamente".

Com base na leitura da obra miltoniana *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*, Moreira (2014, p. 99) explica que "a técnica surge

da necessidade do homem de converter o meio natural em meios e modos de vida, a técnica vindo da experiência que essa relação acumula, a ela voltando como mediação". Contudo, o mesmo diz que há um olhar distorcido em relação à técnica, vista normalmente como "ente externo à relação homem-meio, não como uma relação interna que se faz exterioridade" (Ibidem, p. 99). Galimberti (2006) realiza uma imersão um tanto mais profunda e deduz que dada à insuficiência biológica humana perante outros animais, a técnica age como um antídoto a essas deficiências. Diz ele:

De fato, diferentemente do animal, que vive no mundo estabilizado pelo instinto, o homem, pela carência da sua dotação instintiva, só pode viver graças à sua ação, que logo se encaminha para aqueles procedimentos técnicos que recortam, no enigma do mundo, um mundo para o homem. A antecipação, a idealização, a projeção, a liberdade de movimento e de ação, em suma, a história como sucessão de autocriações tem na carência biológica a sua raiz, e no agir técnico a sua expressão (Galimberti, 2006, p. 9).

A atuação da técnica se dá em duas frentes. Em uma delas temos "a ocupação do solo pelas infraestruturas das técnicas modernas [...] e, em outra, as transformações generalizadas impostas pelo uso da máquina e pela execução dos novos métodos de produção e de existência" (Santos, 2004a, p.29). Se considerada em sua amplitude, como defende Sorre, a técnica explica a totalidade sob o viés miltoniano, de modo que uma análise geográfica deve sempre levar em consideração as múltiplas técnicas presentes no nosso dia-a-dia, desde aquelas voltadas à produção e à circulação, passando pelas empregadas na conquista do espaço e, claro, as técnicas utilizadas na própria vida social, ou seja, nas interações do cotidiano (Ibid, p. 35). A tese da totalidade explicada pelo fenômeno técnico ganha reforço, pois "só o fenômeno técnico na sua total abrangência permite alcançar a noção de espaço geográfico" (Ibid, p. 37) e isso inclui considerar as técnicas da própria ação, (Ibid, p. 37).

Para operacionalizar o uso da técnica como proposto anteriormente, Santos (2004a) indica que devemos interpretá-la como um meio, bem como esclarece que entre os objetos técnicos também devem estar inseridos os objetos naturais, aludindo a uma prática utilitarista do homem. Todavia, menciona ele, “em nenhum caso a difusão dos objetos técnicos se dá uniformemente ou de modo homogêneo. Essa heterogeneidade vem da maneira como eles se inserem desigualmente na história e no território, no tempo e no espaço” (Ibid, p. 39). O resultado disso é que, na visão deste geógrafo, o objeto técnico concreto acaba por ser mais perfeito que a própria natureza.

Santos (2004a) advoga em prol da inseparabilidade das noções de técnica e de meio, sendo elas, portanto, conectadas entre si. Ao mesmo tempo, ele também afirma que “cada novo objeto é apropriado de um modo específico pelo espaço preexistente” (Ibid, p. 40). Ele ainda avalia que:

[...] o espaço é formado de objetos, mas não são os objetos que determinam os objetos. É o espaço que determina os objetos: o espaço visto como um conjunto de objetos organizados segundo uma lógica e utilizados (acionados) segundo uma lógica. Essa lógica da instalação das coisas e da realização das ações se confunde com a lógica da história, à qual o espaço assegura a continuidade” (Ibid, p. 40).

Milton Santos nos faz lembrar que as técnicas se propagam desigualmente e que “a forma como se combinam sistemas técnicos de diferentes idades vai ter uma consequência sob as formas de vida possíveis naquela área” (Ibid, p. 42). Esses novos sistemas técnicos passam a coexistir com heranças de sistemas pretéritos. A essas formas antigas o autor chama de rugosidades, constituídas não apenas por heranças físico-territoriais, mas, também, por heranças socioterritoriais ou sociogeográficas do modelo técnico superado, assinala Santos (2004a, p. 43). Vale ressaltar, entretanto, que a incorporação de novas técnicas nunca se efetivou totalmente, inviabilizando a imposição de uma homogeneização direcionada ao esforço

de “fundar o domínio do mundo na associação entre grandes organizações e uma tecnologia cegamente utilizada” (Ibidem, p. 45).

Para esse geógrafo há uma preocupação em refletir acerca do quão a figura do espaço contribui para a compreensão do fenômeno técnico e, na mesma medida, em avaliar os impactos da técnica sobre o espaço. Neste sentido, leva-se em conta não apenas a constituição deste como as suas transformações. Ele enxerga claramente a importância da técnica como vetor de explicação da sociedade e dos lugares, entretanto a técnica pela técnica, não detém capacidade alguma de explicação da realidade.

Tempo e espaço são inatos à técnica e, por tal condição, técnica é cumulativamente geografia e história; é o que depreende-se das palavras de Milton Santos (2004a, p. 47-48). Por tal raciocínio, “a geografia deve, ao menos, ser vista como um estudo de caso para as filosofias da técnica, senão propriamente como uma contribuição específica para a produção de uma filosofia das técnicas” (Ibid, p. 49).

Aludindo um pouco mais sobre o espaço, em particular, o geógrafo brasileiro diz que este é dotado de uma materialidade da qual emanam uma concretude e uma empiricidade e defende que além do espaço, o tempo e o mundo são igualmente conversíveis dentro de uma perspectiva epistemológica totalizadora. Se a capacidade de transformação tem sua origem imanente na sociedade, os processos de mudança invariavelmente se dão sob uma base material: o espaço e seu respectivo uso; o tempo e seu igual uso; a materialidade e suas diversas formas; as ações e suas múltiplas feições. Não por acaso, é por meio das técnicas que o homem, ao colocá-las em prática realizando trabalho, concretiza a união entre espaço e tempo, conclui Santos (2004a, p. 54).

Ao caracterizar as técnicas, Santos diz que elas “são datadas e incluem o tempo, qualitativamente e quantitativamente. As técnicas são uma medida do tempo: o tempo do processo de trabalho, o tempo da circulação, o tempo da divisão territorial do trabalho e o tempo da cooperação” (Ibid, p. 54). Com

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.5, n. 2, p. 81-102 jul./dez. 2023.

relação ao espaço, ele o vê constituído de objetos técnicos. “O espaço do trabalho contém técnicas que nele permanecem como autorizações para fazer isto ou aquilo, desta ou daquela forma, neste ou naquele ritmo, segundo esta ou outra sucessão. Tudo isso é tempo” (Ibidem, p. 55). Milton Santos reflete que é por intermédio da técnica que tempo e espaço ganham equivalência entre si e que “ela poderia, [...], ser essa busca da referência comum, esse elemento unitário de assegurar a “equivalência” tempo-espaço” (Santos, 2004a, p. 55), daí a importância da técnica para a geografia e para a história.

Santos (2004a, p. 56) acrescenta que pela via do processo produtivo, ou seja, pelo trabalho, “o “espaço” torna o “tempo” concreto”. Por essa razão, voltamos a dizer, que cada lugar é único, sendo ele um “conjunto de técnicas e de instrumentos de trabalho, resultado de uma combinação específica que também é historicamente determinada” (Ibid, p. 56). De outro modo, também é verdade que “a técnica constitui um elemento de explicação da sociedade, e de cada um dos seus lugares geográficos” (Santos, 2013a, p. 57).

Na visão de Santos (2004a, p. 57), é possível determinar a idade de um lugar. Em um primeiro instante porque “a materialidade artificial pode ser datada, exatamente, por intermédio das técnicas: as técnicas de produção, do transporte, da comunicação, do dinheiro, do controle, da política e, também, da sociabilidade e da subjetividade. As técnicas são um fenômeno histórico”. Um segundo aspecto que não pode ser negligenciado é o de que com “o processo iniciado com o capitalismo e hoje plenamente afirmado com a globalização, permite falar em uma idade universal das técnicas, idade que pode ser contada a partir do momento em que surgem (cada uma dessas técnicas)” (Ibidem, p. 57). Mas há ainda uma “idade propriamente histórica, a data em que, na história concreta, essa técnica se incorpora à vida de uma sociedade” (Ibid, p. 57). Isto posto, “a história universal seria, sobretudo, uma história absoluta das técnicas” (Ibid, p. 58).

Para Santos, “são todas essas técnicas, incluindo as técnicas da vida, que nos dão a estrutura de um lugar” (Ibid, p. 58). Certamente elas exercem grande papel na transformação dos lugares, mas, no final das contas, são eles — os lugares — que redefinem as técnicas. Deve mais uma vez ficar claro que “cada objeto ou ação que se instala se insere num tecido preexistente e seu valor real é encontrado no funcionamento concreto do conjunto. Sua presença também modifica os valores preexistentes” (Ibidem, p. 59).

Por todas as considerações ora elencadas, assinalamos que inexistente lugar sem técnica, pois é da essência do primeiro a ocorrência da segunda enquanto fenômeno que ela representa. Reduzida a si própria, dissociada do lugar, a técnica não vincula significado tanto para a história como para geografia em seus respectivos estudos. Para tais estudos ela deve ser sempre contextualizada temporalmente e espacialmente.

Os pares dialéticos consistem em um recurso largamente utilizado nas obras miltonianas para fundamentar as explicações do autor acerca dos fenômenos aos quais ele se dedica a estudar. Como já visto, para Santos (2004) a técnica exerce papel fundamental na simbiose entre espaço e tempo, de modo a se constituir no elo de união da dimensão temporal com a dimensão espacial.

É dessa comunhão entre as duas categorias analíticas acima citadas que Santos (2004a, p. 234) propõe a periodização como instrumento de análise do espaço geográfico. Segundo ele, a periodização nos possibilita enxergar a dimensão de onde viemos, de onde estamos, para onde estamos indo e para onde poderíamos chegar. Galimberti (2006, p. 12) aponta que “a técnica se transforma de meio em fim, não porque a técnica se proponha a algo, mas porque todos os objetivos e fins que os homens se propõem não podem ser atingidos, a não ser pela mediação da técnica”. De forma congruente, o geógrafo Milton Santos afiança a técnica como o instrumento capaz de promover as transformações espaciais e a partir disso afirma que a produção do meio geográfico conheceu até aqui três distintas fases.

A primeira delas é a do meio natural, em que o homem limitava-se à agricultura e à domesticação de animais sem a utilização de objetos técnicos. Conforme Santos (2004a, p.236-238), o segundo meio foi o técnico e assinalou o período homônimo, marcado pelo uso de máquinas no campo e pela presença de espaços artificiais concorrendo com os espaços naturais na paisagem. O meio técnico-científico-informacional, para Santos (2004, p. 238-241), precipitou o período de igual nome nos anos 1970. Com ele as novas relações capitalistas passaram a exigir maior fluidez de capital e informações, assim como espaços especializados para atender as dinâmicas do mercado global.

Verificamos, dessa maneira, que o meio técnico-científico-informacional, ao qual o autor se reporta, impôs a subordinação da natureza à vontade humana a partir da mediação da ciência, fonte do desenvolvimento das normas e múltiplas tecnologias. A perda da autonomia da própria ciência também é um fato incontestável e sua desejável neutralidade jamais existiu, haja vista a sua participação enquanto peça fundamental nessa complexa engrenagem.

A psico-tecnoesfera: uma síntese do espaço geográfico

A densidade técnica é uma marca precípua do meio técnico-científico-informacional, esse estágio de domínio do artificial sobre o natural e no qual se multiplicam as próteses substitutas ou modeladoras de objetos naturais. Se as técnicas se incrustam no espaço geográfico, conformando as mais variadas paisagens, isso faz dele – o espaço geográfico – o objeto de conhecimento mais adequado para o nosso presente.

Para Milton Santos (2013a, p. 30), a compreensão acerca do meio técnico-científico-informacional e do próprio espaço geográfico somente se consolida a partir do entendimento do que vem a ser tecnosfera e psicofera. Sobre a primeira, ela refere-se à dimensão da natureza artificializada pelo uso das técnicas, seja no campo ou na cidade. A segunda antecede à primeira,

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.5, n. 2, p. 81-102 jul./dez. 2023.

pois ela é o produto da interação do homem com a natureza e do homem consigo mesmo; daí o porquê da tentativa de se aglutinar psicofera e tecnoesfera em uma só palavra.

Quem também desvenda a tecnoesfera, ainda que não a nomeie de tal modo, é Galimberti (2006). De acordo com o filósofo e psicanalista italiano, ora testemunhamos um redimensionamento na relação entre o homem e a técnica tendo em vista que:

[...] a técnica, de instrumento nas mãos do homem para dominar a natureza, se torna o ambiente do homem, aquilo que o rodeia e o constitui, segundo as regras daquela racionalidade que, seguindo os critérios da funcionalidade e da eficiência, não hesita em subordinar às exigências do aparato técnico as próprias demandas do homem (Ibid, p. 11).

Esse neologismo constituído pela junção de psicofera e tecnoesfera e que não tem nada de despretensioso surge com a clara função de amalgamar o que já foi dito por Milton Santos e por Samira Kahil acerca dessas duas esferas tecidas pelas mentes e mãos humanas e que nos colocam em contato com a fisiologia do espaço geográfico. A propósito, Kahil (2021, p. 21) destaca que a psicofera “não é isolada e acha-se entretecida à esfera técnica do território e, portanto, a um momento nodal histórico e, sem nenhum romantismo da nossa parte, poderíamos dizer, – é o espírito de uma época (*Zeitgeist*)”. Igualmente ela trata da esfera técnica, não podendo esta ser dissociada da esfera psíquica. Essa ideia fica explícita quando a autora discorre acerca dos objetos. Diz ela:

Os objetos (naturais ou artificiais) têm realidade *per se* ou autonomia de existência, devida (*sic*) à sua constituição material ou sua realidade corpórea, mas não tem autonomia de significação, não fosse sua existência relacional (quer consideremos relações entre coisas, ou seja, sistema de objetos, quer consideremos a relação entre sujeito-objeto) (Kahil, 2021, p. 21).

Para Kahil (1997, p. 217), a racionalidade que há por trás das ações instrumentais também dita a psicosfera. Em outros termos, a geógrafa sustenta algo que parece ser óbvio, mas que consideramos sempre válido frisar: a racionalidade que move os sistemas econômicos e políticos é a mesma que detém a força de se impor no mundo vivido, ou seja, no cotidiano das pessoas, de modo que “hoje, nos encontramos no momento auge dessa tragédia que transformou a razão esclarecedora em razão instrumental” (Ibid, p. 23). Kahil (1997) não se deixa levar pela crença de que o domínio da técnica sobre o homem conduzirá ao que ela denomina de “perfeição ontológica do ser humano”. A técnica opera sob outras perspectivas:

O homem moderno vive nesse mundo instrumentalizado, onde suas relações com os outros são medidas pelas coisas. A condição social dos indivíduos, seu padrão de vida, a satisfação de seus desejos, sua liberdade e seu poder são inteiramente determinados por um novo sistema de valores: aqueles que precedem da racionalidade técnica – a performance, o funcional, o operatório; enquanto outros são reflexos ideológicos do mercado – rentabilidade, flexibilidade, mobilidade (Ibid, p. 58).

Nos tempos atuais fica claro que a técnica se impõe incisivamente e altera sobremaneira os cenários históricos edificadas ao longo dos últimos dois milênios. Segundo Galimberti (2006), na presente tecnosfera o homem foi reduzido a um mero funcionário de uma técnica emancipada enquanto a natureza, uma vez vencida, não serve para nada mais que pano de fundo de uma apoteose da técnica. Exemplos dessa realidade são a razão, convertida em operações lógicas economicistas voltadas aos interesses dos agentes hegemônicos do capital; a verdade, parametrizada pela validação da eficácia; as ideologias, fragilizadas se comparadas ao potente senso autocorretivo da técnica quando esta se vê diante de seus erros; a política, rebaixada à posição de gerenciamento técnico; a ética, destituída do seu poder de direcionar os fins almejados pela humanidade e levada ao puro exercício de opinar sobre possibilidades tão somente artificiais, excluindo-se

desse leque aquelas de ordem natural, como até outrora se podia escolher; a natureza, extirpada das preocupações da ética, que, agora, conduzida pela técnica, somente se ocupa da relação homem-homem; a religião, não mais dotada da capacidade de ofertar um fim último em que a esperança pela salvação e a verdade pautada nos desígnios divinos sejam um conforto ao que esperam na espiritualidade as respostas aos seus anseios; e a história, órfã de uma trama de sentido para além da técnica pela técnica que faça do tempo algo compreensível, irrompendo-se, assim, a morte da própria história.

É Galimberti (2006) que argumenta ainda que o poder da técnica acaba por provocar uma revisão das categorias humanistas elencadas por ele. Indivíduo, identidade, liberdade, cultura de massa, meios de comunicação e até a psique humana foram forçadamente ressignificados. Na tecno-psicosfera o indivíduo já não existe mais como tal, pois:

[...] morre aquele sujeito que, a partir da *consciência* da própria individualidade, pensa-se autônomo, independente, livre, até os limites da liberdade alheia e, por efeito desse reconhecimento, igual aos demais. Em outras palavras, não morre o indivíduo empírico, o átomo social, mas o *sistema de valores* que, a partir dessa singularidade, decidiu a nossa história (Galimberti, 2006, p. 19).

Esse ambiente hostil ao indivíduo e que deflagrou a sua extinção reverbera na concepção de identidade. Galimberti (2006, p. 19) observa que se:

[...] na idade pré-tecnológica era possível reconhecer a identidade de um indivíduo pelas suas ações, porque estas eram lidas como manifestações da sua alma, entendida como sujeito que decide, hoje as ações do indivíduo não são mais lidas como expressões da sua identidade, mas como possibilidades calculadas pelo aparato técnico, que não só as prevê, mas até mesmo prescreve a forma da sua execução (Ibid, p. 19).

Quanto à liberdade, esta continua a existir, mas mostra-se enviesada. Isso acontece porque, nas palavras de Galimberti (2006, p. 20):

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.5, n. 2, p. 81-102 jul./dez. 2023.

[...] privados de uma experiência de ação comum, que é cada vez mais prerrogativa exclusiva da técnica, os indivíduos reagem ao senso de impotência que experimentam dobrando-se sobre si mesmos e, na impossibilidade de reconhecer-se comunitariamente, terminam por considerar a própria sociedade em termos puramente instrumentais.

Já em relação à cultura de massa, o autor ressalta o embaralhado criado pela técnica e que hoje confunde a esfera pública da privada. Perdemos a noção do que pertence à dimensão interna de nossas vidas e daquilo que é parte da dimensão externa ou pública. Galimberti (2006, p. 20-21) explica que:

A desarticulação entre “público” e “privado”, entre “social” e “individual”, operada pela racionalidade técnica, modifica também o conceito tradicional de “massa”, introduzindo uma variante que é a sua *atomização* e *desarticulação* em singularidades individuais que, modeladas por produtos de massa, tornam obsoleto o conceito de *massa como concentração de muitos*, e atual o de *massificação como qualidade de milhões de indivíduos*, cada um dos quais produz, consome e recebe as mesmas coisas de todos, mas de modo solitário. Assim, é atribuída a cada um a própria massificação, mas com a ilusão da privacidade e o aparente reconhecimento da própria individualidade, de modo que ninguém esteja mais em condição de perceber um “externo” em relação a um “interno”, porque o que cada um encontra em público é exatamente igual àquilo de que dispõe privadamente. Nasce daí esses processos de *desindividualização* e *desprivatização* que estão na base das condutas de massa típicas das sociedades ratificadoras e conformistas.

Na idade das técnicas, assinalada por Umberto Galimberti, o longínquo se torna próximo, aquilo que estava ausente não mais está, e o que parecia disponível já não o é mais também. Tudo isso é resultado da representação midiática própria dos meios de comunicação dessa etapa da trajetória humana na Terra. Nessa fase:

[...] é abolida a diferença específica entre as experiências pessoais do mundo que estão na base de qualquer necessidade comunicativa. Com essa recorrência, de fato, os (sic) milhões de vozes e as mil imagens que envolvem a

atmosfera abolem progressivamente as diferenças que ainda existem entre os homens e, aperfeiçoando a sua homologação, tornam supérfluo, se não impossível, falar “na primeira pessoa”. Neste ponto, os meios de comunicação não parecem mais simples “meios” à disposição do homem, porque, ao intervir sobre a modalidade de fazer experiência, modificam o homem independentemente do uso que este faz deles e dos objetivos que se propõe quando os emprega (Ibid, p. 21).

Por fim, no rol das categorias humanistas relacionadas por Galimberti (2006), temos a psique, exclusivamente humana. Se antes a elaboração da ideia de mundo dependia das experiências sensoriais particulares de qualquer ser humano, atualmente essa premissa converte-se, a todo instante, em algo um tanto mais inválido, pois “a alma de cada um se torna co-extensiva do mundo”, afirma Galimberti (2006, p, 21). Não se consegue mais distinguir interioridade de exterioridade, profundidade de superfície e atividade de passividade, haja vista que:

[...] a alma é progressivamente *despsicologizada* e se torna incapaz de compreender o que verdadeiramente significa viver na idade da técnica, em que o que se pede é uma potencialização das faculdades intelectuais sobre as emotivas, para poder estar à altura da *cultura objetivada nas coisas* que a técnica exige, em detrimento e à custa daquela *subjativa dos indivíduos* (Ibid, p. 22).

Por tudo aquilo que já foi considerado tanto por Milton Santos como por Umberto Galimberti, é impossível dissociar a psicosfera da tecnosfera. Portanto, não há como falar em agir sem correlacionar ao pensar; a ação reclama, antes de tudo, por uma intenção e ambas são complementares entre si. Todavia, entre os citados autores, que demonstram profundas convergências acerca do domínio da técnica e de sua forte influência na sociedade atual, identificamos duas importantes divergências.

Uma delas se ancora no fato de que em função da inversão de valores entre o homem e a técnica, Galimberti vê nesta última um fim último, como se tudo tivesse como destino final o aperfeiçoamento técnico por si somente, a ponto dele, inclusive, subordinar o homem aos seus mandos e desmandos.

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.5, n. 2, p. 81-102 jul./dez. 2023.

Milton Santos, ao contrário, acredita ser a técnica um agente da mediação entre o homem e a natureza, não importando se se trata de uma primeira ou segunda natureza.

A outra diferença é, na verdade, uma consequência da anterior. Galimberti traz uma dimensão de consciência em relação ao que ele chama de idade da técnica, no entanto, não estabelece rumos que se contraponham à presente realidade e que se comprometam com mudanças emancipatórias da humanidade diante da tirania da técnica. Ele apenas assume um discurso apocalíptico ao não deixar margem para que o homem subverta a ordem imposta pela técnica, algo que fica explícito quando declara:

Essa ampliação psíquica, longe de ser suficiente para dominar a técnica, evita pelo menos que a técnica aconteça sem que o homem o saiba e, de condição essencial para a existência humana, se traduza em causa da sua extinção. Com isso não pensamos ainda na supressão “física” do homem, mas na supressão da sua cultura, da sua moral, da sua história. De fato, é preciso evitar que a idade da técnica marque esse ponto absolutamente novo na história, e talvez irreversível, onde a pergunta não é mais: “O que nós podemos fazer com a técnica?”, mas: “O que a técnica pode fazer conosco?” (Ibid, p. 58).

Diferentemente de Galimberti, o geógrafo brasileiro Milton Santos vislumbra alternativas para o rumo da história. Primeiro ele diz:

Devemos nos preparar para estabelecer os alicerces de um espaço verdadeiramente humano, de um espaço que possa unir os homens para e por seu trabalho, mas não para em seguida dividi-los em classes, em exploradores e explorados; um espaço matéria-inerte que seja trabalhada pelo homem mas não se volte contra ele; um espaço Natureza social aberta à contemplação direta dos seres humanos, e não um fetiche; um espaço instrumento de reprodução da vida, e não uma mercadoria trabalhada por outra mercadoria, o homem fetichizado (Santos, 2004c, p. 41).

Na sequência, Santos (2001) pontua que a humanidade já ingressou na fase de transição entre o período tecnológico da história e o período popular

da história. Milton Santos não enxerga a técnica como empecilho, mas as ações humanas que se moldam a partir dela são, sem dúvida, o motor desse sistema que corrói a humanidade. A racionalidade hegemônica, inerente aos dotados de poder decisório, é o que impede que no seio dessa globalização haja espaço para a criatividade, a espontaneidade e a variedade, o que somente se mostra viável nos espaços de contra-racionalidade, onde habitam os excluídos da globalização. É neles que eclodem movimentos criativos, especialmente na dimensão cultural.

Santos (2001) defende também que a mudança em curso tem sua origem na periferia. Segundo ele, é a resistência a esse processo hegemônico que nos levará à superação do *status quo* e, no momento, quem realiza essa tarefa é a parcela pobre da sociedade. Para sobreviver nesse mundo o pobre precisa se reinventar a cada dia, o que o conduz à busca por soluções criativas. Os rumos estão traçados e o que resta é trabalharmos em prol do florescimento do inconformismo que já está semeado, mas sempre tendo em mente que essas transformações não ocorrerão de maneira articulada e sincronizada.

Já há evidência de uma ruptura do que Santos (2001) denomina de globalitarismo, uma alusão ao império da globalização materializada pelos efeitos incessantes da técnica em nossas vidas. Para Santos (2001), será um retorno do homem à posição de centro a partir de uma divisão do trabalho com base na solidariedade, algo tangível quando as relações horizontais prevaleceram sobre as de cunho vertical. Conforme o autor, são as condições materiais e imateriais da pobreza das pessoas e das nações que forçarão uma reorientação do percurso até aqui traçado. Ele diz, com isso, que esse mundo novo se conformará pelas mãos daqueles que encontram-se nos estratos inferiores da sociedade global, quando, então, estiverem concluídas a mutação tecnológica, assentada na docilidade, flexibilidade, adaptabilidade e na divisibilidade, e a mutação filosófica, que terá ressignificado a existência do próprio homem e do planeta.

Acabamos de transitar pelo pessimismo e pelo conformismo de Umberto Galimberti, assim como encontramos em Milton Santos o inconformismo com a realidade ora vivida e a esperança depositada no homem em si, o agente capaz de alterar a sua história e a do mundo como um todo. Se não acreditarmos na habilidade humana de se reinventar coletivamente em benefício de todos, o que estaríamos nós fazendo aqui? Superamos o determinismo ambiental ou determinismo geográfico e eis que agora cairemos na armadilha do determinismo técnico?

Coadunamos com Kahil (1997, p. 219) quando ela sugere que “uma análise do espaço social via esfera técnica e psicosfera abre perspectivas para uma nova dialética da reciprocidade”. São essas relações que acabam por forjar tanto espaços mundiais como lugares únicos, pois é o homem que a todo instante segue modificando o espaço.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O espaço é notoriamente o alicerce da geografia e consiste num dever do geógrafo fazer desse objeto de conhecimento o seu instrumento de investigação da realidade. O geógrafo Milton Santos estabeleceu uma verdadeira ontologia do espaço e não deixa dúvidas quanto ao fato dele ser um produto da relação entre o homem e a natureza, seja esta natural ou já devidamente alterada pela ação do próprio homem.

Entre o homem e a natureza jamais existiria qualquer alteração se entre eles não estivesse um elo: a técnica. É por meio dela que o espaço se produz e reproduz e Milton Santos trouxe o devido reconhecimento da técnica, sobretudo ao destacar a importância dela como meio para a diferenciação espacial e social. O geógrafo brasileiro não deixa escapar a relação presente que envolve as desigualdades espaciais e sociais como decorrência da aplicação da técnica no território de maneira também desigual.

O filósofo italiano Umberto Galimberti, assim como o faz Milton Santos, reflete sobre esse mundo atual e desigual sob a égide da técnica, mas eles destoam no que se avizinha no horizonte próximo. Galimberti parece não vislumbrar alternativas para um homem acorrentado à técnica, mas Santos entende que nós, seres humanos, continuamos no controle e o que nos falta, na verdade, é assumirmos uma postura subversiva relativa ao *status quo*.

REFERÊNCIAS

GALIMBERTI, U. **Psiche e Techne**: o homem na idade da técnica. Tradução: José Maria de Almeida. São Paulo: Paulus, 2006.

KAHIL, S. P. Psicoesfera: a modernidade perversa. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, n. 11, 1997.

KAHIL, S. P. Psicoesfera: uso corporativo da esfera técnica do território e o novo espírito do capitalismo. In: KAHIL, S. P. *et al.* (org.). **O tamanho do Brasil**: território de quem? São Paulo: Editora Max Limona, 2021.

MOREIRA, R. **O pensamento geográfico brasileiro**: as matrizes brasileiras, 1. ed., 1. reimpr., São Paulo: Contexto 2014, v. 3.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal, 6. ed., Rio de Janeiro: Record, 2001.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**: Técnica e Tempo, Razão e Emoção, 4. ed., São Paulo: Edusp, 2004a.

SANTOS, M. **Por uma Geografia Nova**: da crítica da Geografia a uma Geografia Crítica, 6. ed., São Paulo: Edusp, 2004b.

SANTOS, M. **Pensando o espaço do homem**, 5. ed., São Paulo: Edusp, 2004c.

SANTOS, M. **Espaço e Método**. 5. ed., São Paulo: Edusp, 2008.

SANTOS, M. **Técnica, Espaço, Tempo**: Globalização e Meio Técnico-científico-informacional, 5. ed., São Paulo: Edusp, 2013.

SARTRE, J. P. **Crítica da razão dialética**. Tradução: Guilherme João de Freitas Teixeira. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2002.

O PROCESSO DE VERTICALIZAÇÃO EM TERESINA (PI)¹

THE VERTICALIZATION PROCESS IN TERESINA (PI)

Bartira Araújo da Silva Viana

Professora Doutora Associada da
Coordenação do curso de Geografia da
UFPI

E-mail: bartira.araujo@ufpi.edu.br

Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-7288-3119>

Sérgio Manuel Merêncio Martins

Professor do Departamento de Geografia
e do Programa de Pós-Graduação em
Geografia da Universidade Federal de
Minas Gerais

E-mail: sergiomartins@ufmg.br

Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-3546-0499>

RESUMO

O presente trabalho busca analisar o ambiente urbano teresinense visando compreender a evolução do processo de verticalização na capital piauiense, destacando as articulações existentes entre agentes produtores do espaço urbano, especialmente os promotores imobiliários e o Estado. O recorte temporal da pesquisa destacou as décadas de 1960 aos anos 2000 nas áreas que modificaram a paisagem urbana e gerou espaços de concentração de edifícios comerciais e residenciais, especialmente nas Zonas Centro e Leste de Teresina. Os agentes produtores do espaço urbano foram conectados para análise e compreensão das suas formas de atuação na cidade, principalmente os promotores imobiliários e o Estado. Quanto aos instrumentos de investigação, apresentam-se a observação *in locu* e a pesquisa bibliográfica realizada através de consulta em livros, artigos científicos e fontes pesquisadas em *websites*, referentes a estudos realizados sobre o processo de verticalização da capital. Dentre os resultados obtidos,

¹ Esse artigo foi publicado originalmente na versão impressa da Revista Geografia: Publicações Avulsas, ano 7, n. 26, abr./2009.

pode-se afirmar que: a construção do espaço vertical de Teresina ocorreu, na década de 1960, com a construção esporádica de edifícios públicos e comerciais na área central da cidade. Na segunda metade da década de 1970, começa a haver uma maior produção de edifícios comerciais no centro. No final dos anos 1980, intensifica-se a produção de edifícios residenciais. A consolidação da verticalização ocorre na década de 1990, principalmente nas Zonas Centro e Leste teresinense, prosseguindo de forma expressiva nos anos 2000. Portanto, forma-se uma área de concentração de edifícios na cidade mudando, significativamente, a paisagem urbana. Merece destacar a análise dos promotores imobiliários e do Estado. A ação desses agentes estruturou uma nova organização espacial a partir da valorização dos terrenos, da localização privilegiada, da proximidade do rio, da vista panorâmica, da boa infraestrutura, segurança, do modismo e da comodidade. Conclui-se que, com o processo de verticalização, existe uma menor vulnerabilidade do poder público, pois não precisa levar infraestrutura para longe, aproveitando melhor o espaço ao agregar mais unidades habitacionais, porém, o processo, negativamente, contribui para a intensificação do procedimento de segregação socioespacial na capital piauiense.

Palavras-chave: Verticalização; Promotores imobiliários; Estado. Mercadoria; Segregação.

ABSTRACT

This study aims to analyze the urban environment of Teresina in order to understand the evolution of the verticalization process in the capital of Piauí, highlighting the existing articulations between agents producing urban space, especially real estate developers and the State. The time frame of the research highlighted the 1960s to the 2000s in the areas that modified the urban landscape and generated spaces of concentration of commercial and residential buildings, especially in the Central and East Zones of Teresina. The agents producing urban space were connected for analysis and understanding of their forms of action in the city, mainly real estate developers and the State. As for the research instruments, the present study presents on-site observation and bibliographic research carried out through consultation of books, scientific articles and sources researched on websites, referring to studies carried out on the verticalization process of the capital. Among the results obtained, it can be stated that: the construction of the vertical space of Teresina occurred in the 1960s, with the sporadic construction of public and commercial buildings in the central area of the city. In the second half of the 1970s, there began to be a greater production of commercial buildings in the city center. In the late 1980s, the production of residential buildings intensified. The consolidation of verticalization occurred in the 1990s, mainly in the Central and East Zones of Teresina, continuing

significantly in the 2000s. Therefore, an area of concentration of buildings was formed in the city, significantly changing the urban landscape. It is worth highlighting the analysis of real estate developers and the State. The action of these agents structured a new spatial organization based on the appreciation of land, the privileged location, the proximity to the river, the panoramic view, the good infrastructure, security, fashion and convenience. It is concluded that, with the verticalization process, there is less vulnerability of the public authorities, as it does not need to take infrastructure far away, making better use of the space by adding more housing units. However, the process negatively contributes to the intensification of the procedure of socio-spatial segregation in the capital of Piauí.

Keywords: Verticalization; Real estate developers; State. Commodity; Segregation.

INTRODUÇÃO

O presente artigo objetiva compreender a evolução do processo de verticalização na capital piauiense a partir de uma reflexão sobre a organização espacial de Teresina e as articulações existentes entre agentes produtores do espaço urbano, especialmente os promotores imobiliários e o Estado. Os estudos sobre o meio urbano da capital, nas três últimas décadas, permitiram constatar as progressivas modificações pelas quais a capital piauiense vem passando, sendo que a verticalização tem ganhado franca visibilidade na paisagem de Teresina.

O recorte da pesquisa destacou o período entre as décadas de 1960 e a dos anos 2000 nas áreas que experimentaram modificações na paisagem urbana e geraram espaços de concentração de edifícios comerciais e residenciais, especialmente nas Zonas Centro e Leste de Teresina. Os agentes produtores do espaço urbano aqui considerados foram conectados para análise e compreensão das suas formas de atuação na cidade.

Quanto aos instrumentos de investigação, apresentam-se a observação *in locu* e a pesquisa bibliográfica realizada através de consulta

em livros, artigos científicos e fontes documentais, referentes à urbanização em Teresina: à história da cidade, a formação do processo de verticalização e a ação dos agentes produtores do espaço geográfico.

O presente trabalho está estruturado em três partes. Primeiramente, será desenvolvido um breve relato da urbanização mundial e brasileira. Em seguida, será explicitada a urbanização no Piauí e em Teresina. E, por fim, será desenvolvida uma análise sobre a dinâmica do processo de verticalização na cidade.

URBANIZAÇÃO MUNDIAL E NO BRASIL

O estudo do processo de urbanização nos permite compreender sua evolução a partir das transformações de suas formas e conteúdos. A rigor, a urbanização determina-se a partir da industrialização, ou seja, da generalização das relações fundamentais da formação social capitalista as quais, como se sabe, objetivam-se de modos diferentes no tempo e no espaço.

Em nível mundial o processo de urbanização tem forte inter-relação com a expansão e desenvolvimento das indústrias em diferentes pontos do espaço geográfico mundial. Esse processo iniciou-se nos primeiros anos da Revolução Industrial, ao final do século XVIII, expandindo-se por toda Europa até o final do século XIX, e continuou intenso nos Estados Unidos por grande parte da primeira metade do século XX. Na segunda metade desse mesmo século ocorreu uma série de transformações políticas, sociais e econômicas nos países subdesenvolvidos. Nessa época intensifica-se a implantação do grande capital internacional nos países pobres, por meio da instalação das indústrias transnacionais. Elas aceleraram rapidamente o êxodo rural transferindo milhões de trabalhadores para as cidades, que não se encontravam preparadas para receber esse enorme contingente. Seabra (2000, p. 73) destaca, ao tratar do processo de urbanização, que:

Foi através de uma concepção geral de sociedade e de Estado levado a cabo, inicialmente, por uma burguesia industrial, associada desde a origem a empresas de capital estrangeiro que, mediante seus papéis históricos, metamorfoseou a riqueza. De mercantil e escravista assumiu a condição de industrial e rentista em meio a contradições internas.

A produção e o consumo do espaço, assim como a urbanização, conforme Botelho (2007, p. 3),

[...] estão inseridos no amplo processo de reprodução das relações de produção capitalistas, na medida em que são [...] reguladas pelas necessidades do capital de gerar valor excedente, sendo que o capitalismo industrial provocou fortes transformações no processo de urbanização e no papel desempenhado pelas cidades brasileiras.

Abreu (2001) enfatiza que foi entre 1870 e 1930 que os processos capitalistas modernos se firmaram solidamente nas cidades brasileiras. Foi nessa fase que as relações sociais de base capitalista se difundiram em nível de produção de mercadorias, substituindo aquelas que vigoravam em tempos anteriores. Segundo Martins (2001, p. 14), a redefinição da urbanização era provocada não apenas pela industrialização, que se transformava no epicentro da (re)produção social, como também tinha a ver com a manipulação da renda fundiária urbana que a ela se combinava".

Porém, a evolução urbana brasileira assumiu nova configuração a partir da década de 1930, quando a instalação de indústrias nacionais com as bases financeiras do café modifica o quadro socioeconômico do país. O enorme êxodo rural, motivado pela crise da cafeicultura, e o consequente aumento da população urbana operária favoreceu, assim, a formação e ampliação do mercado consumidor.

O período de 1930-1955 é marcado por uma incipiente inserção do Brasil em sua Segunda Revolução Industrial, numa conjuntura nacional e internacional em que se destacam o enorme êxodo rural, motivado pela

crise da cafeicultura, e o conseqüente aumento da população urbana operária, favorecendo, assim, a formação e ampliação do mercado consumidor.

A população do campo, dessa forma, foi atraída pelas demandas “oferecidas” pela cidade, ao mesmo tempo em que o próprio desenvolvimento industrial começou a produzir novas máquinas e equipamentos que modernizaram as atividades rurais, de forma a aumentar a produtividade agrícola e de favorecer uma maior qualidade na produção, dinamizando a economia agropecuária e, conseqüentemente, determinando o desemprego no campo.

As principais cidades transformaram-se em pólos de atração para a população do território, especialmente a que vivia no campo. Nesse contexto, ela observava a cidade com uma nova perspectiva do trabalho, da melhor remuneração, do acesso aos serviços, a exemplo da saúde e da educação, enfim, a melhoria da sua qualidade de vida. Abreu (2001, p. 49) discorre, ainda, que:

A espacialidade decorrente do aumento da concentração da população nas cidades e do processo de industrialização desenvolveu-se pelo encadeamento de continuidades e rupturas tendo como marco a Revolução de 30 [...]. Assim, a partir dos anos 30, estabeleceram-se as condições para o desenvolvimento do processo articulado por meio de instituições políticas e econômicas cujo resultado é o advento de novos valores sociais e culturais que mais tarde, caracterizar-se-iam como tipo predominantemente urbano.

Como reflexo da expansão industrial ocorre o aumento do número de cidades. Rebêlo (2000, p. 102) discorre que “levando em consideração o intervalo de tempo entre os censos demográficos, pode-se observar que o crescimento urbano no Brasil acelerou a partir de 1950 [...]”. Nesse período ocorreu o crescimento de 47 centros urbanos, com um aumento equivalente a 146,87%, no grupo das maiores cidades do país.

O processo de urbanização brasileira provocou transformações nos hábitos da sociedade gerando fluxos migratórios em direção as cidades devido à oferta de bens e serviços e motivando a formação de cidades locais. Rebêlo (2000, p. 103) mostra que a contribuição das "pequenas cidades que proliferaram após 1950 tem, atualmente, papel significativo na urbanização nacional em regiões pouco ou quase nada industrializadas".

A industrialização, porém, deve ser considerada numa acepção mais ampla, posto que envolve também as transformações ocorridas no campo, com a modernização em áreas específicas do território nacional, especialmente Sudeste, Sul e em parte do Cerrado no Centro-Oeste e a estagnação no Nordeste e Norte, culminando com o êxodo rural que consolidou a tendência de urbanização da sociedade brasileira na segunda metade da década de 1950 e na década de 1960. A concentração demográfica em áreas urbanas decorreu em grande parte do fluxo migratório interno que, durante décadas, forneceu mão de obra para as áreas de concentração de desenvolvimento econômico, ocasionando o crescimento urbano marcado por uma desigualdade das atividades econômicas e da população do território (Abreu, 2001).

O processo de urbanização intensificou-se em meados do século XX com a inserção do Piauí no processo brasileiro de urbanização, a partir da modernização tecnológica proveniente da industrialização do Centro-Sul do país, e que se espalhou por outras porções do território.

A URBANIZAÇÃO NO PIAUÍ E A EVOLUÇÃO URBANA DE TERESINA

No Piauí, apesar do processo de urbanização ocorrer de forma mais tardia, apresentou características semelhantes de crescimento do sistema urbano brasileiro, especialmente a partir da década de 1950. Rebêlo (2000, p. 107) destaca que "de 47 cidades em 1940, e 49 em 1950, o Estado passou a contar com 71 em 1960, 114 em 1970, 118 em 1980, 148 em 1993 e 221 a 1º de janeiro de 1997". A maioria das cidades piauienses eram de pequeno

porte nesse período. No caso de Teresina, o Censo de 1940 não a caracteriza como cidade populosa. Já em 1950 apresentava uma população de 51.418 habitantes, ocupando a 32º lugar dentre as cidades com mais de 50 mil habitantes. A segunda cidade mais populosa do Estado era Parnaíba, com 30.174 habitantes, sendo que as demais contavam com menos de 10 mil habitantes.

O processo de urbanização é resultado da dialética entre forças de concentração e forças de dispersão que atuam no processo de modernização tecnológica, o qual motiva fluxos migratórios que se dirigem às áreas urbanas em busca de produtos e serviços que as localidades de origem desses fluxos não oferecem, sendo que o Piauí já sofria, nessa época, o processo de macrocefalia da rede urbana tendo como centro polarizador a capital Teresina. A situação acentuou-se a partir da década de 1960, quando essa alcançou os 98.329 habitantes (Rebêlo, 2000).

O processo de industrialização e urbanização presente no espaço geográfico brasileiro permitiu, portanto, uma nova configuração espacial em cidades de médio porte, a exemplo de Teresina. A análise da produção do espaço urbano da capital será feita a partir da década de 1970, porque foi nesse período que o espaço urbano de Teresina passou por grandes transformações e adquiriu uma nova configuração.

Dentre os fatores responsáveis pelas mudanças na organização espacial da cidade estão o crescimento “natural”, os crescentes fluxos migratórios, a intensificação da política habitacional e a modernização do sistema viário regional e estadual. De acordo com Façanha (1998, p. 10):

[...] As administrações públicas tentam minimizar o problema da urbanização através de estratégias amplas de acomodação. Uma delas surgiu em 1969 com o primeiro Plano Diretor Local Integrado – PDLI, elaborado por uma empresa de consultoria do Estado da Bahia. Apesar de detalhado, o plano não foi seguido. A alegação: as propostas não estavam de acordo com a realidade sócio-econômica da cidade.

A “crise urbana” precisava de soluções urgentes. Em 1977 foi feita uma nova tentativa para minimizar os efeitos colaterais do progresso econômico. O Instituto de Planejamento e Administração Municipal (IPAM), em convênio com a Universidade de Brasília (UNB) conduziu o I Plano Estrutural de Teresina (PET), estabelecendo uma série de recomendações relativas à edificação. Estas foram instrumentadas pela lei n.º 1.591, 31/8/1978. Após cinco anos da vigoração desse, iniciaram-se os estudos para elaboração de um novo plano urbanístico, o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU), que nunca foi concluído.

O II Plano Estrutural foi requisitado em 1987, devido ao agravamento das condições gerais de urbanização. Este teve a estruturação das suas bases no seminário realizado pela Prefeitura Municipal de Teresina, intitulado “Planejando Teresina”. O II PET definia novas diretrizes para ocupação do solo urbano de Teresina. Nele, é determinada “uma estruturação ocupacional que atenua a demanda ao centro, inibindo os processos de saturação e reduzindo a necessidade de acesso a este polo” (Teresina, 1993, p. 38). A preocupação principal em descentralizar o fluxo em outras direções decorre dos altos custos na estruturação da malha viária e do elevado preço da terra, já saturada pelo grande contingente ocupacional.

Devido às restrições à ocupação na Zona Sul com área de topografia acidentada e de proteção de mananciais de abastecimento de água e a grande concentração de lagoas e áreas alagadiças na zona Norte da cidade, é indicada a prioridade de ocupar a zona Leste, no sentido de retirar o máximo de funções urbanas do espaço entre os rios, diminuindo futuras despesas com serviços de infra-estrutura de grande porte para a transposição dos mesmos.

O II PET, portanto, “define uma nova estrutura com eixos que integrem centros geradores de empregos bem distribuídos na cidade” (Teresina, 1993, p.38). Estes novos pólos, incentivados a partir de áreas com tendências

espontâneas, em bairros distantes do centro, visam a descentralização da produção e do consumo em diferentes zonas da cidade.

As políticas públicas implementadas na cidade a partir dos anos de 1970, relacionadas a investimentos em saúde, educação, energia elétrica, habitação popular e pelo desenvolvimento da malha viária, interligando Teresina a centros regionais e nacionais, atraíram um enorme contingente de migrantes que buscavam usufruir do crescimento econômico e da adoção de inovações tecnológicas em vários setores de atividades da capital. Esses fatos, dentre outros, contribuíram para transformar Teresina num pólo de atração populacional, além de intensificar o processo de urbanização que já estava se configurando desde a década de 1950 (Viana, 2003).

A década de 1970 foi marcada, também, pela inexistência de políticas públicas que pudessem determinar a orientação do acelerado crescimento urbano, permitindo, assim, a atuação mais desenvolta de agentes orientados pelas possibilidades de ganhos econômicos a partir da manipulação das rendas fundiárias urbanas, o que se expressou pelo surgimento de grandes vazios urbanos, "pedaços" de terras sujeitos à especulação imobiliária, paralelamente à formação de grandes aglomerados populacionais sem dispor de infraestrutura, a exemplo das favelas.

Vale destacar que a atuação da Companhia de Habitação do Piauí (COHAB-PI) e do Sistema Financeiro de Habitação (SFH) foi decisiva no atendimento da demanda crescente por habitação em Teresina, colaborando, assim, para atrair um maior número de migrantes para a capital, sendo que, na década de 1970, a COHAB-PI construiu 7.043 unidades habitacionais em diferentes Zonas da cidade, com destaque para o Conjunto Dirceu Arcoverde I, na Zona Sudeste, onde foram construídas 43,1% dessas habitações.

Na década de 1980, foi intensificada a construção de conjuntos habitacionais, determinando um novo aspecto na paisagem teresinense,

devido ao número expressivo de casas que eram construídas em cada Zona da Cidade. Na Zona Norte, os destaques foram os conjuntos Mocambinho I (1982), Mocambinho II (1984) e Mocambinho III (1985), totalizando 5.135 unidades habitacionais; além do Itaperu (1980) e São Joaquim (1984), em menor proporção, totalizando 988 unidades. Na Zona Sudeste, com 4.254 unidades, o Conjunto Dirceu II é o mais populoso. Na Zona Sul, é inaugurado o Conjunto Promorar, com 4.969 unidades, passando a ser o conjunto mais populoso da cidade. Também são construídos os conjuntos de apartamentos João Emílio Falcão (1982), Tancredo Neves (1985) e Morada Nova I (1988), totalizando 2.736 apartamentos, representando os primeiros núcleos verticais da Zona Sudeste de Teresina (Viana, 2003). Façanha (1998, p. 170) relata que:

Ao final da década de 80, foram construídos, na cidade, aproximadamente 23.179 unidades habitacionais, representando uma quantidade superior ao triplo da existente na década anterior. Essa produção expressiva de habitações, nas décadas de 70 e 80, demonstrou o grau de importância e de complexidade que adquiriram os conjuntos habitacionais na produção do espaço urbano de Teresina, estimulando a expansão da cidade em todas as direções.

A década de 1990 foi caracterizada pela crise no setor habitacional devido à redução das políticas habitacionais na “forma e qualidade”, inibindo a produção de habitações populares, relacionadas à ação da COHAB-PI, que representaram, nessa década, somente 1695 unidades habitacionais. Porém, a solução encontrada pela COHAB, visando desenvolver o espaço urbano e minimizar os problemas de déficit habitacional, foi a de associar-se com outras instituições públicas e privadas. Deve-se destacar a construção de habitações através de programas do governo Federal, a exemplo do Habitar – Brasil; casas em convênio com o Instituto de Assistência e Previdência do Estado do Piauí (IAPEP), com a Caixa Econômica Federal, que construiu e financiou vários Conjuntos, a exemplo

do Porto Alegre e Esplanada; o sistema de autofinanciamento e de autogestão, dentre outros.

A redução da produção de casas populares pelo poder público intensificou as disparidades sociais e as contradições presentes na cidade, contribuindo para a ampliação do processo de favelização da capital e o agravamento das condições de vida dos cidadãos. Conforme dados da Prefeitura municipal, em 1991 existiam 56 vilas e favelas, que aumentaram para 141 em 1993 e, em 1999, alcançaram 150. Nestas, existiam 37.820 domicílios, que abrigavam 38.852 famílias e uma população de 133.857 habitantes, contingente que representava quase 20% da população urbana do município (Teresina, 2002).

Mas, por outro lado, é nesse período que ocorre a consolidação do processo de verticalização da cidade de Teresina, deixando mais evidente a segregação existente na cidade e a atuação dos agentes imobiliários, que agem sobre o espaço urbano produzindo e reproduzindo o seu capital (Viana, 2005). Vale destacar, nesse período, o aparecimento de dois *shoppings centers*, permitiu o surgimento de novas centralidades, oferecendo novas áreas de serviços nas proximidades dessa área de crescimento vertical.

O PROCESSO DE VERTICALIZAÇÃO NA CIDADE DE TERESINA – PI E OS AGENTES PRODUTORES DO ESPAÇO URBANO

A cidade, enquanto objeto de estudo de natureza geográfica, pode ser analisado através do movimento histórico de transformação da sociedade e das contradições sociais que nela permeiam. Dessa forma, a sociedade reflete o modo como os homens estão se relacionando no espaço social, através das relações culturais e de produção. Na sociedade capitalista à medida que os homens estão produzindo, contribuem para a formação econômica e sócio-espacial, bem como descreve Corrêa (1975, p. 28) ao dizer que “o espaço organizado pelo homem desempenha um

papel na sociedade, condicionando a, compartilhando do complexo processo de existência e reprodução social”.

Nesse sentido, ao estudar alguns aspectos da forma de habitar na cidade de Teresina, será destacado a verticalização como um reflexo da divisão social do espaço urbano, gerando áreas de “segregação residencial” que simultaneamente amplia as dimensões, social e espacial. Tradicionalmente, o crescimento da cidade se faz de forma horizontal ampliando os espaços ocupados. Nas últimas décadas, o fenômeno da verticalização vem se intensificando, nas grandes e médias cidades do território brasileiro.

A organização espacial é fruto de agentes sociais concretos atuando sobre o espaço urbano num constante processo de reorganização espacial que se faz através da incorporação de novas áreas no tecido da cidade. Esse espaço capitalista é, simultaneamente, “fragmentado, articulado, reflexo, condicionante social, cheio de símbolos e campo de lutas – é um produto social, resultado de ações acumuladas através do tempo, e engendradas por agentes que produzem e consomem espaço” (Corrêa, 1993, p.11).

Dessa forma, o processo de verticalização será refletido a partir da compreensão das alianças e dos conflitos existentes entre os agentes produtores da cidade. Esses agentes sociais adotam estratégias variáveis no tempo e no espaço, decorrendo tanto de causas externas como de causas internas aos agentes. A produção desse espaço encontra-se “fotografada” nas diversas paisagens geográficas que dominam o cenário urbano brasileiro, e em especial, o espaço teresinense. Essas paisagens, que são verdadeiras formas espaciais, foram produzidas através de relações sociais ao longo da história.

A verticalização não deixa de ser uma expressão da segregação espacial. Exprime também a direção da urbanização em função de agentes orientados pelas perspectivas de reprodução do capital. Em Teresina, as Zonas Leste e Centro foram as Zonas que mais receberam investimentos

imobiliários verticais nas últimas três décadas, com destaque para os bairros Jôquei Club e Fátima (Zona Leste) e Frei Serafim, Centro e Ilhotas (Zona Centro).

O processo de verticalização se estabeleceu a partir da compreensão das alianças e conflitos existentes entre os agentes produtores da cidade. Os primeiros edifícios começaram a surgir no espaço urbano teresinense a partir da década 1960 e meados dos anos 1970. O crescimento vertical ocorreu de forma esporádica na área central da cidade, não promovendo, naquele momento, uma concentração vertical. Este fato decorreu da ausência de uma estratégia de valorização por parte dos agentes imobiliários. O que vigorava, naquele contexto, era a produção de edifícios públicos e comerciais, objetivando centralizar a oferta de serviços com salas para escritórios ou consultórios, porém, desprovidos, ainda, da “lógica de construir para lucrar”. Essa lógica é orientada por meio da concentração espacial de edifícios residenciais que reforça essa intenção (Viana, 2003).

Na segunda metade da década de 1970, tem início o processo de produção vertical em Teresina, havendo um (re)direcionamento da produção, apropriação e consumo do espaço urbano, de acordo com a lógica da produção socioespacial imobiliária, possibilitando o desdobramento de uma nova dinâmica da cidade, profundamente marcada pela produção de edifícios comerciais na Zona Centro, como pode ser visualizada na Fotografia 1.

Ao final da década de 1980, o processo de verticalização acelerou-se fortemente com o “aparecimento de edifícios de apartamentos residenciais de luxo [...]” (Façanha, 1998, p. 210). A construção do espaço vertical na cidade refletiu as necessidades de acumulação e geraram dinâmicas urbanas diferenciadas, passando a ser uma realidade cada vez mais presente na paisagem urbana teresinense. A partir dessa década, a

expansão do crescimento vertical ocorrerá em direção à Zona Leste de Teresina, como pode ser visualizada na Fotografias 2.

Fotografia 1 – Verticalização da Zona Centro de Teresina. Predomínio de prédios comerciais, 1999.



Fonte: Meneses (2005).

Fotografia 2 – Corredor da Verticalização da Zona Centro em direção à Zona Leste de Teresina, 2003.



Fonte: Meneses (2005).

Portanto, é na década de 1980 que se inicia a incorporação imobiliária e o adensamento, advindo da verticalização. O desenvolvimento do sistema de incorporação necessita da participação de vários tipos de promotores, representados por “três tipos de capital das sociedades de promoção: o capital da indústria da construção civil, o capital patrimonial (firmas individuais) e o capital comercial (agência imobiliária)”. De acordo com Lefebvre (1972, p. 63), “o investimento no imobiliário e nas construções privadas e públicas (na produção do espaço) se revela proveitosa porque essa produção ainda comporta, e comportará por muito tempo, uma proporção superior de capital variável em relação ao capital constante”.

Na década de 1990, a verticalização consolidou-se principalmente nas Zonas Centro e Leste da capital do Piauí, necessitando, desta forma, um aprofundamento da análise da produção espacial. Paralelamente ao crescimento vertical da cidade, ocorre a expulsão da população carente para a periferia, devido à valorização da área central, como pode ser visualizada nas Fotografias 3 e 4.

Fotografia 3 – Vista panorâmica da verticalização dos bairros Ilhotas e Frei Serafim, Zona Centro de Teresina.



Fonte: Muller (2002).

Fotografia 4 – Verticalização dos bairros Ilhotas e Frei Serafim, na “orla” do rio Poti, Zona Centro de Teresina.



Fonte: Araújo (2007).

O processo de verticalização começa a orientar o uso e ocupação do tecido urbano, devido a ações mais concretas dos agentes produtores do espaço urbano. Tais ações produzem e reproduzem o espaço citadino. Conforme Abreu, (1994, p. 272) “[...] o espaço urbano, por ser um produto social e histórico, só pode ser compreendido a partir de sua articulação com as determinações mais gerais que regem o modo de produção capitalista na fase atual, isto é, a partir da articulação com os processos de produção e reprodução (ampliada) do capital monopolista”.

Assim, a construção do espaço vertical nas Zonas Centro e Leste da cidade vão definindo novas formas de morar e de produzir espaços. O trabalho e as necessidades de acumulação geram dinâmicas urbanas diferenciadas. Dessa forma, é uma realidade cada vez mais presente na paisagem, representando novos usos de ocupação do solo urbano. Nesse processo, também se estabelecem os monopólios, tanto dos proprietários de terras, como o dos proprietários de capitais que se entrelaçaram em torno das diferentes formas de renda fundiária.

É notória a crescente capitalização das rendas fundiárias nos circuitos dos mercados financeiros. Sendo que foram essenciais para a consolidação

das articulações entre o setor imobiliário com o mercado financeiro a criação do Sistema Financeiro Imobiliário (SFI) no final da década de 1990. De acordo com Botelho, (2007, p.166-192 citado por Martins; Gomes, 2009, p. 4):

Em 1997, foi promulgada a lei 9.514, que estabeleceu o Sistema Financeiro Imobiliário (SFI) [...]. Trata-se de um sistema de financiamento complementar ao SFH (que não deixou de existir com a criação do SFI). Foram então realizadas inovações no financiamento imobiliário nacional, com a criação de instrumentos de securitização imobiliária, ou seja, que possibilitavam a transformação de bens imóveis em títulos mobiliários, como os Fundos de Investimento Imobiliário (FIIs) e os Certificados de Recebíveis Imobiliários (CRIs). A lei que criou o SFI introduziu também um novo veículo legal denominado Companhia Securitizadora de Créditos Imobiliários, sociedades com propósitos de fazer a securitização dos recebíveis imobiliários através da emissão dos CRIs, títulos imobiliários equivalentes a debêntures.

São inovações que buscam articular o setor imobiliário com o mercado financeiro, estabelecendo um processo de desintermediação bancária para o financiamento da produção, ao mesmo tempo em que oferecem possibilidades de ganhos financeiros aos investidores. [...]

Ambos são formas de securitização de ativos imobiliários, cujo sentido é a conversão de ativos de pouca liquidez em títulos mobiliários de grande liquidez, passíveis de serem absorvidos pelo mercado financeiro. Esses ativos possuem como lastro os imóveis que foram securitizados [...]

O mecanismo da securitização amplia as possibilidades de captação de recursos e acesso a financiamento aos 'originadores' desses créditos (as empresas que produzem os ativos a serem securitizados, como as incorporadoras, construtoras, etc.), dando acesso direto ao mercado de capitais, reduzindo, teoricamente, os custos e riscos da captação de recursos financeiros. A securitização também possibilitaria um giro maior do capital das empresas, que receberiam dos investidores os recursos e repassariam para estes seus créditos representados pelos ativos. Por exemplo, uma incorporadora, após vender as unidades de um edifício por ela construído, pode securitizar as dívidas dos adquirentes e vendê-las no mercado. Receberia, assim, de volta, o capital utilizado para financiar os compradores, e poderia reinvestir esse capital em outra atividade ou outro empreendimento. Os investidores que compraram os títulos, por sua vez, passariam a receber os juros e a amortização das dívidas diretamente dos adquirentes. Dessa forma, a incorporadora não necessitaria

esperar pelo vencimento da dívida dos mutuários para recuperar o capital investido, podendo, assim, acelerar o tempo de rotação do capital imobilizado no empreendimento. [...].

Com a securitização, a questão da extração da renda fundiária é de certa forma absorvida e mascarada no processo de valorização imobiliário-financeira dos ativos, transformando-se em direitos de receber uma renda, obscurecida sob a forma de juros provenientes de um ativo imobiliário fragmentado em títulos (desabsolutização da propriedade imobiliária), com a mediação do capital financeiro. Não é mais a propriedade de um bem imóvel que garante a renda, mas sim a propriedade do direito de extrair, a partir de um empréstimo, além da renda presente no imóvel, os juros do capital adiantado. Juros e renda aparentemente se confundem. Dessa forma, saber a localização no espaço urbano dos imóveis securitizados pode indicar o papel da renda fundiária, pois estes imóveis devem se localizar nas áreas mais valorizadas das cidades para render o máximo possível.

Tanto os FIs como os CRIs, embora representem uma etapa superior de financeirização da propriedade imobiliária, contribuindo para a sua desabsolutização, têm, como lastro, uma propriedade de um bem real, e seus rendimentos dependem da valorização desse bem. [...]

Dessa forma, como empreendimentos de mercado voltados para as camadas de rendimentos mais altos da população, acentuam o caráter de fragmentação e hierarquização do espaço urbano, ao concentrarem seus investimentos em áreas já valorizadas, aumentando a distância socioeconômica que separa essas áreas do restante da cidade. E o poder de intervenção no espaço urbano das empresas do setor imobiliário se amplia com a aliança com o setor financeiro, garantindo recursos necessários tanto para a superação da barreira colocada pelos altos preços da terra urbana quanto para a aceleração do tempo de rotação do capital no setor da construção." (Grifos do autor).

Segundo Marx (1989 citado por Botelho, 2007, p. 69):

[...] toda a renda fundiária capitalista é mais-valia, produto do trabalho excedente, e não uma propriedade inerente ao solo. Ou seja: a renda fundiária é uma parcela do excedente global produzido pela classe trabalhadora, e que é apropriada pela classe dos proprietários fundiários devido ao monopólio que exercem sobre a propriedade da terra.

Assim sendo, a evolução da produção do espaço é uma prática cotidiana na vida urbana e Teresina presencia, como as cidades “modernas”, o surgimento dos edifícios, a partir do confronto da construção/(re)construção do solo urbano. A esse respeito, Souza (1994, p.134) destaca que:

[...] a cidade não se vê arrasada de uma só vez para ser reconstruída. As construções “pipocam” no tecido urbano, bem como as demolições. Desde que se tenha uma urbanização (promoção imobiliária) desse tipo, o promotor urbano só agirá onde tiver a garantia de que a divisão social do espaço não se alternará.

Vale destacar que, em Teresina, a concentração de edifícios em determinada área da cidade, a exemplo das Zonas Centro e Leste, é consequência da melhor infraestrutura, da acessibilidade, da valorização dos terrenos, da segurança, do modismo e da comodidade relacionada à moradia em edifícios. Grosso modo, trata-se de atributos espaciais que permitem aos capitais do setor imobiliário auferirem rendas territoriais diferenciais.

É necessário aprofundar o entendimento da relação entre o processo capitalista e a concentração urbana, pois a verticalização configura um espaço privilegiado onde a manipulação da propriedade da terra pelo grande capital lhe permite exercer o controle do espaço, segregando-o socialmente e dirigindo a urbanização para certas direções que lhe dão maior remuneração, demonstrando, dessa forma, que o processo de verticalização gera contradições no espaço urbano. Para compreender melhor esse processo, podemos nos remeter a Martins (1999, p. 6), quando este se refere a Marx, ao demonstrar que,

[...] ao longo de um vasto processo histórico, o capital, como relação social de produção que é, abriga-se no seio das relações de troca e procura tornar-se hegemônico subvertendo as condições sociais - objetivas e subjetivas - para a produção da riqueza que encontra ao subjugar o seu

desenvolvimento em favor do processo de sua própria valorização. Unilateraliza a troca em seu favor ao confiná-la à troca de mercadorias; estreita as noções de riqueza e acumulação ao fazer com que suas definições passem pela mediação do dinheiro; desperta uma nova alma social no corpo das coisas quando faz os meios de produção e de subsistência adquirirem o estatuto de capital perante o produtor direto; subverte, enfim, o próprio processo real de trabalho ao sobrepor-lhe o processo de valorização das coisas à custa da desvalorização do homem, que vê sua ação limitar-se, assim, à expansão do mundo da riqueza como capital, como um mundo alheio e estranho que cada vez mais o domina e o arrasta para o seu empobrecimento [...].

Novos conteúdos e sentidos são estabelecidos no espaço urbano em decorrência da dissolução pelo capital das relações de produção, sendo que ele as transforma ao desenvolvê-las subordinadamente às suas tramas reprodutivas (Martins, 1999, p. 12). Em decorrência desse processo, a cidade cresce e a população excluída é jogada para fora da área central, que se valoriza. O resultado será, necessariamente, a segregação social gerada pela disputa pelo acesso aos espaços da cidade. Vale enfatizar que os espaços das Zonas Centro e Leste teresinense possuem características de segregação de “alto *status*”, apresentando um padrão elitista, sendo ocupado por grupos sociais com certa homogeneidade social e econômica.

Os agentes imobiliários desempenham importante papel no processo de expansão/(re)estruturação/(re)definição do espaço urbano em seu conjunto, interferindo e alterando o padrão de uso do solo urbano e possibilitando novas tendências ou necessidades ocupacionais, muitas vezes simbólicas. Nesse processo de (re)definição de uso do solo e, conseqüentemente, do seu valor de troca, ocorre um remanejamento/afastamento da população que não pode arcar com os novos preços estabelecidos, contribuindo, assim, para a intensificação do processo de segregação socioespacial. Vale lembrar que esse processo vem ocorrendo na cidade de Teresina.

É notório que o crescimento vertical foi determinante no processo de (re)definição de uso do solo urbano, a exemplo do que ocorreu em Teresina e em diversas cidades brasileiras. Ramires (2001, p. 48) revela que:

Foi necessária uma série de adequações dos códigos de obras [...], já que novas situações de loteamento e parcelamento da terra urbana são apresentadas. Além disso, fizeram-se necessárias mudanças nos limites de gabaritos, do pé direito mínimo e disposição das vias de circulação.

Botelho (2007, p.5) esclarece que o setor imobiliário corresponde ao “conjunto de atividades que envolvem os subsetores de materiais de construção, de construção de edifícios e obras de engenharia civil, bem como aqueles ligados ao terciário, tais como as atividades imobiliárias e as atividades de manutenção predial”.

Além dos promotores imobiliários, Abreu (1994, p. 269) enfatiza que o Estado tem exercido um importante papel como agente indutor do crescimento urbano, sendo que

[...] isso se deve principalmente ao efeito imediato que as políticas públicas têm sobre a planta de valores do solo urbano. Com efeito, por ser mercadoria que gera rendas àqueles que a possuem, e por ser também fixa no espaço, a terra urbana é extremamente sensível a qualquer variação que ocorra no seu entorno. Isso porque a renda que ela auferir a seu proprietário é diferencial, isto é, varia em função dos mais diversos fatores como, por exemplo, a presença ou ausência de bens urbanísticos os mais diversos. [...].

Carlos (2001, p. 15), ao discorrer sobre a ação do Estado na produção do espaço urbano, destaca que:

[...] A ação do Estado – por intermédio do poder local – ao intervir no processo de produção da cidade reforça a hierarquia de lugares, criando novas centralidades e expulsando para a periferia os antigos habitantes, criando um espaço de dominação. [...]. Nesse nível de realidade o espaço produzido assume característica de fragmentado (em decorrência da ação dos empreendedores imobiliários e da generalização do processo de mercantilização do espaço),

homogêneo (pela dominação imposta pelo Estado ao espaço) e hierarquizado (pela divisão espacial do trabalho).

Assim, aqueles que não são os destinatários da chamada produção capitalista da urbanização vêem-se forçados a promover a expansão da cidade devido à ocupação progressiva e indiscriminada das áreas periféricas ao sabor da especulação imobiliária. Na cidade de Teresina, o crescimento vertical também é visível em outras áreas da cidade, a exemplo do conjunto Tancredo Neves, na Zona Sudeste e, na Zona Sul, os conjuntos Morada Nova, João Emílio Falcão, Verde Te Quero Verde, dentre outros. Estes empreendimentos são resultado da ação da Companhia de Habitação, sendo que este órgão financiador teve o seu papel revigorado na segunda metade da década de 1970, quanto à produção de habitações.

Dessa forma, as contradições existentes no tecido urbano são percebidas num mesmo processo, o da verticalização. No entanto, seguem lógicas diferentes quanto ao tipo de agente imobiliário, ao perfil do consumidor e ao valor das áreas que os imóveis estão localizados, merecendo no espaço análises diferentes quanto à forma de ocupação no espaço e quanto ao tempo e velocidade que tais processos acontecem no tecido urbano. Souza (1994, p. 12) discorre que “[...] o processo de produção do espaço é desigual – isso aparece claramente através do uso do solo urbano – e decorre do acesso diferenciado da sociedade à propriedade privada e da estratégica de ocupação do espaço urbano”. Segundo Martins (1999, p. 2):

No que concerne às contradições do espaço, gestam-se e explicitam-se com a entrada decisiva, ou melhor, com a captura do espaço pelo mundo das mercadorias. Processo complexo e inacabado que, por conseguinte, nos impede de conhecê-las integralmente; que se refere não só aos circuitos de valorização, como também às relações de dominação que aí atuam, às estratégias econômicas e políticas de manutenção do conjunto social nos marcos das relações que

viabilizam e permitem à acumulação de capital subjugar a reprodução social. [...].

Um dado importante no processo de verticalização de Teresina é a existência de construtoras que se concentram apenas em determinados bairros da cidade, enquanto outras atuam de forma mais ramificada entre os bairros pesquisados, utilizando-se de diferentes estratégias com o objetivo de concretizar os seus investimentos. É necessário destacar as alianças que ocorrem entre as construtoras como forma de dominar o mercado imobiliário em determinadas áreas da cidade, diversificando a utilização do seu capital.

Portanto, os agentes imobiliários servem-se do espaço como meio voltado à reprodução do capital. Tal racionalidade, no entanto, resulta em acirramento das contradições existentes no seio da sociedade teresinense, já que o padrão dessa produção vertical da cidade é elitista, ou seja, voltado para o atendimento das classes médias e altas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo objetivou refletir sobre a organização espacial e geográfica da cidade de Teresina e os principais aspectos que determinaram o crescimento vertical em alguns bairros da capital, aprofundando a discussão teórica sobre a temática urbana e sobre os impactos ambientais decorrentes desse processo.

A construção do espaço vertical de Teresina ocorreu, na década de 1960, com a construção esporádica de edifícios públicos e comerciais no centro da cidade. Na segunda metade da década de 1970, começa a haver uma maior produção de edifícios comerciais no centro, a partir de estratégias de mercado dos agentes imobiliários. No final dos anos 1980, intensifica-se a produção de edifícios residenciais; a consolidação do processo de verticalização ocorre na década de 1990, principalmente nas Zonas Centro e Leste da capital, prosseguindo a sua expansão de forma

expressiva nos anos 2000. Portanto, forma-se uma área de concentração de edifícios na cidade, mudando, significativamente, a paisagem urbana.

A ação dos agentes produtores incorporadores do espaço urbano, especialmente os agentes imobiliários e do Estado, estruturaram uma nova organização espacial nas Zonas Centro e Leste, relacionadas com a valorização dos terrenos, a localização privilegiada, a proximidade do rio Poti, a vista panorâmica, a boa infraestrutura, a segurança, o modismo e comodidade. O mercado imobiliário consolidou-se pelo advento do autofinanciamento.

Neste processo de crescimento vertical, as classes sociais média, média-alta e alta aparecem como determinantes na aquisição de imóveis. Vale destacar que a verticalização promove a exclusão de grande contingente de pessoas que não possuem possibilidades de morar em áreas valorizadas, requisitando um alto padrão na renda, favorecendo o crescimento horizontal da cidade, ou seja, expandindo a sua mancha urbana. Desta forma, surgem áreas de segregação de alto e baixo *status*.

O processo de pesquisa revelou uma série de descobertas, incertezas, conflitos, contradições e conquistas, portanto, representou um longo percurso em busca da sabedoria e do conhecimento. A dificuldade de obtenção de dados, em especial dos setores imobiliários e do poder público, em parte, prejudicou uma complementação de dados no que se refere ao entendimento do processo de verticalização. No entanto, cabe à sociedade construir novos meios de obtenção de dados dessa realidade que seria importante para a compreensão de Teresina.

REFERÊNCIAS

ABREU, M. de A. O Estudo Geográfico da Cidade no Brasil: evolução e avaliação. Contribuição à História do Pensamento Geográfico Brasileiro. São Paulo. In: CARLOS, A. F. A. (org.). **Os caminhos da reflexão sobre a cidade e o urbano**. São Paulo: EDUSP, 1994.

ABREU, M. de A. Cidade Brasileira: 1870 -1930. In: SPOSITO, M.E.B. **Urbanização e Cidades**: perspectivas geográficas. Presidente Prudente: UNESP/FCT, 2001.

BOTELHO, Adriano. **O urbano em fragmentos**: a produção do espaço e da moradia pelas práticas do setor imobiliário. São Paulo: Annablume; FAPESP, 2007.

CARLOS, A. F. A. **Espaço-tempo na metrópole**: a fragmentação da vida cotidiana. São Paulo: Contexto, 2001.

CORRÊA, R. L. **Agentes modeladores e uso do solo urbano na cidade capitalista**. Rio de Janeiro. Reunião de Geografia Urbana da UGI, novembro. 1979.

CORRÊA, R. L. Espaço: um Conceito Chave da Geografia. In: CASTRO, I. E. de et al. (org.). **Geografia**: conceitos e temas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

FAÇANHA, A. C. **A evolução urbana de Teresina**: agentes, processos e formas espaciais. 1998. Recife. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-graduação em Geografia - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1998.

LEFEBVRE, Henri. **Espaço e política**. Belo Horizonte: Editora UFMG, [1972] 2008.

MARTINS, Sérgio. Crítica à economia política do espaço. In: DAMIANI, A. L., CARLOS, A. F. A., SEABRA, O. C. L. **O espaço no fim de século**: a nova raridade. São Paulo: Contexto, 1999. p.13-41.

MARTINS, Sérgio. Rentismo e autoritarismo: fundamentos seculares de uma urbanização anticientífica. In: SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão (org.). **Urbanização e cidades**: perspectivas geográficas. Presidente Prudente: [s.n.], 2001. p.97-126.

MARTINS, Sérgio; GOMES, Gláucia Carvalho. A verdade que está no erro: a importância do Estatuto da Cidade para a (re)valorização do espaço. **Revista da ANPEGE**, n.5, p.123-139, 2009 (ISSN – 1679-768X).

RAMIRES, J. C. de L. A presença da habitação verticalizada na paisagem urbana brasileira. **Geo UERJ**: Revista do Departamento de geografia. Rio de Janeiro. UERJ, n. 9, p. 45-57, jan./jun. 2001.

REBÊLO, E. M. de G. A Urbanização do Piauí. **Carta CEPRO**, Teresina, v.18, n. 1, p. 99-114, jan./jun.2000.

SEABRA, A. C. de L. Urbanização e fragmentação: a natureza natural do Mundo. **Geografares**, Vitória. v.1, n.1, jun. 2000.

SOUZA, M. A. A. de. **A Identidade da Metrópole**: a verticalização em São Paulo. São Paulo: HUCJTEC: EDUSP, 1994.

TERESINA, Prefeitura municipal. Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação Geral. **Teresina Agenda 2015**: Plano de desenvolvimento Sustentável. Teresina-Piauí, 2002.

TERESINA, Prefeitura municipal. **Teresina**: aspectos e característica, Perfil/93. Teresina-Piauí, 1993.

VIANA, B. A. da S. O sentido da cidade: entre a evolução urbana e o processo de verticalização. **Carta CEPRO**. Indicadores sociais: números para entender a realidade e definir caminhos, Teresina, Fundação CEPRO, v. 23, n. 1, p. 66-75, jan./jul. 2005.

VIANA, B. A. da S. **A verticalização em Teresina**: sonho de muitos e realidade de poucos. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Geografia) – Universidade Federal do Piauí. Teresina, 2003.

CARTOGRAFIA DIGITAL E ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL DA ÁREA DE TENSÃO ECOLÓGICA DA PARTE SETENTRIONAL DA BACIA DO PARNAÍBA¹

DIGITAL CARTOGRAPHY AND GEOENVIRONMENTAL ZONING OF THE ECOLOGICAL TENSION AREA OF THE NORTHERN PART OF THE PARNAÍBA BASIN

Nilson Vasconcelos de Sousa

Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pelo PRODEMA/UFPI

E-mail: nilson_vasconcelos@hotmail.com

Francisco de Assis Veloso Filho

Doutor em Economia pela Universidade Estadual de Campinas. Pós-doutor pelo no Departamento de Economia da UnB. Professor aposentado da Coordenação de de Geografia da UFPI.

E-mail: assisveloso@gmail.com

Antônio Alberto Jorge Farias Castro

Doutor em Biologia Vegetal pela UNICAMP. Professor Titular Aposentado da UFPI.

E-mail: albertojorgecastro@ufpi.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2349-3843>

Lilian de Lins Wanderley

Doutora em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Pós-Doutora no PPGG da Universidade Federal do Ceará. Professora associada do Dep. de Geografia da Universidade Federal de Sergipe

E-mail: lilian@uol.com.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8608-2750>

¹ Esse artigo foi publicado originalmente na versão impressa da Revista Geografia: Publicações Avulsas, ano 5, n. 21, set. 2007.

RESUMO

Esta pesquisa objetivou caracterizar as bases físicas e o uso da terra da região envolvida, segundo Rivas (1996) e criar uma base digital através do georreferenciamento e análise das informações na área de estudo, a partir dos sistemas de informações geográficas *Carta Linx 4.2* e *Idrisi 32*, demonstrando a relevância da cartografia digital como contribuição para o zoneamento geoambiental. Nesse sentido, foi criado um modelo digital representado pela geração de bases de dados digitais atualizáveis para a área de tensão ecológica conforme o levantamento e análise das informações elaboradas por Rivas (1996). A metodologia foi pautada em levantamento bibliográfico, Georreferenciamento e elaboração de mapas temáticos digitais nos softwares *Carta linx 4.2* e *Idrisi 32*. A aplicação da cartografia digital mostrou-se útil no tratamento de dados relativos às bases físicas e ao uso da terra, tornando viável a manipulação de dados e a disponibilização de informações.

Palavras-chave: Cartografia Digital; zoneamento geoambiental; uso da terra.

ABSTRACT

This research aimed to characterize the physical bases and land use of the region involved, according to Rivas (1996), and to create a digital base through georeferencing and analysis of information in the study area, based on the geographic information systems Carta Linx 4.2 and Idrisi 32, demonstrating the relevance of digital cartography as a contribution to geoenvironmental zoning. In this sense, a digital model was created represented by the generation of updatable digital databases for the area of ecological tension according to the survey and analysis of information prepared by Rivas (1996). The methodology was based on the bibliographic survey, georeferencing and the preparation of digital thematic maps in the software Carta Linx 4.2 and Idrisi 32. The application of digital cartography proved to be useful in the treatment of data related to the physical bases and land use, making data manipulation and the provision of information viable.

Keywords: Keywords: Digital Cartography; geoenvironmental zoning; land use.

INTRODUÇÃO

O IBGE define área de tensão ecológica como uma região natural situada na interface entre diversos ecossistemas/biomas, submetida ou não à ação humana. No Macrozoneamento Geoambiental da Bacia Hidrográfica do rio Parnaíba (Rivas, 1996), definiram-se duas áreas de tensão ecológica: uma na porção setentrional da bacia, enquadrando o médio e baixo curso do Parnaíba e seus afluentes, e a outra, na região meridional, centralizada no vale do Gurguéia. Esta pesquisa tem como objeto de estudo a área de tensão ecológica da parte setentrional da Bacia.

O macrozoneamento diagnosticou a qualidade ambiental da área, chegando as seguintes classes de situação: satisfatória, tolerável, estabilizada, ruim, grave e crítica. Essas classes são reflexos da deterioração gradativa do ambiente, como consequência da ação humana desordenada. Portanto, urge a adoção de medidas apropriadas para orientar a ocupação nessas áreas, fornecendo elementos para conservação dos recursos naturais.

O importante levantamento coordenado por Rivas (1996), base desta pesquisa, é exemplo do enfoque sistêmico, integrando componentes geoambientais e sócio-econômica, de maneira interdisciplinar. Contudo, foi elaborado numa época que ainda não estavam disseminados os recursos hoje disponíveis para o tratamento de informações geográficas.

Os Sistemas de Informações Geográficas tornaram-se largamente utilizados em diversas áreas do conhecimento, especialmente nos estudos ambientais. Nesse caso, as técnicas da cartografia digital constituem ferramenta importante e precisa e permitem realizar investigações, oferecendo produtos digitais básicos da área de estudo. A caracterização das questões ambientais mais relevantes na área de tensão ecológica

poderá contribuir como subsídio para o planejamento e a gestão ambiental na área de estudo.

Esta pesquisa tem por objetivos caracterizar as bases físicas e o uso da terra da região envolvida, segundo Rivas (1996) e criar uma base digital através do georreferenciamento e análise das informações na área de estudo, a partir dos sistemas de informações geográficas *Carta Linx 4.2* e *Idrisi 32*, demonstrando a relevância da cartografia digital como contribuição para o zoneamento geoambiental. Nesse sentido, foi criado um modelo digital representado pela geração de bases de dados digitais atualizáveis para a área de tensão ecológica conforme o levantamento e análise das informações elaboradas por Rivas (1996).

MATERIAL E MÉTODO

O desenvolvimento desta pesquisa tem como base um roteiro metodológico compreendendo as seguintes etapas:

Definição do objeto de estudo e delimitação de municípios

O objeto de estudo foi definido a partir da constatação de Rivas (1996) sobre os problemas ambientais que vem afetando o equilíbrio ecossistêmico da área de tensão ecológica, tais como: diminuição da população das espécies vegetais, erosão laminar, diminuição do potencial madeireiro, raleamento da cobertura vegetal, diminuição do potencial agrícola, assoreamento dos canais de drenagem, remoção da mata ciliar, ocorrências de sulcos, ravinas e voçorocas e compactação de solos. Nesse sentido, delimitaram-se os municípios envolvidos na área de tensão ecológica da parte setentrional da Bacia do Parnaíba.

Levantamento de dados

Esta etapa atenuou na revisão de literatura relativa ao assunto e à área de estudo; na busca e seleção de material de apoio (cartográficos, etc). A análise e a interpretação das informações cedidas por Rivas (1996) e Tricart (1977) basearam o planejamento e a execução das etapas posteriores do estudo.

Georreferenciamento e elaboração de mapas temáticos digitais nos softwares *Carta linx 4.2* e *Idrisi 32*

Consistiram na operacionalização das informações bibliográficas e cartográficas cedidas por Rivas (1996) e IBGE (2001 e 2003) visando à consolidação e elaboração de mapas temáticos digitais como: divisão municipal, geossistemas, geofacies, ecodinâmica, pressão antrópica e situação ambiental.

O conceito de Cartografia Digital pode ser entendido como um conjunto de ferramentas que orienta a conversão de mapas manuscritos para o meio digital, armazenando e visualizando os dados espaciais. A Cartografia Digital é um sofisticado processo de controle de equipamentos que permite a utilização de mapas como melhor instrumento de pesquisa, ensino e informação resultando, assim, o valor de suas informações para tomada de decisões (Soares Filho, 2000).

Na pesquisa, utilizou-se dois softwares da Cartografia Digital: *Carta Linx 4.2* e *Idrisi 32*. O *Carta Linx*, um dos instrumentos da Cartografia Digital, é um construtor de dados espaciais que desenvolve em forma digital mapas que subsidia diversos sistemas de informações geográficos (GIS) como outros produtos de software: *Idrisi32*, *Idrisi 16-bit*, *Arc/Info*, *ArcView* e *MapInfo* (Clark, 2002).

Segundo Clark (2002), o programa *Carta Linx 4.2* funciona como um sistema topológico cheio de editores/digitalização com potencialidades

para a topologia, automaticamente construída por vetor (conectividades entre nós, arcos e polígonos); a geração automatizada de polígonos e da atribuição das identificações por meio dos localizadores do polígono (pontos da etiqueta); a inserção, apagamento, ou movimento dos nós, dos arcos ou dos vértices do arco; a transformação em tempo real da projeção/datum dos dados do digitador e de entrada do GPS para encontrar-se com especificações de sistema da referência traçado (Clark, 2002).

Idrisi 32 é um sistema de informações geográficas (SIG), que processa detalhadamente a análise de uma imagem. O sistema *Idrisi* consiste em um programa de relação principal e em uma coleção de 150 módulos de programa que fornecem facilidades para a entrada, a exposição e a análise de dados geográficos. Estes dados geográficos são descritos no formulário de camadas do mapa: os componentes elementares do mapa que descrevem um único tema. Os dados geográficos no *Idrisi* incorporam dois formulários básicos de camadas do mapa: camadas da imagem da quadriculação e camadas do vetor (Eastman, 2002).

As camadas de imagem da quadriculação são excelentes para descrever, espacialmente, os dados contínuos, tais como: a geologia, a altitude, a vegetação, a temperatura e outros, tornando útil para descrever as características distintas de uma paisagem. Estes incluem características tais como estradas, limites da propriedade, distritos administrativos, e muitos outros. Para fazer assim, as camadas do vetor armazenam um jogo de pontos (cada um referenciado por um par de coordenadas locais), que descrevem as posições das características (se são os pontos), ou o seu curso ou limite por meio de uma seqüência de pontos que devem ser juntados por linhas retas, e, além disso, incorpora um sistema de gerência da base de dados que seja ligado diretamente para vetor de dados (Eastman, 2002). A utilização desses softwares na região envolvida é de fundamental

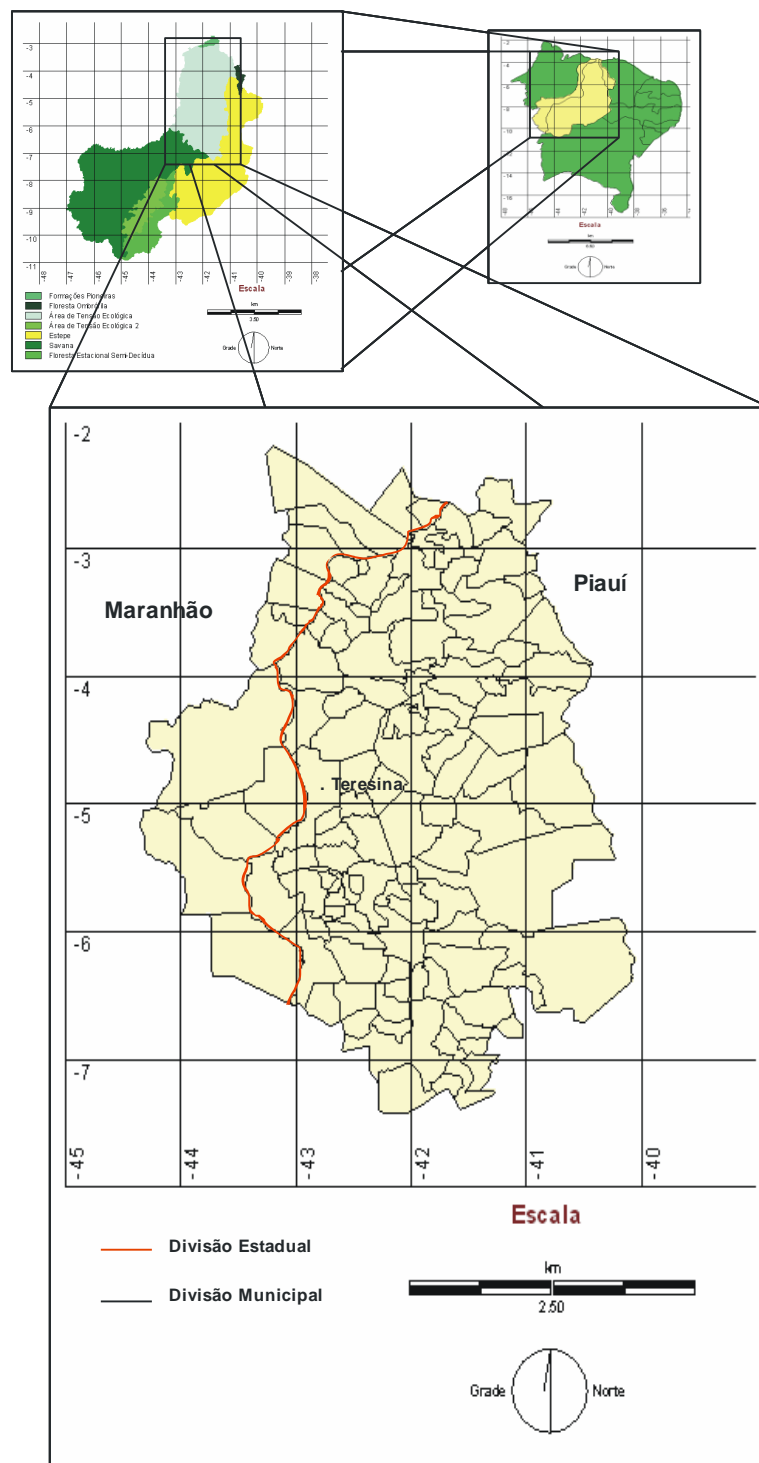
importância para ilustração da realidade em mapas digitais, contribuindo na identificação de áreas prioritárias para a conservação ambiental.

ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO

Área de tensão ecológica define-se como um espaço territorial situado na interface entre diversos ecossistemas/biomas submetido ou não ao antropismo. Rivas (1996) identificou duas áreas de tensão ecológica na Bacia do Rio Parnaíba, por conta da sua localização geográfica entre o cerrado/caatinga e caatinga/floresta estacional. As condições climáticas nestas áreas são diversas, variando de clima semi-árido a úmido, com isoietas anuais que oscilam de 700 a 1500mm com deficiência hídrica de 6 a 9 meses. Esse domínio distribui-se desde as proximidades de Luís Correia se estendendo até as nascentes do Gurguéia, apresentando floras indiferenciadas que se interpenetram sob forma de encrave e ecótono, homogeneizando numa determinada escala a fisionomia vegetal. A área de tensão ecológica da parte setentrional da Bacia do Parnaíba apresenta a seguinte localização: 2° 40' 00'' a 7° 20' 00'' S; 41° 00' 00'' a 44° 00' 00'' W. Totaliza uma área de 92.036 km² que corresponde a 27,11% da área total da Bacia do Parnaíba que é de 339.390 km². (Figura 1).

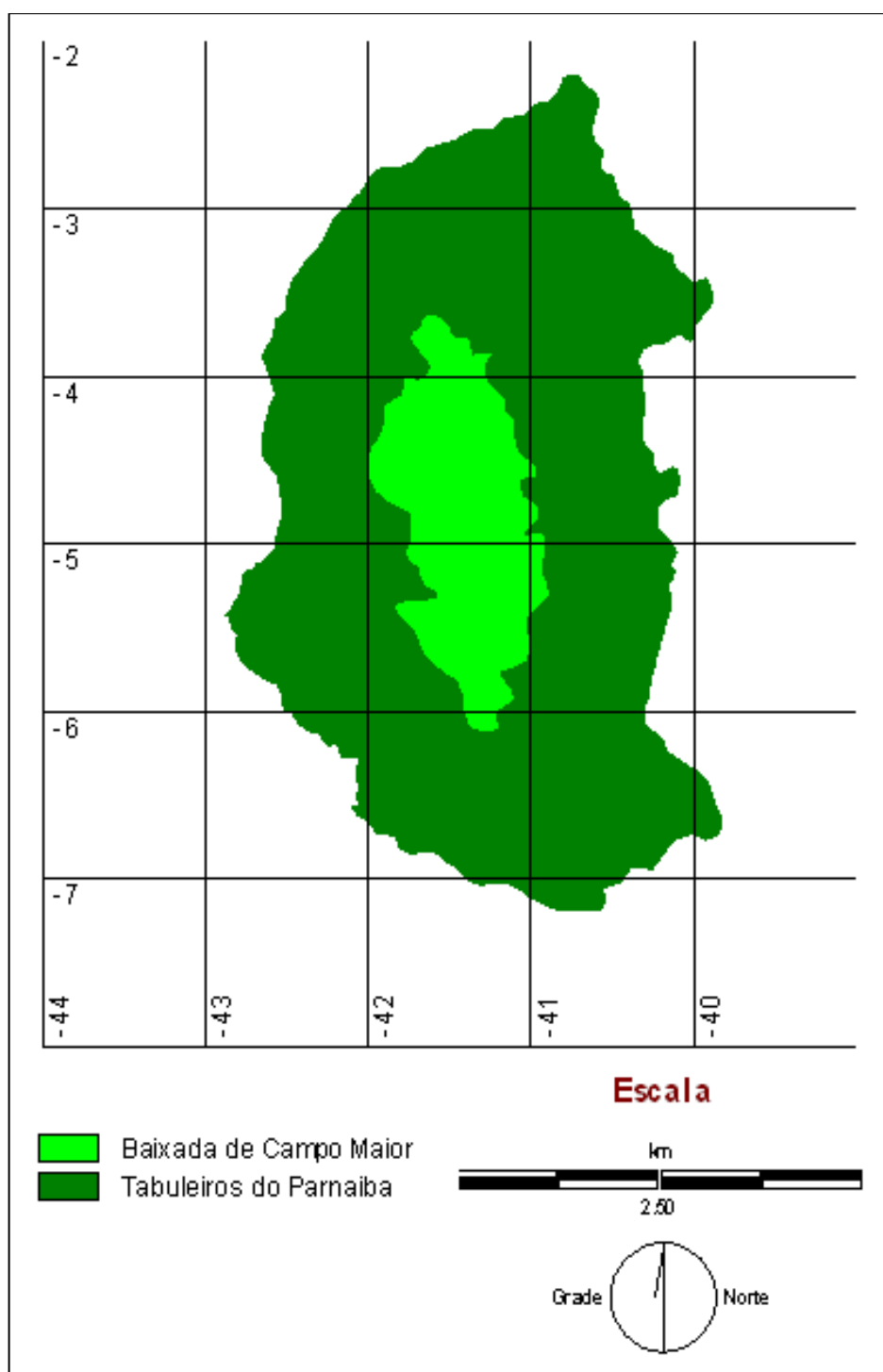
A área de estudo está compartimentada em unidades territoriais homogêneas que são definidas e hierarquizadas em geossistemas e geofácies. Envolve duas unidades geoambientais: Tabuleiros do Parnaíba e Baixada de Campo Maior. A unidade Tabuleiros do Parnaíba abrange partes do médio e baixo curso do rio Parnaíba, o médio e baixo curso do rio Poti e todo o curso do rio Longá, aproximando-se até o litoral piauiense. Este geossistema é marcado por diferenças morfopedológicas decorrentes das mudanças estruturais, litológicas e climáticas que aconteceram na era fanerozóica, refletindo na cobertura vegetal edáfica e no modelado. Pode-se observar na Figura 2.

Figura 1 - Divisão municipal da área de tensão ecológica da parte setentrional da Bacia do Parnaíba



Fonte: Rivas (1996) e IBGE (2001 e 2003). Adaptado por Nilson Vasconcelos de Sousa (2006).

Figura 2 - Geossistemas da área de tensão ecológica da parte setentrional da Bacia do Parnaíba



Fonte: Rivas (1996). Adaptado por Nilson Vasconcelos de Sousa (2006).

Os principais atributos das geofácies que integram esta unidade estão descritos no quadro abaixo.

Quadro 1 – Tabuleiros do Parnaíba

Geofacies	Caracterização
A	Planos retocados regulares inumados por material areno-argiloso contendo latossolos amarelos álicos e distróficos, textura média, associados areia quartzosa. Atuam processos de escoamento difuso e erosão laminar. Dinâmica fraca.
B	Vales com vertentes dissecadas incipientemente e com declives inferiores a 5°, contendo latossolos amarelos álicos e distróficos, textura média, associados a podzólicos vermelho-amarelos plínticos, sob ação de processo de escoamento difuso e semi-concentrado e erosão laminar ligeira. Dinâmica fraca.
C	Vertentes dissecadas com declives de 5 a 11°, contendo feições de topos convexos e aguçados, entalhados em folhelhos siltitos, contendo solos litólicos álicos e distróficos, textura arenosa e média, associados a podzólicos vermelho-amarelos concrecionários, plínticos, subordinados a processos de escoamento concentrado, evidenciados pela ocorrência de sulcos. Dinâmica Forte.
D	Rampas com lombas, declives de 2 a 5°, com solos litólicos álicos, textura arenosa e média, associados a areias quartzosas e podzólicos vermelho-amarelos concrecionários rasos, sofrendo influencia de processos de escoamento difuso, localmente concentrado, com ocorrência de sulcos. Dinâmica moderada.
E	Formas de topo convexos, com declives de 5 a 11, modelados em rochas pelíticas, contendo podzólicos vermelho-amarelos álicos e distróficos, concrecionários, plínticos, textura média/argilosa e argilosa, pedregosos, associados a solos litólicos álicos, sujeitos a processos de escoamento concentrado e evidenciada pela ocorrência de sulcos rasos. Dinâmica Moderada.
F	Rampas com incipiente dissecação declives de 2 a 5°, contendo cobertura de material arenoso com ocorrência de areias quartzosas e latossolos amarelos álicos, textura média, sob ação de processo de infiltração e escoamento sub-superficial. Dinâmica moderada.
G	Vales com bordas sulcadas, com declives de 2 a 5° solos podzólicos vermelho-amarelos álicos e distróficos, plínticos, textura média/argilosa e arenosa/média, associados a solos litólicos álicos, sob ação de escoamentos concentrado, evidenciado pela formação de sulcos rasos, e subsuperficial. Dinâmica fraca.
H	Planos retocados irregulares com declives de 2 a 5°, com ocorrência de podzólicos vermelho-amarelos álicos, plínticos e concrecionários, de textura arenosa e média/média e argilosa, localmente pedregosos, associados a latossolos amarelos e areias quartzosas, influenciados por escoamento difuso e semi-concentrado. Dinâmica fraca.
I	Vertente dissecada com feições de topos convexos e aguçados e declives de 5 a 11°, contendo podzólicos vermelho-amarelos álicos, plínticos, textura média e média argilosa concrecionários, associados a solos litólicos álicos, sujeitos a escoamento concentrados evidenciados

	pela ocorrência de sulcos rasos. Dinâmica muito forte.
J	Pequenas mesas com declividade de 2 a 5° entalhados em arenitos, siltitos e folhelhos inumados por material areno-argiloso, contendo podzólico vermelho-amarelo álico, concrecionário, textura média e média/argilosa, associados a plintossolos, latossolos amarelos e areias quartzosas, sob ação de escoamento difuso, subsuperficial e concentrado nas vertentes. Dinâmica fraca.
L	Vales de fundo plano com fraca incisão, declives de 0 a 2°, contendo plintossolos álicos, concrecionários, de textura média e média/argilosa imperfeitamente drenados, associados a podzólicos vermelho-amarelos, plínticos e concrecionários, localmente pedregosos, e solos aluviais eutróficos, sujeitos a escoamentos concentrados evidenciados pela ocorrência de sulcos. Dinâmica moderada.
M	Vales esboçados, com declives de 0 a 3°, com ocorrência de planossolos solódicos de textura média e arenosa/média, associados a solonetz solodizados e plintossolos, todos com sérios problemas de drenagem. Área sujeita a escoamentos concentrados e aportes de materiais. Dinâmica moderada.
N	Rampas com declives de 0 a 3°, com Brunizens avermelhados vérticos, textura média e argilosa/argilosa muito argilosa, associados a Bruno não-cálcicos vérticos e pedregosos. Área sujeita a ação de escoamento semi-concentrado. Dinâmica moderada.
O	Planícies e terraços com diques marginais e marcos de palco-drenagem, com solos aluviais eutróficos e solódicos, textura indiscriminada, associados a cambissolos, solonetz solodizados, planossolos solódicos e solos hidromórficos gleizados, sob ação de processos de acumulação e erosão por escoamento concentrado, com desbarrancamento das margens côncavas. Dinâmica forte.
P	Vales com fortes incisões e declives de 2 a 5°, com solos litólicos álicos, de textura arenosa e média, associados a areias quartzosas. Área com escoamento concentrado evidenciado por sulcos. Dinâmica moderada.
Q	Anfiteatro com declives inferiores a 2°, com ocorrências de vertissolos a podzólicos vermelho-amarelos eutróficos. Área sob ação de escoamentos superficiais e concentrados. Dinâmica moderada.

Fonte: Rivas (1996).

A unidade Baixada de Campo Maior compreende áreas da microrregião de Campo Maior, situada no baixo curso do rio Parnaíba e drenada pelo rio Longá e seus afluentes. Esta unidade geossistêmica, com altitude média de 100 m, é modelada em rochas pelíticas e arenitos e apresenta lagoas e áreas periodicamente inundáveis. O clima regional é subúmido a úmido, com pluviometria de 1.300 a 1.500 mm/ano, apresentando deficiência hídrica de 4 a 6 meses. O potencial hídrico

subterrâneo varia de fraco a médio; o potencial hídrico de superfície, de médio a alto (Rivas, 1996).

Os principais atributos dos geofácies que integram esta unidade geossistêmica estão descritos no Quadro 2.

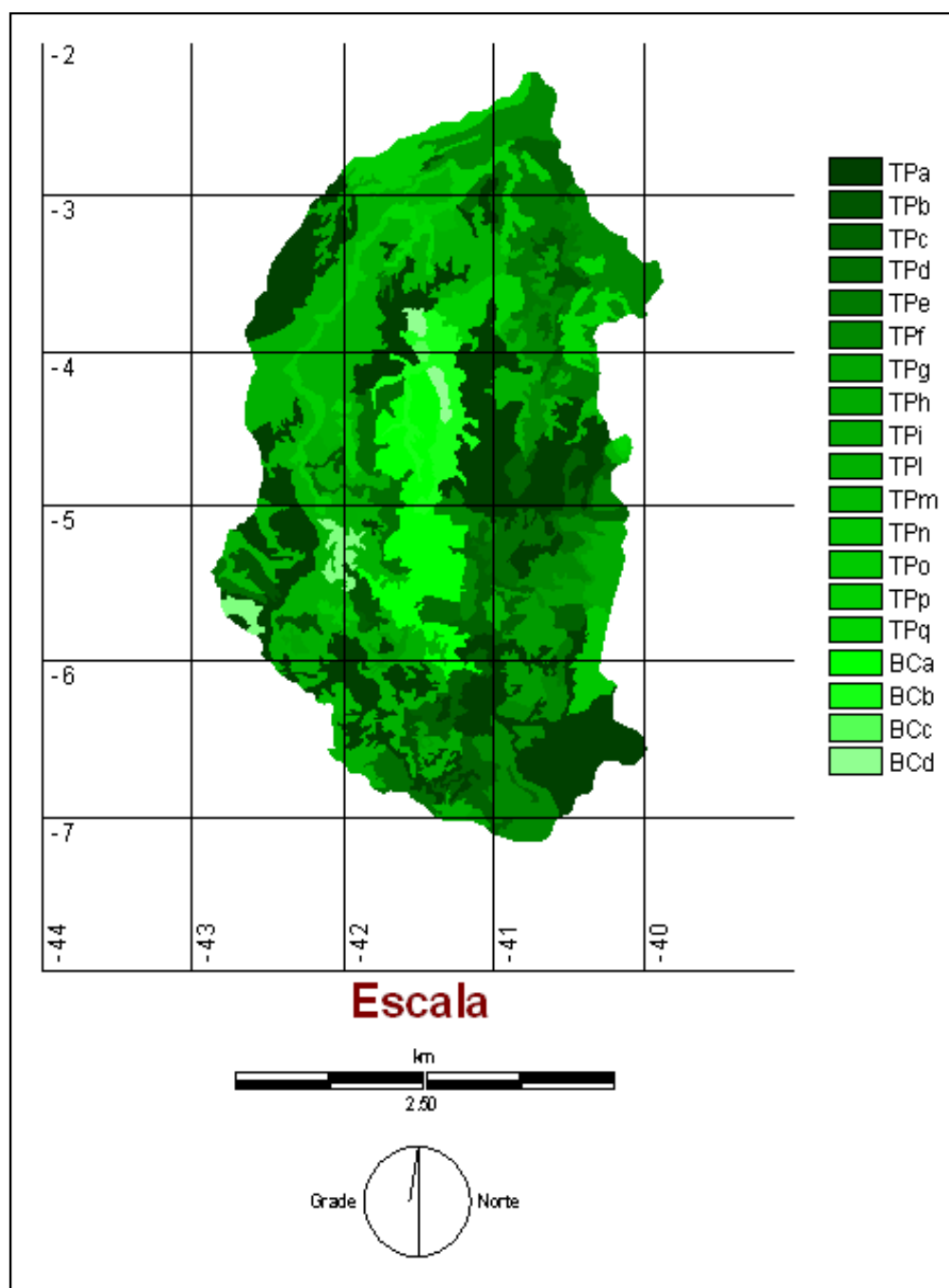
Quadro 2 – Baixadas de Campo Maior

Geofácies	Caracterização
A	Área deprimida, localmente inundável, contendo lagoas, declives de até 2°, moldada em rochas pelíticas, com plintossolos álicos, textura média/argilosa, associados a podzólicos vermelho-amarelos plínticos, concrecionários. Atuam processos de acumulação e erosão por escoamento concentrado. Dinâmica fraca.
b	Vales de fundo plano com fraca incisão, declives de 0 a 2°, com ocorrências de plintossolos álicos concrecionários, textura média e média/argilosa, associados aos podzólicos vermelho-amarelos álicos plínticos e concrecionários ambos com restrições importantes de drenagem e localmente pedregosos. Estão sujeitos a escoamento concentrado evidenciado pela ocorrência de sulcos. Dinâmica moderada.
C	Rampas com declives de 2 a 5°, contendo planossolos solódicos de textura média e arenosa/média, associados a solonetz solodizados e plintossolos, todos com sérios problemas de drenagem. Área sujeita a escoamento concentrado e de aporte de material. Dinâmica moderada.
D	Pequenos interflúvios de topos planos irregulares, apresentando declives inferiores a 2°, com ocorrências de plintossolos álicos concrecionários, textura arenosa e média/média e argilosa, associados a podzólicos vermelho-amarelos concrecionários, sujeitos a processos de escoamento difuso e semi-concentrado. Dinâmica fraca.

Fonte: Rivas (1996).

A Figura 3 contém as geofácies dos geossistemas Tabuleiros do Parnaíba (TPa até TPq) e Baixada de Campo Maior (BCa, b, c e d).

Figura 3 - Geofacies da área de tensão ecológica da parte setentrional da Bacia do Parnaíba



Fonte: Rivas (1996). Adaptado por Nilson Vasconcelos de Sousa (2006)

VULNERABILIDADE AMBIENTAL NA ÁREA DE ESTUDO

A vulnerabilidade ambiental é definida pelo balanço da pedogênese e morfogênese no ambiente avaliando os riscos potenciais face aos processos erosivos, e que através de suas relações, identifica e taxonomiza a dinâmica dos diferentes tipos de paisagem/geossistemas numa determinada área, região ou território. Para tanto, os parâmetros físicos se baseiam nos principais fatores do balanço pedogênese/morfogênese. Os graus de vulnerabilidade foram adotados a partir da classificação proposta de Tricart (1977), que definiu os meios estáveis, transição e instáveis. Detectou-se que os ambientes de vulnerabilidade muito fraca equivalem aos meios estáveis; os ambientes de vulnerabilidade fraca e moderada já apresentam tendência à instabilidade, correspondendo aos meios de transição, e os ambientes de vulnerabilidade forte, muito forte e extremamente forte integram os meios instáveis.

Meios Estáveis

Correspondem aos ambientes de grau de vulnerabilidade muito fraca, aqueles em que o arcabouço dos aspectos físicos oferece grande resistência à ação dos processos de degradação.

Abrangem os relevos planos, incluindo os topos das chapadas e tabuleiros, com solos muito profundos, de textura argilosa e média, com fraca suscetibilidade à erosão sendo que a infiltração das águas e o escoamento superficial difuso comandam os processos morfogenéticos. Ocorrem em áreas, onde, o grau de concentração das chuvas é fraca, e a cobertura vegetal oferece proteção elevada.

Meios de Transição

O grau de vulnerabilidade fraca corresponde à predominância do processo da pedogênese sobre a morfogênese. Os solos são profundos com

uma proteção da cobertura vegetal, sob regime de chuvas fracas a moderadamente concentradas. Existe uma dominância de escoamento difuso e infiltração das águas. Estes ambientes estão contidos nos Tabuleiros do Parnaíba.

Nos ambientes com vulnerabilidade moderada, equivalem aos meios de transição ou com tendência a instabilidade. Caracterizam-se pela ação simultânea da pedogênese e morfogênese, refletindo-se em relevos com declives de 5 a 11°, contendo solos pouco profundos como o índice de concentração de chuvas é fraco a moderado e a proteção da cobertura vegetal varia de média a alta. Estes ambientes se encontram também nos Tabuleiros do Parnaíba.

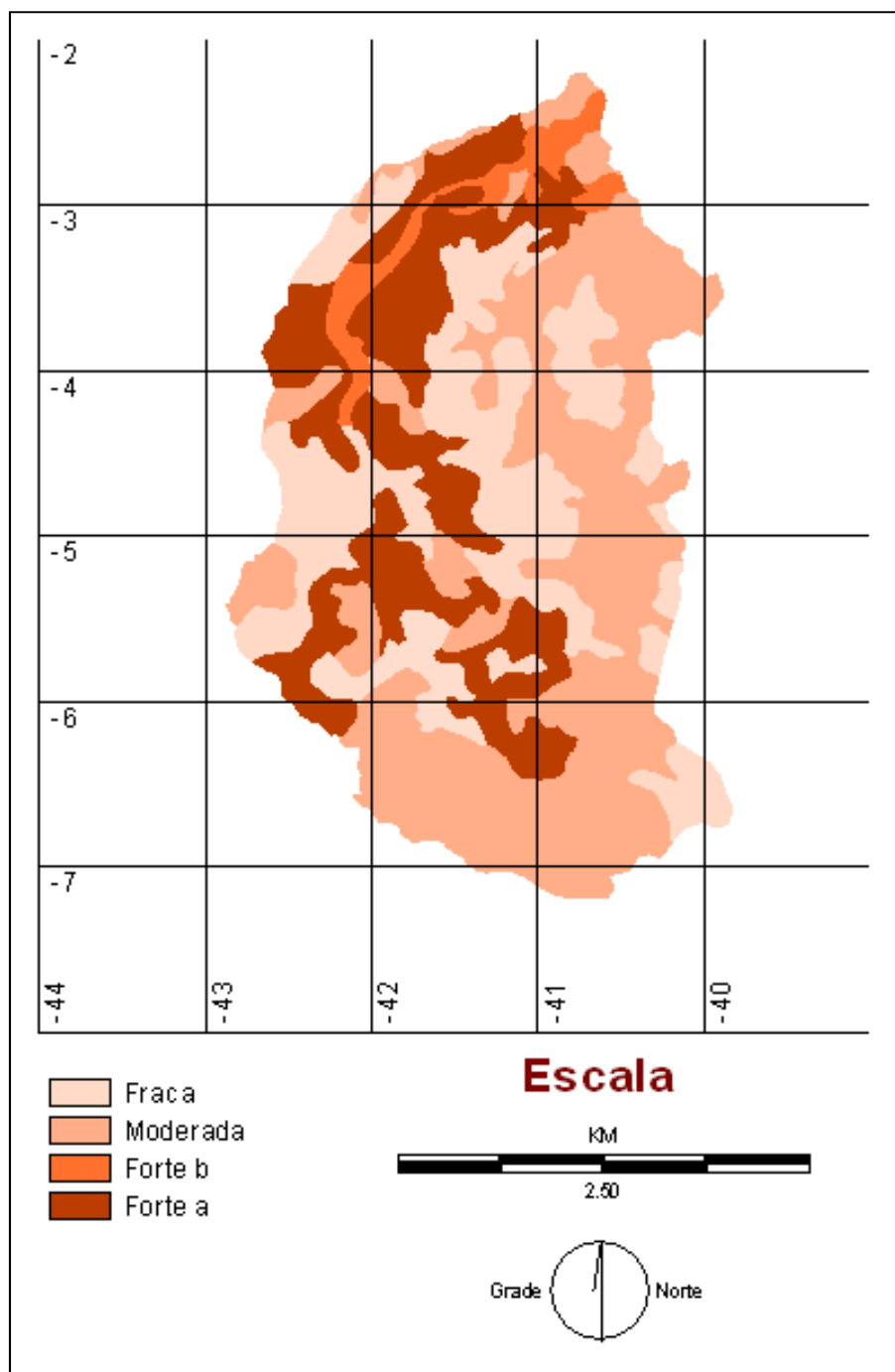
Meios Instáveis

A vulnerabilidade ambiental forte caracteriza ambientes onde há predomínio da morfogênese sobre a pedogênese, ou seja, os processos de degradação são mais intensos. Trata-se de áreas com relevos rampeados e colinosos com solos mal drenados e concrecionários. Os solos são geralmente rasos a pouco profundos, ou, no caso das planícies aluviais, profundos, com textura arenosa ou indiscriminada. Os processos morfogenéticos predominantes são os escoamentos difuso e concentrado, desbarrancamentos e assoreamentos nos cursos d'água, com ocorrência de inundações. A condição de degradação se acentua quando a concentração de chuva é alta e o grau de proteção da cobertura vegetal é fraco.

Os meios instáveis incluem áreas com o grau de vulnerabilidade extremamente forte. Nesta categoria, os relevos são dissecados por escoamento superficial difuso e concentrado, resultando em considerável adensamento de ravinas. Os solos são pouco desenvolvidos, geralmente destituídos dos horizontes superficiais e subsuperficiais, estando sujeitos a

processos de desertificação. Ver na Figura 4 a dinâmica ambiental da região envolvida.

Figura 4 - Vulnerabilidade Ambiental da área de tensão ecológica da parte setentrional da Bacia do Parnaíba



Fonte: Rivas (1996) - adaptado por Nilson Vasconcelos de Sousa (2006).

USO DA TERRA E PRESSÕES ANTRÓPICAS NA ÁREA DE ESTUDO

O uso atual da terra na área de tensão ecológica da bacia do Parnaíba objetiva fornecer uma real situação em que se encontram os ambientes naturais, submetidos ou não à ação antrópica. Essa pesquisa mede o relacionamento homem/meio ambiente, principalmente no que tange em seus aspectos culturais e econômicos.

A utilização do solo na área envolvida mostra que as atividades econômicas estão ligadas à agropecuária de subsistência e ao extrativismo vegetal (babaçu, carnaúba e madeira).

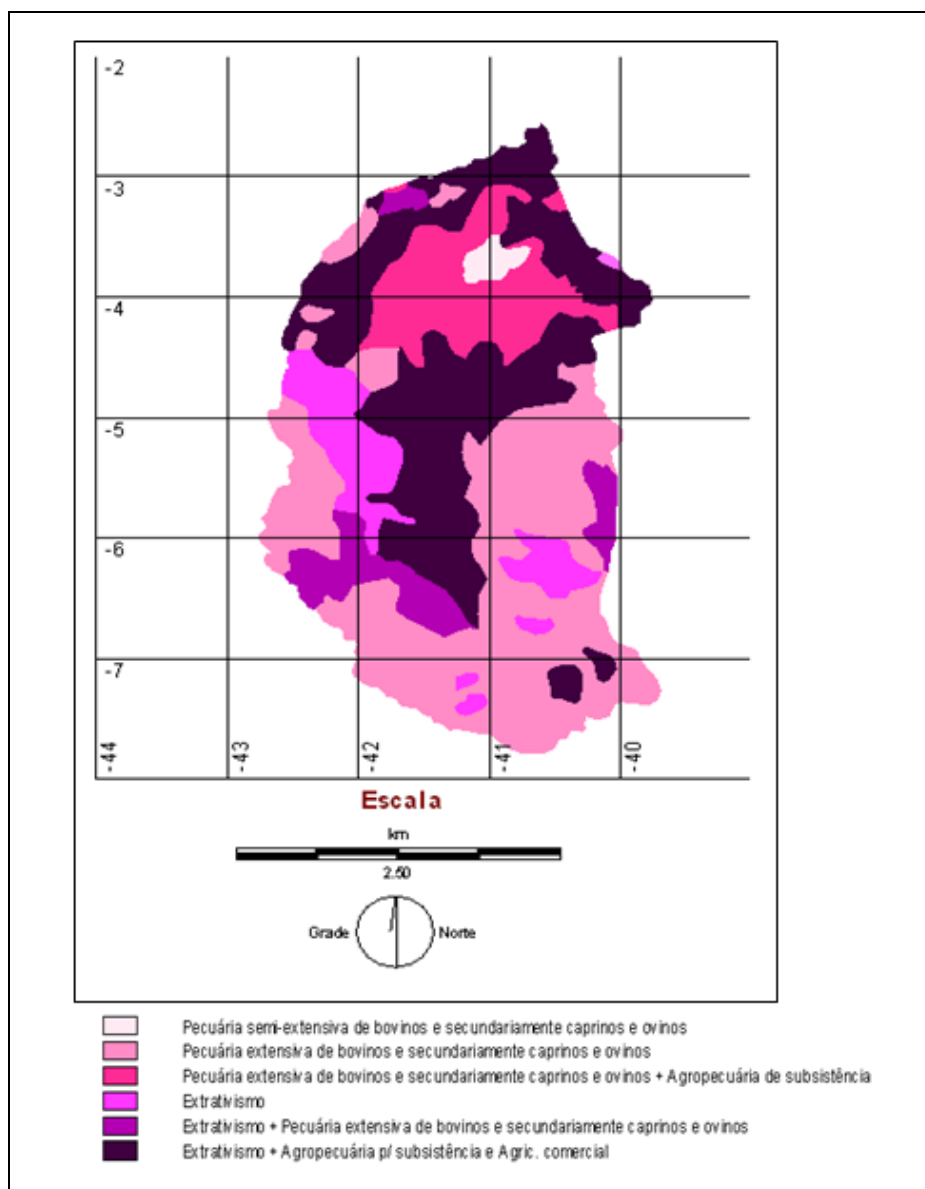
A agropecuária de subsistência desenvolve-se nas faixas marginais do médio e baixo Parnaíba. A agricultura de subsistência se baseia no cultivo do arroz de inundação, mandioca, milho, feijão e fruticultura, desenvolvendo-se de forma tradicional, com mão-de-obra principalmente familiar e a pecuária extensiva com o número reduzido de animais, objetivando contemplar a alimentação familiar, ambas as atividades com pouca orientação técnica.

A agricultura comercial na área de tensão ecológica envolvida não é tão explorada quanto a agricultura de subsistência, mas provoca grande impacto no meio ambiente. A cultura do caju, por ser permanente, causa impactos principalmente na fase da implantação, permitindo um reequilíbrio do ambiente no decorrer do seu desenvolvimento. Nessa atividade predomina a cultura do arroz, a fruticultura e cana-de-açúcar.

Durante muito tempo o extrativismo vegetal foi a principal fonte produtiva da região. Os recursos vegetais que adquirem maior expressividade para sua exploração são: carnaúba (*Coperni cerifea*), babaçu (*Orbignya martiana*) e o buriti (*Mauritia* sp.). Dentre as atividades mais extraídas nessa região são: a carnaúba e o babaçu.

O extrativismo de madeira consiste na exploração de espécies vegetais nobres, para fins industriais e rurais. Em consequência do desmatamento, houve queda na produção de madeira na região em estudo hoje restrito ao consumo anual. Pode-se observar na figura 5 o uso da terra na área de tensão ecológica.

Figura 5 - Uso da Terra na área de tensão ecológica da parte setentrional da Bacia do Parnaíba



Fonte: Rivas (1996) - adaptado por Nilson Vasconcelos de Sousa (2006).

SITUAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO

O termo 'situação ambiental', adotado por Rivas (1996), é um instrumento para identificar áreas prioritárias para detalhamento de estudos futuros sobre a conservação ambiental nas unidades geoambientais da Bacia do Parnaíba. A interação da vulnerabilidade ambiental com o uso da terra na área envolvida resultou na identificação de áreas de situações ambientais: estabilizado, satisfatório, tolerável, ruim, grave e crítica. (Ver Quadro 3).

Quadro 3 – Situação ambiental na área de tensão ecológica da parte setentrional da Bacia do Parnaíba

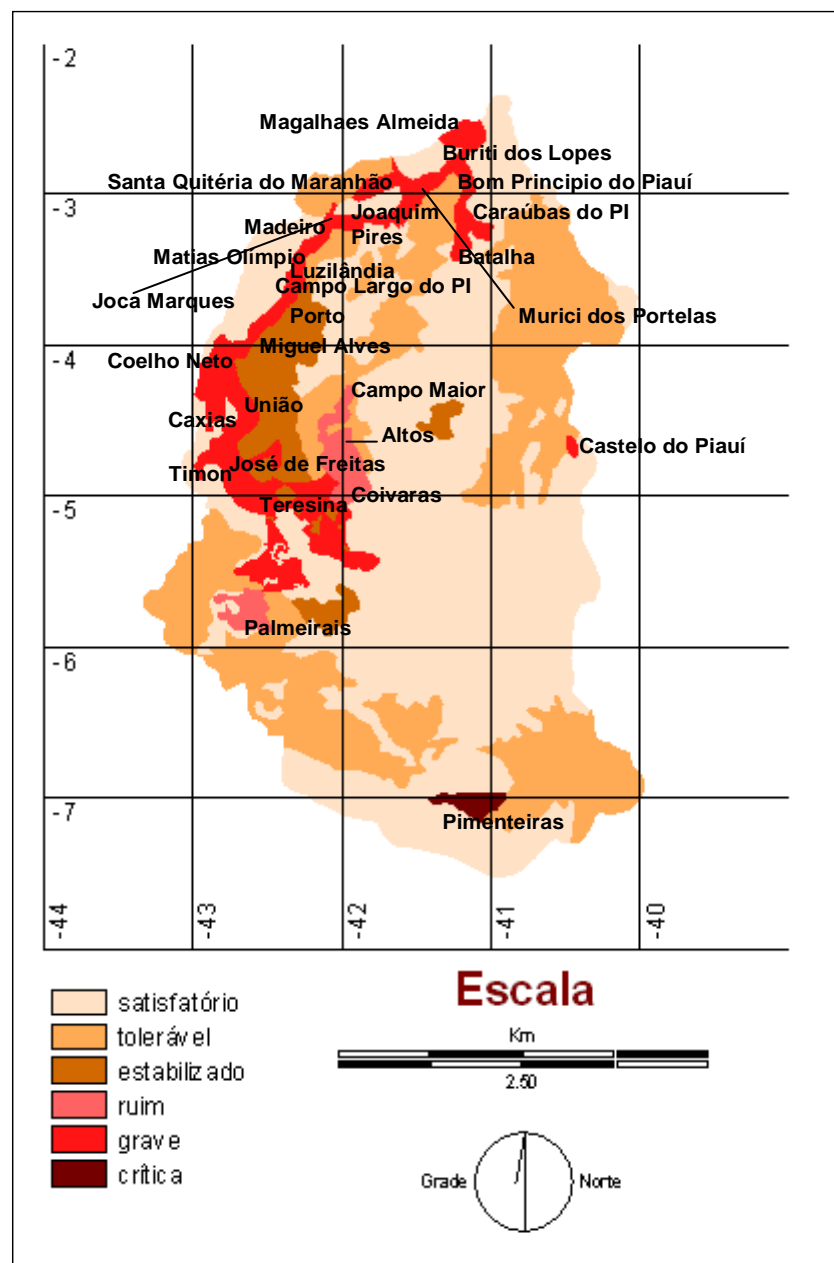
Vulnerabilidade Ambiental	Uso da Terra	Alterações	Riscos/efeitos	Situação Ambiental
Fraca a moderada	Extrativismo: Carnaúba e Babaçu	- Pouco significativa no potencial vegetal a longo prazo.	- Diminuição da população das espécies vegetais; - Diminuição da população das espécies vegetais. Erosão laminar fraca, sulcos ocasionais e superficiais.	Estabilizado
Muito fraca a moderada	Extrativismo de madeira	- Significativa do potencial vegetal a médio prazo. - Pouco significativa do potencial erosivo a longo prazo.	- Diminuição do potencial madeireiro. Erosão laminar muito fraca; - Diminuição do potencial madeireiro. Erosão laminar fraca, sulcos ocasionais e superficiais.	Satisfatório
Muito fraca a moderada	Pecuária extensiva: bovinos, caprinos e ovinos.	- Significativa do potencial vegetal a médio prazo. - Pouco significativa do potencial erosivo a longo prazo.	- Raleamento da cobertura vegetal. Erosão laminar muito fraca. - Raleamento da cobertura vegetal. Erosão laminar fraca, sulcos ocasionais e superficiais. Compactação pouco significativa dos solos	
Forte	Extrativismo: Carnaúba e Babaçu	- Pouco significativa no potencial vegetal a longo prazo.	- Diminuição da população das espécies vegetais. Erosão laminar fraca, sulcos freqüentes e superficiais.	
Forte a muito forte	Extrativismo de madeira	- Significativa do potencial vegetal a médio prazo.	- Diminuição do potencial	

Forte a muito forte	Pecuária Extensiva: bovinos, caprinos e ovinos.	<ul style="list-style-type: none"> - Significativa do potencial erosivo a longo prazo. - Muito significativa do potencial vegetal a curto prazo. - Significativa do potencial erosivo a médio e longo prazo. 	<p>madereiro. Erosão laminar moderada, sulcos freqüentes e rasos, com formação de ravinas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raleamento da cobertura vegetal. Erosão laminar moderada, sulcos freqüentes e rasos, com formação de ravinas. 	Tolerável
Muito fraca a fraca	Agropecuária de Subsistência	<ul style="list-style-type: none"> - Significativa do potencial edáfico a longo prazo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminuição da população das espécies vegetais. Erosão laminar fraca. Diminuição significativa do potencial agrícola a curto prazo. 	
Moderada a forte	Agropecuária de Subsistência	<ul style="list-style-type: none"> - Muito significativa do potencial vegetal a curto prazo. - Significativa do potencial erosivo a curto e médio prazos. - Muito significativa do potencial edáfico a curto e médio prazos. - Significativa do potencial hídrico a médio e curto prazos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminuição da população das espécies vegetais. Erosão laminar moderada a forte, sulcos freqüentes e rasos. - Assoreamento muito significativo dos canais de drenagem. - Diminuição muito significativa do potencial agrícola a curto prazo. 	Ruim
Forte	Agropecuária de subsistência	<ul style="list-style-type: none"> - Muito significativa do potencial vegetal a curto prazo. - Muito significativa do potencial erosivo a curto prazo. - Muito significativa do potencial hídrico a curto prazo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção da mata ciliar. Modificação do perfil do solo, por aporte ou remoção de materiais. - Inundação provocando perdas eventuais das culturas. - Diminuição significativa do potencial agrícola a médio e longo prazos. 	Grave
Extremamente forte	Pecuária extensiva: bovinos, caprinos e ovinos.	<ul style="list-style-type: none"> - Significativa do potencial vegetal a médio prazo. - Muito significativa do potencial erosivo a curto e prazo. - Muito significativa do potencial hídrico a curto prazo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Raleamento da cobertura vegetal. Erosão laminar muito forte. - Ocorrência de sulcos, ravinas e voçorocas. - Compactação significativa dos solos. - Assoreamento dos cursos d'água. Desertificação. 	Crítica

Fonte: Rivas (1996).

Na Figura 6 são identificados os municípios localizados em áreas consideradas em situação ambiental ruim, grave ou crítica, conforme a avaliação de Rivas (1996).

Figura 6 - Situação Ambiental na área de tensão ecológica da parte setentrional da Bacia do Parnaíba



Fonte: Rivas (1996) - adaptado por Nilson Vasconcelos de Sousa (2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação da cartografia digital mostrou-se útil no tratamento de dados relativos às bases físicas e ao uso da terra, tornando viável a manipulação de dados e a disponibilização de informações.

Os softwares *Carta Linx 4.2* e *Idrisi 32* comprovaram agilidade e rapidez para a manipulação de dados geocodificados, gerando um produto cartográfico de boa qualidade e um custo operacional baixo.

Foram produzidos mapas temáticos relacionados com a divisão municipal, o zoneamento da área (geossistemas e geofácies), a dinâmica ambiental, o uso da terra e a situação ambiental, a partir do Macrozoneamento Geoambiental da Bacia hidrográfica do Rio Parnaíba elaborado pelo IBGE.

A situação ambiental é considerada ruim, grave ou crítica nos municípios de Altos, Coivaras, Campo Maior, Palmeirais e Amarante (ruim); Castelo do Piauí, Magalhães Almeida, Timon, Caxias, União, Coelho Neto, Buriti dos Lopes, Bom Princípio do Piauí, Batalha, Caraúbas do PI, Joca Marques, Luzilândia, Matias Olímpio, Madeiro, Santa Quitéria do Maranhão, Teresina, José de Freitas, União, Miguel Alves, Joaquim Pires e Porto (grave); e Pimenteiras (crítica). Esses municípios são considerados como áreas prioritárias para fins de conservação.

REFERÊNCIAS

CLARK, L. **Carta Linx 4.2**. Clark University, USA, 2002.

EASTMAN, J.R. **Idrisi 32**. Worcester, Mass: Clark University, USA, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Mapa Político-administrativo do Piauí**. Rio de Janeiro: IBGE. 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Mapa Político-administrativo do Maranhão**. IBGE, Rio de Janeiro. 2003.

RIVAS, M. P. (coord.). **Macrozoneamento Geoambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba**. Rio de Janeiro: IBGE, 1996.

SOARES FILHO, B. S. **Cartografia Assistida por Computador – conceitos e métodos**. Curso de Especialização em Geoprocessamento. Departamento de Cartografia Centro de Sensoriamento Remoto. UFMG. 2000.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro, IBGE, Diretoria Técnica, SUPREN, 1977. 91p.