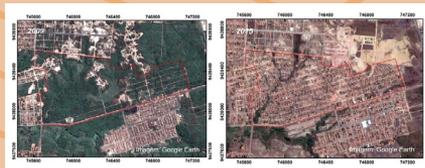
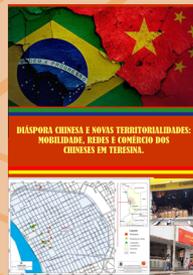
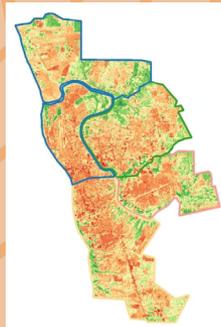


Organizadores

Raimundo Lenilde de Araújo
Armstrong Miranda Evangelista
Andréa Lourdes Monteiro Scabello

ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS: DIFERENTES ABORDAGENS SOBRE O PIAUÍ E O MARANHÃO



Série
Geografia em Debate
Vol. 7

Editora
**SER
TÃO
CULT**



Organizadores

Raimundo Lenilde de Araújo
Armstrong Miranda Evangelista
Andréa Lourdes Monteiro Scabello

**ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS:
DIFERENTES ABORDAGENS
SOBRE O PIAUÍ E O MARANHÃO**

Série
Geografia em Debate

Vol. 7

SOBRAL
2023

Editora

SER
TÃO
CULT

ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS: DIFERENTES ABORDAGENS SOBRE O PIAUÍ E O MARANHÃO

© 2023 copyright by Raimundo Lenilde de Araújo, Armstrong Miranda Evangelista e Andréa Lourdes Monteiro Scabello (orgs).

Série Geografia em Debate - Volume 7

Impresso no Brasil/Printed in Brasil



Editora
**SER
TÃO
CULT**

Rua Maria da Conceição P. de Azevedo, 1138
Renato Parente - Sobral - CE
(88) 3614.8748 / Celular (88) 9 9784.2222
contato@editorasertaocult.com
sertaocult@gmail.com
www.editorasertaocult.com

Coordenação Editorial e Projeto Gráfico
Marco Antonio Machado

Coordenação do Conselho Editorial
Antonio Jerfson Lins de Freitas

Conselho Editorial

Abraão Levi dos Santos Mascarenhas
Alberto Pereira Lopes
Ana Carolina Eiras Coelho Soares
Ana Claudia Ramos Sacramento
Ana Paula Pinho Pacheco Gramata
Antonio Adílio Costa da Silva
Carlos Alberto de Vasconcelos
Denise Mota Pereira da Silva
Francisco José da Silva Santos
Iapony Rodrigues Galvão
Irineu Soares de Oliveira Neto
Isorlanda Caracristi
José Falcão Sobrinho
Josilene Ferreira de Farias
Marcelo de Oliveira Moura

Revisão

Karol Viana Teixeira

Diagramação e Capa

João Batista Rodrigues Neto

Catálogo

Leolgh Lima da Silva - CRB3/967

E82 Estudos socioambientais: diferentes abordagens sobre o Piauí e o Maranhão.
Organizado por Raimundo Lenilde de Araújo, Armstrong Miranda
Evangelista, Andréa Lourdes Monteiro Scabello. – Sobral- CE: Sertão Cult,
2023.

208p.
v.7

ISBN: 978-65-5421-077-5 - e-book - pdf
ISBN: 978-65-5421-078-2 - papel
Doi: 10.35260/54210775-2023

1. Questões socioambientais. 2 Meio ambiente (Piauí e Maranhão).
3.Geografia. I. Araújo, Raimundo Lenilde de. II. Evangelista, Armstrong
Miranda. III. Scabello, Andréa Lourdes Monteiro. IV. Título.

CDD 309.29
900





UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

REITOR

Gildásio Guedes Fernandes

VICE-REITOR

Viriato Campelo

SUPERINTENDENTE DE COMUNICAÇÃO

Fenelon Martins da Rocha Neto

PRÓ-REITORA DE ENSINO PRÓ-REITORA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO

Regilda Saraiva dos Reis Moreira Araújo

COORDENADOR DOS PROGRAMAS STRICTO SENSU

Francisco de Assis de Sousa Nascimento

COORDENADORA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

Bartira Araújo da Silva Viana

SUBCOORDENADORES DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

Emanuel Lindemberg Silva Albuquerque (2021-2023)

Armstrong Miranda Evangelista (2023-2025)

Todos os Direitos Reservados

Estudos Socioambientais: Diferentes Abordagens sobre o Piauí e o Maranhão

Raimundo Lenilde de Araújo, Armstrong Miranda Evangelista e

Andréa Lourdes Monteiro Scabello

1ª edição 2023, Geografia em Debate, v. 7

Revisão

Raimundo Lenilde de Araújo

Armstrong Miranda Evangelista

Andréa Lourdes Monteiro Scabello

Revisão da ABNT

Bartira Araújo da Silva Viana

Karla Maria da Silva Viana



Apresentação

O volume 7 da Série Geografia em Debate, intitulado **Estudos Socioambientais: diferentes abordagens sobre o Piauí e o Maranhão** traz alguns resultados de pesquisas realizadas no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Piauí (PPGGEO-UFPI) vinculadas à linha “Estudos Regionais e Geoambientais”, contemplando os esforços de docentes e pós-graduandos, dando continuidade à organização das produções acadêmicas que foram publicadas a partir de 2015, a exemplo do Volume 1 – **Geografia: o regional e o geoambiental em debate** e do Volume 2 – **Geografia: ensino e pesquisa em debate**, ambos organizados por A. C. Façanha, C. M. S. Aquino, J. A. Cardoso e S. S. Silva. No ano de 2016, a publicação da obra **Geografia em Debate**, organizada por A. L. M. Scabello, C. C. Silva, M. S. P. S. Andrade, R. L. Araújo, aglutinou as duas linhas de pesquisa numa mesma obra. No ano de 2022, a Série Geografia em Debate intensificou as produções publicando quatro volumes, a saber: Livro 3 – **Dinâmicas urbanas e ambientais, representações sociais e práticas docentes** (Organizadores: A. L. M. Scabello, B. A. S. Viana; I. M. M, Fé Lima; R. L. Araújo); Livro 4 – **Natureza e sociedade: múltiplos olhares geográficos** (Organizadores: C. M. S. Aquino, E. G. A. Silva; M. O. B. Portela); Livro 5 – **Dinâmicas ambientais-urbanas e formação docente no espaço geográfico** (Organizadores: A. L. M. Scabello; B. A. S. Viana; E. L. S. Albuquerque) e Livro 6 – **A geografia na gestão ambiental do território rural/urbano e do turismo** (G. S. Valladares; C. S. P. Andrade, R. W. P. Santos).

O presente volume é constituído por onze capítulos que abordam diversas temáticas sobre a produção do espaço geográfico piauiense e maranhense, percorrendo os territórios de Teresina, Parnaíba, Caldeirão Grande do Piauí, Caxias-MA e Lagoa do Mulato.

O capítulo 1, intitulado **Produção do espaço urbano no contexto da moradia popular em Teresina, PI**, de autoria de Ângela de Oliveira Vieira e Antônio Cardoso Façanha, intenciona analisar a produção do espaço urbano a partir do contexto da habitação popular. Os autores destacam que a produção do espaço urbano de natureza pública ou privada contribui para a produção e reprodução de espaços contraditórios que necessitam de políticas públicas associadas a um planejamento adequado e uma gestão comprometida. Destacam, ainda, a forte relação entre o crescimento do espaço urbano teresinense com os espaços de moradia popular e os movimentos sociais.

O capítulo 2 - **Vulnerabilidade socioambiental do município de Parnaíba, PI** -, de autoria de Dênia Elice Matias de Oliveira e Emanuel Lindemberg Silva Albuquerque, pretende evidenciar os dilemas socioambientais existentes no espaço urbano, a exemplo da degradação ambiental. Tomam o conceito de vulnerabilidade como categoria central. O objetivo geral consiste em analisar a vulnerabilidade socioambiental do município de Parnaíba a fim de contribuir para o ordenamento da área. As classes de vulnerabilidades social, ambiental e socioambiental foram sistematizadas através de mapas temáticos.

No capítulo 3 – **Recortes Espaciais da cidade de Teresina: considerações sobre o conceito de zona e região** -, Fredson Anderson Brito de Castro e Antônio Carlos Façanha discutem os termos zona e região no âmbito da gestão e planejamento da cidade de Teresina. A proposição é a de que há o uso inadequado dos termos, uma vez que eles são utilizados como sinônimos, porém possuem finalidades e aplicações diferentes. Desta forma, o uso inadequado dos termos pode dificultar a eficácia das estratégias de intervenção governamental. Assim, os autores reforçam dizendo: “[...] o termo “zona” quando é empregado para denominar os recortes espaciais da cidade visando descentralização administrativa está equivocado, visto que essa não é uma das finalidades do zoneamento urbano, mas sim da regionalização” (p. 68).

O capítulo 4 - **Diásporas Chinesas e territorialidades: mobilidades, redes e comércio dos chineses em Teresina, PI** -, de autoria de Gerson Dias de Sousa e Raimundo Wilson Pereira dos Santos, tem o propósito de compreender a presença dos chineses em Teresina com base no conceito de diáspora. A pesquisa procura investigar: 1) se a presença dos chineses se configura como uma territorialidade por meio do comércio e das relações sociais em rede e 2) se o processo de imigração dos chineses para Teresina é um resultado/reflexo de uma diáspora. Os resultados da investigação demonstraram que muitas das realidades da diáspora podem ser aplicadas à cidade de Teresina, no entanto, eles concluem que se trata de um reflexo da diáspora.

O capítulo 5 – **O uso e cobertura da terra na faixa de APP da Lagoa do Mulato, PI** -, de autoria de Géssica Maria Mesquita Monteiro Costa e Iracilde Maria de Moura Fé Lima, chama a atenção para o processo de transformação do espaço geográfico em consequência das intervenções humanas que agem sobre as formas e o equilíbrio dos elementos que compõem a natureza. Assim, o mapeamento da cobertura e uso da terra nas Áreas de Preservação Permanente – APP de lagoas torna-se necessário a fim de espacializar os fatos naturais e antrópicos que possam contribuir para a deterioração do ambiente, a exemplo da poluição, erosão e assoreamento dos cursos d’água, consequências do uso inadequado da terra e das águas.

O capítulo 6 – **O geopatrimônio em unidades de conservação: o caso dos geomorfossítios de Caldeirão Grande do Piauí, PI** –, de autoria de Glácia Lopes de Araújo e Cláudia Maria Sabóia de Aquino, trata da importância da geodiversidade como suporte para a vida. O trabalho tem por objetivo discutir os desafios da conservação do geopatrimônio em unidades de conservação a partir da realidade do patrimônio presente

em Caldeirão do Piauí, inserido na Área de Proteção Ambiental – APA da Chapada do Araripe. As autoras afirmam que a criação de Unidades de Conservação – UCs com o objetivo de conservar a geodiversidade não garante a preservação do geopatrimônio, isto porque, muitas vezes, há morosidade na implantação do plano de manejo, impedindo que os objetivos da APA sejam cumpridos plenamente.

No capítulo 7, intitulado **Apontamentos sobre sociedade-natureza e a geografia socioambiental**, Glécia Maria de Carvalho Sousa e Cláudia Maria Sabóia de Aquino chamam a atenção para a relação complexa e conflituosa da sociedade capitalista com os recursos naturais, gerando graves desequilíbrios ambientais impactando o meio social. O trabalho, pautado numa abordagem socioambiental, procura analisar a relação sociedade-natureza de forma interrelacional, buscando equacionar os problemas resultantes desta convivência. A análise dessa dinâmica relacional e o modelo econômico vigente poderia permitir a construção de um mundo mais igualitário e justo ambiental e socialmente.

O capítulo 8 – **Transporte coletivo urbano por ônibus em Teresina: da Implantação à Integração** –, de José Edson da Silva Barrinha e Raimundo Lenilde de Araújo, analisa a produção do espaço de Teresina a partir da dinâmica do transporte coletivo. Para tanto, partem dos seguintes questionamentos: A partir do processo de urbanização, como se deu a evolução dos transportes em Teresina? Quais as transformações ocorridas recentemente no sistema de transporte coletivo de Teresina com o projeto integração? O artigo apresenta a origem e a evolução do transporte de passageiros no Piauí, enveredando no sistema de integração do transporte coletivo por ônibus. Os autores destacam que o projeto de integração gerenciado pela Prefeitura Municipal de Teresina – PMT tem por objetivo possibilitar uma maior acessibilidade e mobilidade da população pelos diferentes espaços da cidade. Contudo, ressaltam que a oferta é desigual e concentrada, ocasionando uma reprodução seletiva do espaço.

O capítulo 9 – **A temperatura diurna em Caxias-MA no mês de junho de 2022 em área de transição** –, de autoria de José Germano Moura Ramos e Carlos Sait Pereira de Andrade, tem por objetivo desenvolver a análise da temperatura de Caxias-MA e sua relação com a expansão urbana, a fim de verificar a formação de ilhas de calor. Para tanto, os autores analisam as condições geomorfológicas de Caxias, incluindo as caracterizações sobre o relevo e suas orientações sobre o domínio morfoclimático local. E, em seguida, realizam a análise da climatologia local na qual a temperatura é concebida como resultado da interação de fatores naturais e artificiais. Entre os resultados, observaram que “a área de estudo está sujeita a pontos de intensidade de calor, sendo mais adequado chamá-los de arquipélagos de calor por estarem sujeitos à expansão do ambiente caxiense urbanizado cumulativo de energia interna frequentemente dando novos valores ao conforto térmico” (p. 180).

No Capítulo 10 – **Classificação do índice de Vegetação (NDVI) na área urbana do município de Teresina, através da Plataforma Google Earth Engine** –, os pesquisa-

dores Marcos Aurélio Macêdo da Silva e Emanuel Lindemberg da Silva Albuquerque ressaltam que diante dos processos de urbanização e as expressivas transformações ambientais é importante levantar as características do índice de vegetação no perímetro urbano da cidade de Teresina a fim de contribuir com os estudos integrados relativos à urbanização e gestão territorial. A conclusão evidencia “[...] o elo entre o planejamento, o ambiente e o geoprocessamento, realçando a importância das geotecnologias como ferramenta de apoio aos instrumentos de gestão urbana, evidenciando as técnicas de geoprocessamento, como meios importantes para o diagnóstico das diferentes condições encontradas dentro da escala de análise” (p. 197). Sobre as alterações no NDVI e as transformações espaço-temporais em Teresina os resultados da pesquisa apontam para um inchaço da área de infraestrutura urbana, onde se pode observar que há a expansão da mancha de infraestrutura sobre as áreas de vegetação natural.

No Capítulo 11 – **De frente ou de costas para o rio? Um recorte da paisagem ribeirinha, de Teresina, PI** –, as autoras Rayana Patrícia da Costa Cunha e Andrea Lourdes Monteiro Scabello refletem acerca dos conceitos de paisagem cultural e de lugar, sob a perspectiva da Geografia Humanista, observando um trecho dos terraços fluviais dos rios Poti e Parnaíba, na região do Poti Velho, Zona Norte de Teresina. Observando empiricamente a cidade de Teresina, percebe-se que a população dos bairros que margeiam os dois rios, Parnaíba e Poti, adota a posição de intimidade ou de indiferença com relação a eles. A forte manifestação cultural relacionada aos saberes e aos modos de fazer de outrora associadas aos rios traz consigo a indagação sob a forma “como, atualmente, os moradores percebem e se posicionam diante dos cursos d’água?” “Estão de frente ou de costas para os rios?” Entre os resultados da pesquisa foi observado que várias são as práticas que definem a organização espacial da área ribeirinha de Teresina, entre elas: a pesca, a agricultura e as práticas religiosas herdadas dos indígenas, com a forte expressão das religiões de matriz africana e dos colonizadores, com as religiões católica e protestante. Os rios aparecem como elemento definidor do modo de vida dos populares.

O trabalho coletivo, de discentes e docentes do PPGGEO – UFPI, é socializado, nesta publicação, com a comunidade externa. As pesquisas realizadas contribuem para o conhecimento da Geografia do Nordeste, ampliando os conhecimentos da Geografia brasileira. Fazemos um convite para que você desfrute desta leitura.

Teresina, 1 de abril de 2023

Profa. Dra. Andrea Lourdes Monteiro Scabello

Prof. Dr. Armstrong Miranda Evangelista

Prof. Dr. Raimundo Lenilde de Araújo

Universidade Federal do Piauí

Sumário

Produção do espaço urbano no contexto da moradia popular em Teresina-PI.....	11
Ângela Oliveira Vieira Antonio Cardoso Façanha	
Vulnerabilidade socioambiental do município de Parnaíba, estado do Piauí..	27
Denia Elice Matias de Oliveira Emanuel Lindemberg Silva Albuquerque	
Recortes espaciais da cidade de Teresina: considerações sobre o conceito de zona e região.....	47
Fredson Anderson Brito de Castro Antônio Cardoso Façanha	
Diáspora chinesa e novas territorialidades: mobilidade, redes e comércio dos chineses em Teresina-PI.....	65
Gerson Dias de Sousa Raimundo Wilson Pereira dos Santos	
Uso e cobertura da terra na faixa de APP da Lagoa do Mulato, Piauí.....	81
Géssica Maria Mesquita Monteiro Costa Iracilde Maria de Moura Fé Lima	
A proteção do geopatrimônio em unidades de conservação: o caso dos geomorfossítios de Caldeirão Grande do Piauí.....	101
Glácia Lopes Araújo Cláudia Maria Sabóia de Aquino	
Apontamentos sobre a relação sociedade-natureza e a geografia socioambiental.....	121
Glécia Maria de Carvalho Sousa Cláudia Maria Saboia de Aquino	
Transporte coletivo urbano por ônibus em Teresina: da implantação à integração.....	133
José Edson da Silva Barrinha Raimundo Lenilde de Araújo	

A temperatura diurna em Caxias-MA no mês de julho de 2020 em área de transição.....151

José Germano Moura Ramos
Carlos Sait Pereira de Andrade

Classificação do Índice de Vegetação (NDVI) na área urbana do município de Teresina-PI, através da plataforma *Google Earth Engine* 169

Marcos Aurélio Macêdo da Silva
Emanuel Lindemberg Silva Albuquerque

De frente ou de costas para o rio? Um recorte da paisagem ribeirinha de Teresina, Piauí.....185

Rayana Patrícia da Costa Cunha
Andrea Lourdes Monteiro Scabello

Sobre o(a)s autore(a)s.....201

Produção do espaço urbano no contexto da moradia popular em Teresina-PI

Ângela Oliveira Vieira
Antonio Cardoso Façanha

Introdução

Considerado como uma das bases de análise necessárias para o entendimento da cidade, o espaço urbano se configura como uma discussão que possibilita o entendimento da dinâmica da cidade e sua reconfiguração enquanto espaço construído. Imbricados entre si, faz-se necessário entendê-lo como resultados de inúmeras transformações cumulativas que se processam no tempo e no espaço, modificando-se por questões de natureza diversas.

Nesse contexto, ressalta-se que a configuração do espaço urbano brasileiro é resultante de um processo de urbanização intenso e acelerado, que tem se acentuado a partir da segunda metade do século XX. Como consequência, destaca-se que as cidades brasileiras têm enfrentado diversos problemas relacionados ao aumento expressivo da população, visto que se somam a estes, simultaneamente, a ausência de um planejamento adequado e de ações exequíveis pelo poder público.

Dentre uma série de implicações relacionadas a esse processo, Santos (1993) destaca que o acelerado processo da urbanização brasileira revela uma crescente associação com a pobreza urbana. Silva (2010) revela que a forma como se deu a urbanização no Brasil implicou vários problemas no espaço urbano, uma vez que a demanda populacional tem superado os investimentos em habitação, saneamento, entre outros, fato que tem contribuído para o aumento de reivindicações por parte da população, revelando assim conflitos e contradições relacionados à moradia e à reprodução social no âmbito urbano. Desse modo, grandes são as transformações da paisagem urbana decorrentes deste processo.

Produzido a partir das ações de diferentes agentes, o espaço urbano passa a ser “modelado” de acordo com os anseios dos mesmos. Diante deste cenário, constata-se que o espaço urbano produzido, é resultado de lutas constantes dos que o habitam e, nesse sentido, compreender a dinâmica da produção e reprodução do mesmo é um exercício importante, fundamental e necessário a todos que planejam, habitam e vivem na cidade.

Concernente a essa discussão, o presente artigo apresenta alguns resultados referentes a uma parte da pesquisa realizada em *stricto sensu* no Mestrado em Geografia do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Piauí (UFPI). A pesquisa se justifica tendo em vista a importância dos estudos sobre o espaço urbano na constante busca de se entender a dinâmica das cidades.

Objetivando uma análise da cidade de Teresina, este artigo tem como objetivo analisar a produção do espaço urbano da referida cidade, a partir do contexto da moradia popular, tendo em vista que um dos processos que muito tem contribuído para a dinâmica urbana da cidade refere-se à produção da moradia (seja de baixo e/ou de alto padrão de renda), visto que, desde sua consolidação enquanto capital do Estado do Piauí, a cidade tem forte ligação com o processo de ocupação de terras para moradia, bem como a construção de conjuntos habitacionais, de cunho popular, iniciada na década de 1960, além de outras formas de produção da moradia.

Os procedimentos metodológicos utilizados para consolidação do objetivo proposto e que subsidiou os resultados aqui destacados foram: pesquisa bibliográfica, desenvolvida paralelamente às demais etapas, e levantamento de dados em algumas instituições públicas em âmbito federal, estadual e municipal. Além de algumas leis e autores, como Façanha (1998), Lima (2010a; 2010b), Viana (1999), assim como os Censos de Vilas e Favelas (TERESINA, 1993, 1996 e 1999) de Teresina e articulações com autores que discutem o espaço urbano em escala nacional e local, fundamentaram a discussão.

No geral, destaca-se que a produção da moradia popular em Teresina, seja de natureza pública ou por intervenções da sociedade, tem contribuído de maneira significativa para produção e reprodução do espaço urbano, gerando espaços contraditórios e ensejando a necessidade de políticas públicas atreladas a um planejamento adequado, aliado a uma gestão comprometida com a cidade e seus cidadãos.

Para fins de estruturação, o texto encontra-se dividido da seguinte forma: inicia-se com a introdução na qual é destacada a delimitação do tema, objetivos, procedimentos metodológicos, bem como uma síntese dos resultados. Em seguida se discutem questões no âmbito local, relacionadas à discussão do espaço urbano teresinense e à moradia popular. Finaliza-se com a conclusão e as referências que fundamentaram a discussão.

Dinâmicas urbanas na cidade de Teresina

O processo de expansão urbana de Teresina se intensifica a partir da segunda metade do século XX e constitui-se como uma fase de rápida expansão da cidade, evidenciada sobretudo pelo crescimento da rede viária, do sistema de transporte, do surgimento de novos bairros, do número de conjuntos habitacionais e de equipamentos de uso

coletivo, entre outros. Em detrimento desses e de outros fatores, a expansão da cidade tem demonstrado, ao longo dos anos, que seu crescimento se dá de forma “desordenada”, fato que tem acarretado em uma série de implicações, sobretudo relacionados à moradia de cunho popular.

Atualmente, a cidade configura-se como um dos principais polos de crescimento econômico do Estado, visto que, ao longo de sua história, Teresina tem se tornado um importante polo de prestação de diversos serviços. Em virtude de sua influência local e regional, vários são os estudos que buscam discutir a cidade sob diferentes ângulos e perspectivas. Nesse contexto, destacam-se o trabalho de Moreira (1972), Abreu (1983, 2011), Façanha (1998), Braz (2004), Lima (2010a e 2010b) e vários outros de igual importância, que contemplam a discussão do espaço urbano teresinense.

Concebida sob o signo de um futuro progressista, como destaca Rodrigues Neto (2005), a fundação da referida cidade se deu na metade do século XIX, mais precisamente em 16 de agosto de 1852, sob motivação política — em defesa da transferência da capital (a cidade de Oeiras, localizada na região central do estado) para a Vila Nova do Poti, localizada ao Norte do Estado, às margens do Rio Parnaíba. Edificada perante um discurso de modernização, a nova capital trazia, em sua origem, uma vocação urbana (LIMA, 2010b). Sobre essa discussão, Moreira (1972) destaca que, desde quando assumiu a função de capital administrativa do Piauí, Teresina, por natureza, tornou-se um centro dinamizador de diferentes atividades.

No entanto, Lima (2010b) lembra que, até a primeira década do século XX, Teresina não exibia sinais de urbanidade e modernidade, como era previsto desde sua fundação, visto que prevaleciam até então os traços das cidades coloniais brasileiras. Rodrigues Neto (2005) assinala que, a partir da década de 1950, o espaço urbano teresinense ganha uma expressão mais complexa, devido aos investimentos federais.

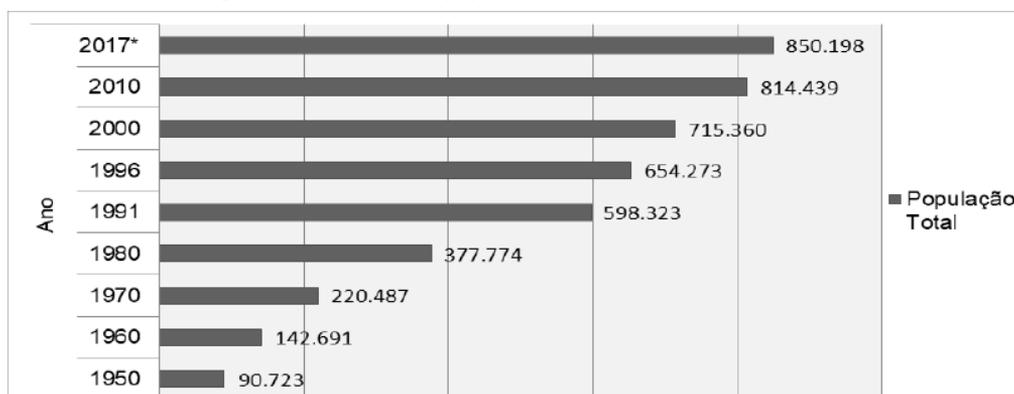
No período em análise, o mesmo autor revela que o intenso fluxo migratório e a expansão da infraestrutura básica, em detrimento dos novos espaços de moradia que estavam se constituindo, promoveram uma série de alterações no espaço urbano de Teresina, uma vez que a cidade ganhou uma nova dinâmica de crescimento populacional, fato que tem acelerado seu processo de expansão.

Abreu (2011) ressalta que, à medida que Teresina se articula com outros espaços, a cidade tende a crescer em escala tanto espacial quanto em quantitativo populacional. Destarte, o espaço urbano passa por significativas redefinições, como é o caso, por exemplo, da zona sul da cidade. Nesse período, já com nítidos sinais de crescimento, decorrentes da própria condição geográfica, a cidade expandiu-se com a construção da BR-316 e com a instalação de atividades diversificadas de comércio e serviços, além do “volume” de investimentos públicos realizados, como a implementação de rede de abastecimento de água, de energia elétrica, abertura de vias, entre outros investimentos (LIMA, 2010b).

Além dos fatores acima destacados, outro marco do crescimento dessa zona na cidade foi a construção, em 1967, do primeiro grande empreendimento habitacional em Teresina, o Conjunto Parque Piauí, com 2.294 unidades residenciais. Construído, à época, fora do perímetro urbano, fomentando, assim, a especulação imobiliária. Além desse investimento, as instalações do Distrito Industrial e da Companhia Hidroelétrica de Boa Esperança (COHEBE) também contribuíram, definitivamente, para a consolidação dessa zona como principal vetor de crescimento da cidade (LIMA, 2010b) no período em questão.

Quanto à demanda populacional, verifica-se, a partir da análise da Figura 1, que Teresina sai de um número pouco relevante de habitantes (levando em conta a condição de capital) — 90.723, em 1950 — e atingiu, em 2010, população de 814.439 habitantes. Os dados demonstram que houve um crescimento populacional significativo em seis décadas, e, para o ano de 2017, a população estimada era de 850.198 habitantes, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Ressalta-se, ainda, que na década de 1980, Teresina contava com uma população de 337.774 habitantes. Desse total, 339.042 residiam na zona urbana e 38.732 viviam na zona rural. A imensa maioria, 89,75%, habitava a zona urbana (LIMA, 2010b).

Figura 1 - Crescimento populacional de Teresina – 1950/2017



*População estimada para o ano de 2017.

Fonte: Lima (2010a); IBGE (2010); Estimativa populacional (IBGE, 2017). **Organização:** Vieira (2016).

O crescimento populacional de Teresina, como se verifica na Figura 1, associado a outros fatores que a cidade passa a incorporar, demarcam esse processo de urbanização, tendo como consequência um crescimento populacional superior à capacidade de absorção de suas demandas. Vale lembrar que esse rápido crescimento populacional contribuiu de forma expressiva com o déficit habitacional, “evento” que não se confirmou apenas em Teresina, mas em outras cidades brasileiras, e, aliado a outros fatores, tem provocado grandes implicações no país.

Produção da moradia popular em Teresina

O crescimento urbano se intensifica, de forma mais incisiva, a partir da década de 1970 nas cidades brasileiras. A ineficiência de políticas e gestão pública relacionadas à utilização do solo urbano e de outros fatores têm provocado mudanças territoriais, sociais e econômicas no Brasil que diretamente estão relacionadas à desigualdade social e ao déficit habitacional. Em Teresina, tais modificações na sua dinâmica urbana passam a se intensificar desde a década de 1960, a partir da implementação de conjuntos habitacionais e da prática de ocupações de terra, que se intensificam na cidade a partir de 1985 (VIANA, 1999).

Até a década de 1950, Teresina apresentou um gradativo crescimento populacional. As transformações econômicas e estruturais que ocorreram nos anos posteriores na cidade contribuíram sobremodo com o seu processo de expansão urbana. Até meados da década de 1980, as ações referentes ao setor habitacional tiveram grande desempenho (em todo o país) no âmbito do Sistema Financeiro de Habitação (SFH) e do Banco Nacional de Habitação (BNH). Quanto ao Estado do Piauí, a Companhia de Habitação do Piauí (COHAB/PI) foi um dos principais agentes públicos responsáveis pela construção de conjuntos habitacionais (LIMA, 2010b).

De acordo com Façanha (2003, p. 2), na década 1960, “o Estado, nos âmbitos Federal, Estadual e Municipal, foi um forte indutor da dinâmica urbana [...]” em Teresina. Nesse período, iniciativas para “frear” o déficit habitacional já eram uma realidade em âmbito nacional. Em relação ao Governo Federal, sobressai-se a criação do BNH, em 1964, que priorizava a habitação de cunho popular.

Em Teresina, essa política é posta em prática desde 1966, quando se iniciou a construção de conjuntos habitacionais. Na referida década, foram construídos pela COHAB/PI, através de proventos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), cinco conjuntos habitacionais. Desses cinco conjuntos, totalizando 2.950 unidades, destaca-se o Parque Piauí, com o maior número de 2.294 unidades.

O Parque Piauí foi construído distante, cerca de sete quilômetros, do centro da cidade, o que, para a época, configurava-se como uma das muitas dificuldades enfrentadas pelos moradores. Lima (2010a, p. 35) ressalta que, em virtude da distância, essa construção possibilitou a existência de grandes “espaços vazios” entre o conjunto e a área central, “[...] cujo desenho foi-se compondo de áreas densamente habitadas [...] e de vastas propriedades ociosas, beneficiadas com a extensão de redes de serviços até o Conjunto”.

Segundo Crisanto (2002), em virtude da ausência, à época, de políticas de uso e ocupação do solo urbano, os espaços vazios em torno do conjunto Parque Piauí foram

progressivamente ocupados, em geral, por população migrante, fato que ensejou conflitos e contradições sociais consequentes desse processo.

Rodrigues Neto (2005) destaca que a implantação da grande maioria dos conjuntos habitacionais construídos nesse período concentrava-se distanciada dos espaços de adensamento populacional e de serviços urbanos de uso coletivo, culminando, assim, em áreas ociosas entre os espaços mais desenvolvidos da cidade. Essas construções contribuíram para a expansão do processo de periferização e aumento dos conflitos por terra, que se manifestam sob forma de ocupações irregulares em Teresina. Para essa discussão, o termo “ocupações irregulares” faz referência às áreas que não atendem às normas vigentes do sistema jurídico instituído, quanto à questão da moradia.

Consoante ao exposto, a década de 1970 foi marcada pelo espraiamento de conjuntos habitacionais em três zonas da cidade (norte, sul e leste). Ao todo, foram construídas, nessa década, 7.043 unidades habitacionais distribuídas em onze conjuntos habitacionais, sendo os mais expressivos, em número de unidades, o Bela Vista I (912), o Saci (2.034), ambos na zona sul, e o Conjunto Itararé (atual Dirceu Arcoverde, localizado na zona sudeste da cidade) com 3.040 unidades habitacionais (VIANA, 2013).

No período em discussão, a questão urbana reduzia-se basicamente à política habitacional implementada pelos governos federal e estadual. Quanto ao Poder Público Municipal, sua atuação se limitava a ações fragmentárias, uma vez que suas intervenções priorizavam a estruturação da malha viária, projetos de assistência social e de serviços de uso coletivos, como escola, posto de saúde, praças, dentre outros (LIMA, 2010a).

Façanha (1998) revela ainda que, nesse período, as contradições sociais adquiriram elevadas proporções em Teresina. O Governo Municipal, somente a partir de 1975, passa a investir de maneira mais incisiva no cenário urbano, fato que culminou na elaboração, em 1977, do I Plano Estrutural de Teresina (I PET), instrumentalizado pela Lei nº 1.591, de 31 de agosto de 1978.

Desse modo, com o processo migratório intenso nas décadas de 1970 e 1980, e mesmo com a construção de conjuntos habitacionais, como já destacado, Lima (2010a, p. 50) revela que o “[...] déficit habitacional, em 1987, nos segmentos da população de baixa renda, estava estimado em 27.000 unidades”. Corroborando com esta afirmação, Rodrigues Neto (2005, p. 23) destaca que, apesar da realização de “[...] investimentos em programas habitacionais e da elaboração de Planos e Leis para o disciplinamento do uso e ocupação do solo urbano [...]”, o rápido crescimento demográfico de Teresina, à época em discussão, aliado a outros fatores, desencadeou uma série de reivindicações na cidade. O mesmo autor ressalta que se acirraram os conflitos, ensejando o aparecimento de movimentos sociais e entidades organizativas que reivindicavam melhores condições de moradia. Neste contexto, Lima (2010a, p. 74) revela que

Teresina, até meados dos anos de 1970, não se configurava como uma cidade com grandes e numerosas favelas, posto que ainda não se evidenciara o processo de favelamento propriamente dito, o qual somente adquiriria visibilidade em fins da década ampliando-se nos anos subsequentes. Contudo, o fenômeno já se fazia presente, embora circunscrito a pequenos e reduzidos núcleos.

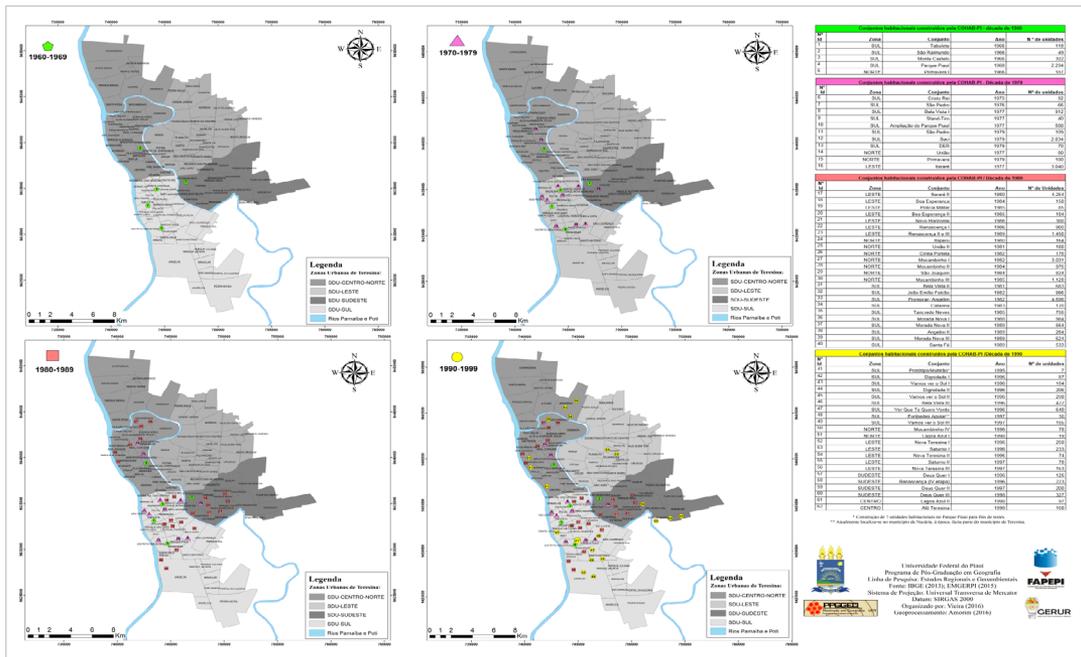
Segundo Façanha (1998, p. 113), a década de 1980, “no âmbito das ações do Governo Federal, foi marcada por uma crise econômica do modelo desenvolvimentista brasileiro, afetando seriamente as políticas sociais iniciadas nos anos anteriores”. Nessa década, o espaço urbano teresinense passou por grandes transformações, tanto em consequência do acelerado processo de urbanização, como da crise econômica brasileira. De acordo com Lima (2010b), esses episódios incidiram fortemente sobre as condições de vida da população de baixa renda, cujo efeito mais concreto foi a expansão das ocupações urbanas irregulares — que já se espraiavam em grande parte do tecido urbano, não mais apenas na periferia da cidade. O quadro se tornou mais grave com o fechamento do BNH (1986), fato que atingiu diretamente as atividades realizadas pela COHAB/PI.

Apesar disso, ao final da década de 1980, ao todo, foram construídos 24 (vinte e quatro) conjuntos habitacionais, com cerca de 23.862 unidades habitacionais (Figura 2). O expressivo número de unidades habitacionais construídas entre as décadas de 1970 e 1980 mostrou o quão importante foram as construções dos conjuntos habitacionais no processo de produção do espaço urbano e modificação da paisagem urbana de Teresina, fato que contribuiu sobremaneira para a expansão desta (FAÇANHA, 1998).

No início da década de 1980, a “fisionomia” da cidade alterou-se consideravelmente em virtude do processo de verticalização, principalmente nos bairros Cabral, Frei Serafim e Ilhotas. Para Façanha (1998), a “marca” que caracteriza esses bairros é o aparecimento de edifícios de luxo. O mesmo autor revela que o maior incremento populacional teresinense ocorreu entre as décadas de 1970 e 1980. Porém, verifica-se que tal crescimento urbano não veio acompanhado de políticas públicas consistentes, planejamento urbano eficaz ou gestão eficiente, fato que contribuiu para o crescimento “desordenado” da cidade e a precariedade da implementação de grande parte dos serviços públicos.

A década de 1990 caracteriza-se pela redução de políticas habitacionais voltadas para atender a população de baixa renda. Mesmo sendo construídos 21 conjuntos habitacionais e um “protótipo” (sete unidades), ressalta-se que a maior parte de tais conjuntos possuíam poucas unidades.

Figura 2 - Mapa dos Conjuntos Habitacionais construídos pela COHAB/PI, entre os anos de 1966 a 1998



Fonte: EMGERPI (2015). COHAB-PI. Lima (2010a). Crisanto (2002). **Organização:** Vieira (2016). **Geoprocessamento:** João Victor Amorim (2016).

Nesse contexto, destaca-se que, em Teresina, a oferta pública de habitação, em nível estadual, segundo informações de Pontes *et al.* (2010), divide-se em: produção realizada pela COHAB/PI entre 1963 e 2007; pela Agência de Desenvolvimento Habitacional (ADH), a partir de 2007, e produção por outros órgãos estaduais e federais, a exemplo dos Programas de Subsídios à Habitação de Interesse Social (PSH) e do FGTS.

Quanto à espacialização dos empreendimentos habitacionais em discussão, verifica-se, a partir da Figura 2, a distribuição destes no tecido urbano da cidade, ao longo de quatro décadas, mais especificamente entre os anos de 1960 e 1998. Nesse período, o estado, em parceria com o governo federal, construiu em Teresina 61 conjuntos habitacionais, acrescidos de sete unidades habitacionais (protótipos) construídas em regime de mutirão no conjunto Parque Piauí para fins de teste. Vale ressaltar que o conjunto habitacional Eurípedes Aguiar, construído em 1997 com 30 unidades habitacionais, atualmente, localiza-se no município de Nazária-PI, enquanto, à época, integrava-se ao município de Teresina-PI.

Neste contexto, verifica-se que a lógica de construção dos conjuntos habitacionais em discussão, se comparada com a prática exercida, pelo Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), não se difere em muitos aspectos, tendo em vista que segue a mesma lógica de construir em locais afastados (evidenciando a cidade cada vez mais dispersa)

e que, em geral, são desprovidos de infraestrutura necessária às cidades. Sobre esta discussão, Volochko (2015, p. 109) destaca que a habitação popular tem sido marcada

[...] por conjuntos massificados (horizontalizados ou verticalizados) de moradia com reduzida metragem, ocupado geralmente terrenos distantes, com pouquíssima infraestrutura e equipamentos urbanos no entorno imediato. Problemas construtivos são bastante comuns nessas unidades habitacionais, devido à velocidade de construção e à baixa qualidade de materiais empregados nas casas e apartamentos, que são reveladores da lógica que rege esse tipo de negócio [...].

Volochko (2015, p. 108) ressalta, ainda, que essa sistemática produção habitacional se dá “paralelamente ao processo de produção das periferias, sobretudo, através da difusão da autoconstrução da casa própria em loteamentos tanto irregulares quanto regulares [...]”.

Convém ressaltar que a prática de construções de moradia popular no Brasil sempre priorizou as áreas mais afastadas em relação às centrais, sendo, portanto, como destaca Volochko (2015, p. 109), “[...] residenciais em espaços pouco valorizados localizados em sua maioria em bairros periféricos autoconstruídos, que contavam (e em parte ainda contam) com terrenos incorporáveis à nova construção”.

Já nos anos 2000, a expansão urbana de Teresina foi reflexo da atuação do setor privado e público, com a atuação expressiva da ADH, criada em 2007. Nesse contexto, destaca-se o Residencial Jacinta Andrade, localizado no bairro Santa Maria Codipi, zona norte da cidade. Composto por 4.300 unidades habitacionais, foi construído com recursos do Programa Pró-Moradia, do Governo Federal, vinculado ao FGTS (PONTES *et al.*, 2012).

A partir do ano de 2009, os investimentos no âmbito federal para custear moradias de cunho popular em Teresina se concentram a partir do PMCMV, regido pela lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009. Em relação à produção da moradia, realizada pelo PMCMV em Teresina desde 2009, quando o programa foi instituído, confere-se, a partir de diferentes fontes de pesquisas, que vários empreendimentos, de diferentes faixas de renda, já foram construídos na referida cidade. Ressalta-se que, na modalidade faixa 1 (zero a três salários-mínimos), estavam previstos para a zona urbana de Teresina 28 empreendimentos habitacionais (totalizando 18.171 unidades).

A distribuição espacial dos empreendimentos do PMCMV em Teresina corrobora com Pontes *et al.* (2010, p. 99), quando afirmam que os empreendimentos ofertados pelo PMCMV

[...] em Teresina repetem alguns equívocos verificados no BNH [...], localização ruim, distante da área central, em áreas não-urbanizadas ou pouco urbanizadas, não ocupando os vazios urbanos existentes na malha urbana;

tipologias habitacionais pequenas, em alguns casos são muitos blocos padronizados, com uma densidade alta, sem área verde ou de lazer suficiente; impacto na valorização da terra em virtude da grande oferta de imóveis e procura por terrenos; entre outros.

De fato, os referidos empreendimentos localizam-se em áreas afastadas tanto do centro da cidade quanto de equipamentos urbanos de uso coletivo, configurando-se como um dos principais problemas aos moradores. Pontes *et al.* (2010, p. 99) chamam atenção para a forma como os empreendimentos habitacionais do PMCMV têm sido implantados nos municípios brasileiros, ao afirmar que,

[...] pode, portanto, contribuir para a continuidade do padrão periférico de crescimento das cidades, com a construção em áreas distantes, sem estimular a ocupação das áreas vazias mais centrais, conforme propõe os instrumentos urbanísticos mais recentes, como o Estatuto da Cidade.

Nesse sentido, Lefebvre (2001, p. 117-118) destaca que “o direito à cidade não pode ser concebido como um simples direito de visita ou de retorno às cidades tradicionais. Só pode ser formulado como direito à vida urbana, transformada, renovada”. O mesmo autor destaca ainda que o direito à moradia é uma forma de expressão do direito à cidade.

Nesse contexto, faz-se necessário um paralelo sobre a discussão da informalidade relacionada à moradia nas cidades. Desse modo, Pontes *et al.* (2010) destacam que essa informalidade em Teresina foi diagnosticada nos Censos de Vilas e Favelas realizados para a capital (atualmente, desatualizados, visto que o último data do ano de 1999). Nesse sentido, os mesmos autores destacam que o desafio que se coloca refere-se à necessidade de identificar, quantificar e qualificar as diferentes situações de informalidade para, a partir de então, projetar as intervenções que se fizerem necessárias.

Assim, a presente pesquisa aborda casos de ações relativas à informalidade e à precariedade do espaço urbano de Teresina. Rodrigues Neto (2005) revela que, na década de 1990, Teresina registrou um aumento dos conflitos por moradia e que estes impunham desafios à gestão da cidade, impulsionada pela crise habitacional nas cidades e pela inexistência de políticas públicas capazes de garantir o direito à moradia e à cidadania.

A Prefeitura Municipal de Teresina (PMT) registrou, em 1991, a partir de um estudo realizado pela Secretaria Municipal de Planejamento, um número de 56 áreas de vilas e favelas na cidade. O Censo de Vilas e Favelas (TERESINA, 1996) revelou que esse número havia aumentado, somando-se 141 vilas e favelas, o que representou um aumento de 151,79%. Em 1996, o II Censo de Vilas e Favelas indicou um número de 149 áreas de moradia de baixa renda. Já o Censo de Vilas e Favelas (1999) apresentou os dados

mais detalhados e registrou que a cidade possuía 117 vilas, 24 favelas e nove parques residenciais.

Diante do elevado percentual de vilas e favelas na cidade, no período em discussão, Rodrigues Neto (2005) destaca que o governo municipal deu “início à urbanização” das áreas de vilas e favelas, como parte de um conjunto de ações propostas na gestão do prefeito de Teresina, Wall Ferraz, no período de 1993 a 1996.

De acordo com Lima (2010b) em 1997, o então prefeito de Teresina implantou o Projeto Vila-Bairro, que, baseado no Favela-Bairro do Rio de Janeiro (RJ), propunha-se a alterar o perfil urbanístico de 155 assentamentos irregulares, com ações de melhoria habitacional e legalização da posse da terra, implantação de equipamentos coletivos, de projetos de geração de emprego e de ação educativa. O projeto foi anunciado como a principal intervenção do governo no setor de políticas urbanas. O mesmo inscrevia-se “como uma proposta inovadora, porquanto com perspectiva de impacto sobre a exclusão urbanística, já que visava intervir em distintas dimensões da moradia popular [...]” (LIMA, 2010b, p. 106).

Considerando os anos de elaboração dos referidos Censos de Vilas e Favelas, sabe-se que o cenário atual apresenta uma nova configuração. Contudo, a PMT não dispõe de informações precisas quanto à quantificação, caracterização e localização de todas as áreas. No entanto, é possível observar exemplos pela cidade, como é o caso do Parque Vitória (Figura 3), localizado na zona sul de Teresina. Resultado de um processo de ocupação de terras em 2012, tornou-se uma possibilidade de moradia para inúmeras famílias que não dispunham de recursos suficientes para a aquisição da casa própria, pelo sistema imobiliário vigente.

Figura 3 - Fotografia da vista parcial do Parque Vitória - zona sul de Teresina/2012



Fonte: Alves/CT (2015).

Ressalta-se, portanto, que questões relacionadas ao uso e ocupação do solo urbano, assim como a qualidade das moradias de uma parcela significativa da população

em Teresina, são antigas, fato comum em praticamente todas as cidades brasileiras. Atualmente, a política municipal de habitação de uso e ocupação do solo urbano é coordenada pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEMDUH), com apoio das Superintendências de Desenvolvimento Urbano (SDUs), distribuídas em cada zona da cidade.

Embora ainda haja áreas ocupadas nas diferentes zonas da cidade, fruto de ocupações urbanas irregulares, é perceptível que as tensões, nos últimos 15 anos, têm diminuído se comparadas às décadas anteriores, quer seja pela redução da migração, pelo atendimento de famílias que foram contempladas com moradias, a partir dos programas oferecidos pela prefeitura e/ou estado. Sobretudo, pelo PMCMV, que passou a ter ação conjunta com os governos federal, estadual e municipal, ofertando casas populares, beneficiando milhares de pessoas. Outro ponto ainda a considerar refere-se à influência dos municípios vizinhos que absorvem uma parcela da procura por moradia nas cidades, opção que antes não existia na mesma proporção dos dias atuais.

Considerações finais

O espaço urbano configura-se como uma das bases de análise necessárias para o entendimento da cidade, visto que é resultado de lutas constantes, sendo fonte e condição necessária na constituição de diferentes grupos. É palco de constantes disputas, avanços e recuos que constituem a dinâmica social do meio urbano. Portanto, o exercício de compressão da produção e da reprodução do fenômeno é um ato importante e fundamental para os que nele vivem.

Nessa perspectiva, a presente pesquisa, tendo como foco de discussão o espaço urbano teresinense, no contexto da moradia popular, buscou dialogar com a temática a partir da realidade urbana de Teresina e suas especificidades. Diante dos argumentos expostos, identificou-se que a referida cidade tem, ao longo de sua consolidação enquanto capital do estado, desenvolvido inúmeras atividades que subsidiam seu crescimento, o que tem contribuído para sua reconfiguração espacial.

Tendo em vista o objetivo proposto, verificou-se uma forte relação entre a dinâmica de crescimento do espaço urbano teresinense com os espaços de moradia popular. Infere-se, ainda, que a produção da moradia popular nesta cidade se dá tanto através de ações produzidas pelo poder público, como também da sociedade. E embora algumas intervenções, relacionadas à moradia, tenham sido executadas por parte do poder público, ainda há muito a ser realizado.

Sobre os empreendimentos habitacionais produzidos pelo Estado, destaca-se como uma atitude louvável. No entanto, há de se considerar que muitos são os problemas que

esses empreendimentos apresentam, desde o processo inicial, a partir da execução, até a entrega final da obra. Vale ressaltar que, se comparado os primeiros empreendimentos construídos com recurso do BNH, a exemplo dos que foram discutidos, com os do PMCMV, verifica-se que, após décadas, os mesmos problemas se repetem, transparecendo que, em muitos casos, a intenção transcende o objetivo principal desses programas, em detrimento de interesses particulares.

Quanto aos movimentos de luta por moradia, convém destacar que o espaço urbano teresinense é marcado por luta dos movimentos sociais, embora tais movimentos já tenham sido mais atuantes. Ainda que haja algumas entidades que são envolvidas com a questão, verificou-se que, nos últimos 15 anos, esses movimentos encontram-se “enfraquecidos” do ponto de vista das lutas sociais. Abre-se um parêntese para citar a União Municipal de Associações de Moradores e Entidades Culturais de Teresina (UMAC), fundada em 30 de janeiro de 2017.

Diante do exposto, constatou-se que a produção da moradia popular em Teresina, seja de natureza pública ou por intervenções da sociedade, a exemplo de programas governamentais para aquisição de moradia, assim como as ocupações urbanas irregulares, têm contribuído de maneira significativa para modificação do espaço urbano nesta cidade, gerando, assim, espaços contraditórios. Revelou-se, também, que, além da congruência de tais espaços contraditórios que a caracteriza como uma “cidade desigual” do ponto de vista da moradia, as demandas, inerentes a essa discussão, exigem a execução de um planejamento adequado, aliado a uma gestão comprometida com a cidade e seus cidadãos.

Referências

ABREU, Irlane Gonçalves de. Teresina e sua dinâmica: bairros Dirceu Arcoverde e Mocambinho, subcentros de teresinenses. *In*: FAÇANHA, Antônio Cardoso; SOUSA, Mário Ângelo de Menezes. **Indicações geográficas e temas em foco**. Teresina: EDUFPI, 2011.

ABREU, Irlane Gonçalves de. **O Crescimento da Zona Leste de Teresina – um caso de segregação?** 1983. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1983.

ALVES, Vera Telma. **Parque da Vitória**: quatro anos de resistência e luta: A comunidade é uma das maiores ocupações de terras de Teresina. Disponível em: <http://www.capitalteresina.com.br/noticias/imprimir/teresina-163-anos-urbanizacao-x-hi/parque-da-vitoria-quatro-anos-de-resistencia-e-luta-30790.htm>. Acesso em: 10 nov. 2015.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/92/cd_2010_aglomerados_subnormais.pdf. Acesso em: 19 jul. 2014.

BRASIL. **Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009.** Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas; altera o Decreto-Lei no 3.365, de 21 de junho de 1941, as Leis nos 4.380, de 21 de agosto de 1964, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 10.257, de 10 de julho de 2001, e a Medida Provisória no 2.197-43, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União.** Brasília, DF: Presidência da República, 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11977.htm. Acesso em: 13 set. 2016

BRASIL. **Programa Minha Casa, Minha Vida.** Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/habitacao-cidades/programa-minha-casa-minha-vida-pmcmv>. Acesso em: 15 dez. 2016.

BRAZ, Ângela Martins Napoleão. **Do projeto a realidade:** sobre as transformações do Conjunto Habitacional Mocambinho. 2004. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Urbano) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.

CRISANTO, Nelimária de Macêdo Silveira. **A política habitacional para a população de baixa renda.** 2002. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação em Direitos Humanos) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2002.

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

FAÇANHA, Antônio Cardoso. **A evolução urbana de Teresina:** agentes, processos e formas espaciais na cidade. 1998. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1998.

LEFEBVRE, Henri. **O direito à cidade.** Tradução de Rubens Eduardo Frias. São Paulo: Centauro, 2001.

LIMA, Antônia Jesuíta de. **Favela Cohebe:** uma história de luta por habitação popular. 2. ed. Teresina: EDUFPI; Recife: Bagaço, 2010a.

LIMA, Antônia Jesuíta de. **Gestão urbana e políticas de habitação social:** Análise de uma experiência de urbanização de favelas. 1.ed. São Paulo: Annablume, 2010b.

MOREIRA, Amélia *et al.* A Cidade de Teresina. **Boletim Geográfico**, Rio de Janeiro, IBGE, n. 230, p. 3-185, set./out. 1972.

PIAUÍ. Agência de Desenvolvimento Habitacional. **Relatório de execuções – 2000/2007.** Teresina, 2016. 1 CD-ROM.

PIAUÍ. Agência de Desenvolvimento Habitacional. **Relatório de obras executadas até maio-2016.** Teresina, 2016. 1 CD-ROM.

PONTES, Daniele Regina *et al.* **Diagnóstico**, V. 1: Revisão do Plano Estadual de Habitação de Interesse Social do Piauí. Curitiba: Ambiens, 2010.

RODRIGUES NETO, Edmundo Ximenes. **Governo municipal e movimentos sociais na gestão da moradia em Teresina:** um exame das experiências das Vilas Alto da Ressurreição e Irmã Dulce. 2005. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas) - Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2005.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. São Paulo: HUCITEC, 1993.

SILVA, José Afonso da. **Direito urbanístico brasileiro**. 6. ed. São Paulo: Malheiros Editora, 2010.

TERESINA. **Plano Local de Habitação e Interesse Social**. Produto 2 – Diagnóstico do Setor Habitacional. Teresina: SEPLAN, 2012.

TERESINA, Prefeitura Municipal de. **Empreendimentos do Programa Minha Casa, Minha Vida**. Teresina: SEPLAN, 2016.

TERESINA, Prefeitura Municipal de. **Censo das Vilas e Favelas** - Secretaria Municipal de Trabalho e Assuntos Comunitários (SEMTAC)/Prefeitura Municipal de Teresina, Teresina, PI, 1993.

TERESINA, Prefeitura Municipal de. **Censo das Vilas e Favelas 1999**. Teresina: SEMURH, 2000.

TERESINA, Prefeitura Municipal de. **Censo das Vilas e Favelas**. Teresina: SEMTAS, 1996.

VIANA, Bartira Araújo da Silva. **Caracterização estratigráfica, química e mineralógica do massará e conflitos socioambientais associados à sua exploração em Teresina, PI, Brasil**. 2013. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação do Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

VIANA, Masilene Rocha. **E os “sem-teto” também tecem a cidade: As ocupações urbanas em Teresina (1985-1990)**. 1999. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 1999.

VOLOCHKO, Danilo. Nova produção das periferias e reprodução do cotidiano. *In*: CARLOS, Ana Fani Alessandri (org.). **Crise Urbana**. São Paulo: Contexto, 2015.

Vulnerabilidade socioambiental do município de Parnaíba, estado do Piauí

**Denia Elice Matias de Oliveira
Emanuel Lindemberg Silva Albuquerque**

Introdução

Nas últimas décadas, a população mundial tem se concentrado cada vez mais nas áreas urbanas, cuja aglomeração, motivada pelo intenso processo de urbanização, associado ao desenvolvimento industrial, possibilitou o surgimento de novos arranjos populacionais e ambientais no território. Todavia, nem sempre de maneira harmônica.

Nesse sentido, Nunes (2017) destaca haver um progressivo aumento dos dilemas socioambientais nos espaços urbanizados, a exemplo da degradação ambiental em conjunto ao desigual acesso e parcelamento do solo. Regimentado por agentes produtores do espaço urbano, estado e empreendedores privados segregam determinados grupos da população na ocupação do espaço geográfico, favorecendo as situações de vulnerabilidade.

Conforme Almeida (2012), as situações de vulnerabilidade são condicionadas pelas sucessivas mudanças e crises nos diversos âmbitos, a saber: social, ambiental, político e econômico. Ao resultar prejuízos à preservação do bem-estar das populações e da natureza, acentuam cada vez mais o clima de severa insegurança, que é vivenciado pelas sociedades.

Para Veyret (2011), as sociedades atuais, principalmente as localizadas nos centros urbanos, tem se transformado em sociedades iminentes ao risco, cuja vulnerabilidade social é o seu componente mais expressivo e agravado pelas transformações no espaço geográfico. As áreas urbanas, por constituírem ambientes onde a ocupação e concentração humana se tornam intensas e muitas vezes desordenadas, configuram-se locais sensíveis às gradativas transformações antrópicas, à medida que se intensificam, em frequência e intensidade, o desmatamento, a ocupação irregular, a erosão e o assoreamento dos canais fluviais, entre outras características (GONÇALVES; GUERRA, 2006).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) aponta que mais de 80% da população brasileira vive em ambientes urbanos. No caso do município de Parnaíba

ba, estado do Piauí, esse quantitativo se expressa em quase 95% da população, o que confere a esses espaços altas taxas de urbanização e, conseqüentemente, uma série de demandas socioambientais e de desigualdades socioespaciais.

Nesse viés de análise, é necessário e importante conhecer, de modo integrado, as variáveis e condicionantes que compõem o território à medida que os espaços e as demandas, acima citados, sejam crescentes. Assim, à luz da abordagem geográfica, o conceito de vulnerabilidade torna-se categoria e componente essencial no estudo sobre os riscos e propicia ferramentas ao ordenamento e gestão territorial, tendo em vista seu caráter multidimensional e interdisciplinar.

Nessa acepção, o problema investigado se concatena à complexa relação entre sociedade e natureza, cujas adversidades sociais e problemáticas ambientais corroboram para o quadro de vulnerabilidade socioambiental. Nesse sentido, tem-se como recorte espacial os setores censitários, conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2010), que compõem o município de Parnaíba.

Dessa forma, a pesquisa objetivou analisar a vulnerabilidade socioambiental do município de Parnaíba, estado do Piauí, no ensejo de contribuir para o ordenamento territorial da área em epígrafe. Menciona-se que os estudos analíticos referentes à vulnerabilidade socioambiental no município de Parnaíba-PI foram expressos e representados por meio dos mapas, de modo a sintetizar as informações geradas, tendo em vista as diferentes classes de vulnerabilidade social, ambiental e socioambiental encontradas na área de estudo.

Vulnerabilidade socioambiental: aspectos teóricos

Ao iniciar as explanações, Grigio (2003) acentua que, para o ordenamento territorial de uma determinada área, faz-se necessário conhecer a forma como o ambiente reage às pressões antrópicas impostas, assim como sua capacidade de suporte a essas pressões diante dos mais diversos cenários (degradados ou não). Na literatura, os estudos que apresentam parâmetros destacados em forma de índices, a representação se dá por meio dos mapas de vulnerabilidade, fragilidade e/ou ainda de susceptibilidades.

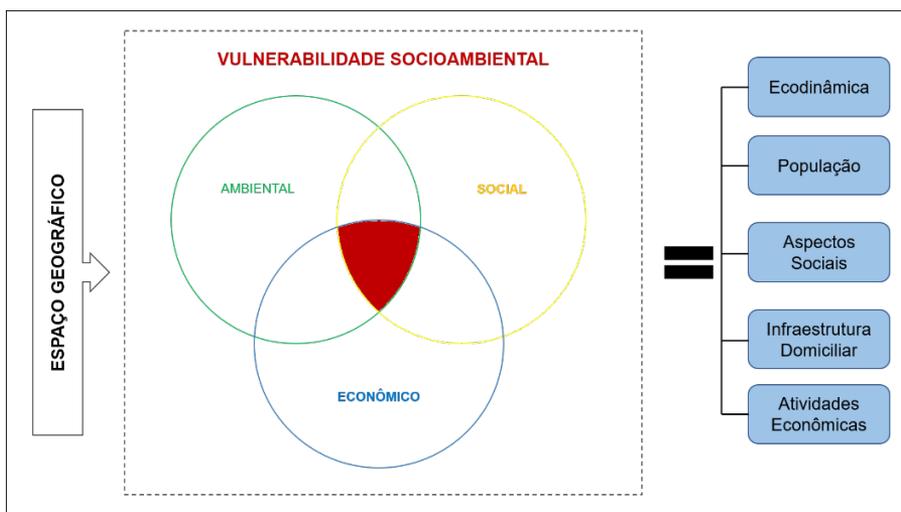
O conceito de vulnerabilidade surge da combinação entre as dimensões socioculturais e a problemática ambiental. Até os anos de 1970, as pesquisas sobre riscos tinham como prioridade a análise dos perigos e ameaças naturais (*natural hazards*), buscando, nesse sentido, apenas respostas técnicas aos problemas pontuais do cotidiano. Nos anos 1980, em contexto mundial de crescimento das desigualdades sociais, pobreza e segregação socioespacial resultante do trinômio capitalismo – industrialização – urbanização, frente ao cenário de degradação do ambiente, surge a abordagem teórico-metodológica que visa aos desastres (naturais ou tecnológicos), não apenas pelo prisma dos

agentes físicos-naturais, mas com base nas populações atingidas. É nesse contexto que se concebe o conceito de vulnerabilidade (ALMEIDA, 2011).

Medeiros (2014) destaca o uso do conceito de vulnerabilidade por diversas áreas do conhecimento, desde as ciências humanas até as ciências naturais, entre outras. Contudo, Almeida (2010) ressalta a falta de consenso na definição do conceito de vulnerabilidade, o que se atribui à dificuldade de apreender as múltiplas dimensões da realidade analisada e a diversificação epistemológica das ciências que adotam esse conceito, o que, por consequência, compromete as práticas metodológicas (operacionalização).

Logo, a integração dos aspectos físico-ambientais e socioeconômicos, como se observa na Figura 4, e de acordo com Albuquerque (2015), o conceito de vulnerabilidade socioambiental representa a multidimensionalidade presente no espaço geográfico, haja vista suas variáveis ambientais e socioeconômicas serem materializadas no tempo e no espaço.

Figura 4 - Representação do conceito de vulnerabilidade socioambiental



Fonte: Albuquerque (2015). **Adaptado por:** Denia Elice Matias de Oliveira (2020).

Nesse aspecto, Alves (2013, p. 355) corrobora com o conceito de vulnerabilidade socioambiental como a “coexistência, cumulatividade ou sobreposição espacial de situações de pobreza/privação social e situações de exposição a risco e/ou degradação ambiental”.

De acordo com Dantas, Costa e Zanella (2016, p. 9), a vulnerabilidade socioambiental diz respeito a “área em que coexistem riscos ambientais (áreas de alta e muito alta vulnerabilidade ambiental) e populações em situação de maior vulnerabilidade social”, de modo que as desigualdades socioeconômicas também se expressam nas desigualdades ambientais, haja vista as ocupações de áreas insalubres sujeitas a riscos (sociais, naturais, ambientais, entre outros) e pela parcela da população considerada em situação de maior vulnerabilidade social.

À luz desse debate, menciona-se o conceito de vulnerabilidade social no entendimento de Cutter (2011), que retrata a aptidão da população aos impactos negativos dos perigos e desastres. Dessa forma, essa vulnerabilidade identifica características da população que potencializem ou não a capacidade de resiliência das populações, frente os eventos perigosos ou desastres naturais. A autora também ressalta o auxílio da vulnerabilidade social na compreensão da distribuição espacial dos riscos, ou seja, da relação entre as populações e os ambientes naturais vulneráveis.

Logo, a vulnerabilidade de um indivíduo, família ou grupos sociais refere-se à maior ou menor capacidade de controlar as forças que afetem seu bem-estar, isto é, a posse ou controle de ativos que constituem os recursos requeridos para o bom uso das oportunidades oferecidas pelo mercado, Estado e pela sociedade (MEDEIROS, 2014).

Por fim, Nunes (2017) aponta como um dos consensos sobre o conceito de vulnerabilidade ambiental a definição de resposta de um determinado ambiente às ações antrópicas impostas, que de forma agressiva interferem na integridade físico-ambiental do meio. O autor ainda acrescenta a intensificação das vulnerabilidades socioambientais como consequência dos problemas ambientais atuais na relação entre sociedade/natureza.

Materiais e métodos

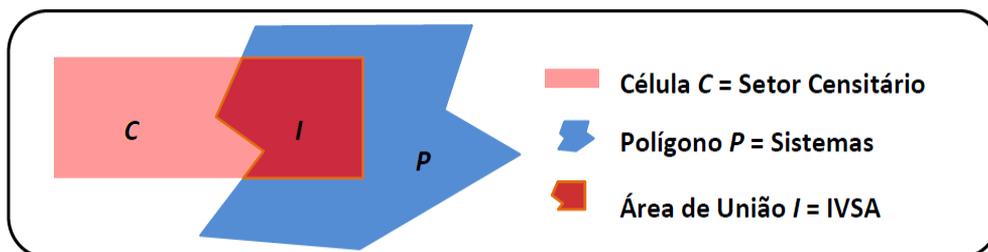
Para que os objetivos propostos fossem alcançados, fez-se necessário a realização de etapas como levantamento bibliográfico às instituições públicas para consulta em trabalhos como um todo (monografias, dissertações e teses), periódicos, livros, diagnósticos e relatórios técnicos que abordam a temática trabalhada, aquisição dos dados estatísticos e padronização dos indicadores socioeconômicos, coleta do material cartográfico e elaboração dos mapas temáticos, além de reconhecimento *in loco* da área de estudo.

Dessa forma, para a compreensão e operacionalização da vulnerabilidade socioambiental do município de Parnaíba-PI, optou-se pela determinação de etapas, em que inicialmente foram analisadas as condições socioeconômicas da população parnaibana, a partir dos dados do censo demográfico (IBGE, 2010), elaborando o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) em nível de setores censitários, de modo a identificar as desigualdades socioterritoriais. Na sequência, tem-se a análise das condições geoambientais e da vulnerabilidade dos sistemas ambientais baseado na perspectiva ecodinâmica de Tricart (1977) e Souza *et al.* (2007).

Vale salientar que a análise dos indicadores socioeconômicos e ambientais foram analisados pela perspectiva sistêmica, em que o cruzamento e combinação das respectivas variáveis tem o intuito de gerar o IVSA. Para isso, fez-se uso dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG), em específico o *software* de licença livre QGis na versão 3.14, para a

operacionalização. Nesse contexto, o cruzamento entre os mapas de IVA e IVS foi feito através da função de análise espacial “união”, considerando o princípio da Figura 5.

Figura 5 - Cruzamento de dois mapas a partir da função “união”



Fonte: Albuquerque e Medeiros (2017). **Adaptado por:** Denia Elice Matias de Oliveira (2020).

É válido destacar que o IVSA foi obtido a partir da média aritmética dos indicadores sociais e ambientais, delimitando quatro classes baseadas na média e variabilidade (desvio-padrão) do índice, considerando o intervalo entre 0 e 1, sendo as classes distribuídas conforme a Figura 6.

Figura 6 - Classes do Índice de Vulnerabilidade Socioambiental

Classe	Vulnerabilidade Socioambiental	Valores dos intervalos	Condição	Coloração
1	Alta	0,6031 – 1,000	Para valores superiores ao índice médio somado ao valor do desvio padrão.	Vermelha
2	Média-alta	0,4720 – 0,6030	Para valores maiores que o valor médio e menores que a média mais o valor do desvio padrão.	Laranja
3	Média-baixa	0,3409 – 0,4719	Para valores inferiores à média e superiores à média menos um desvio padrão.	Verde claro
4	Baixa	0,000 – 0,3408	Para índices com valores inferiores à média menos um desvio padrão.	Verde escuro

Fonte: Albuquerque e Medeiros (2017). **Adaptado por:** Denia Elice Matias de Oliveira (2020).

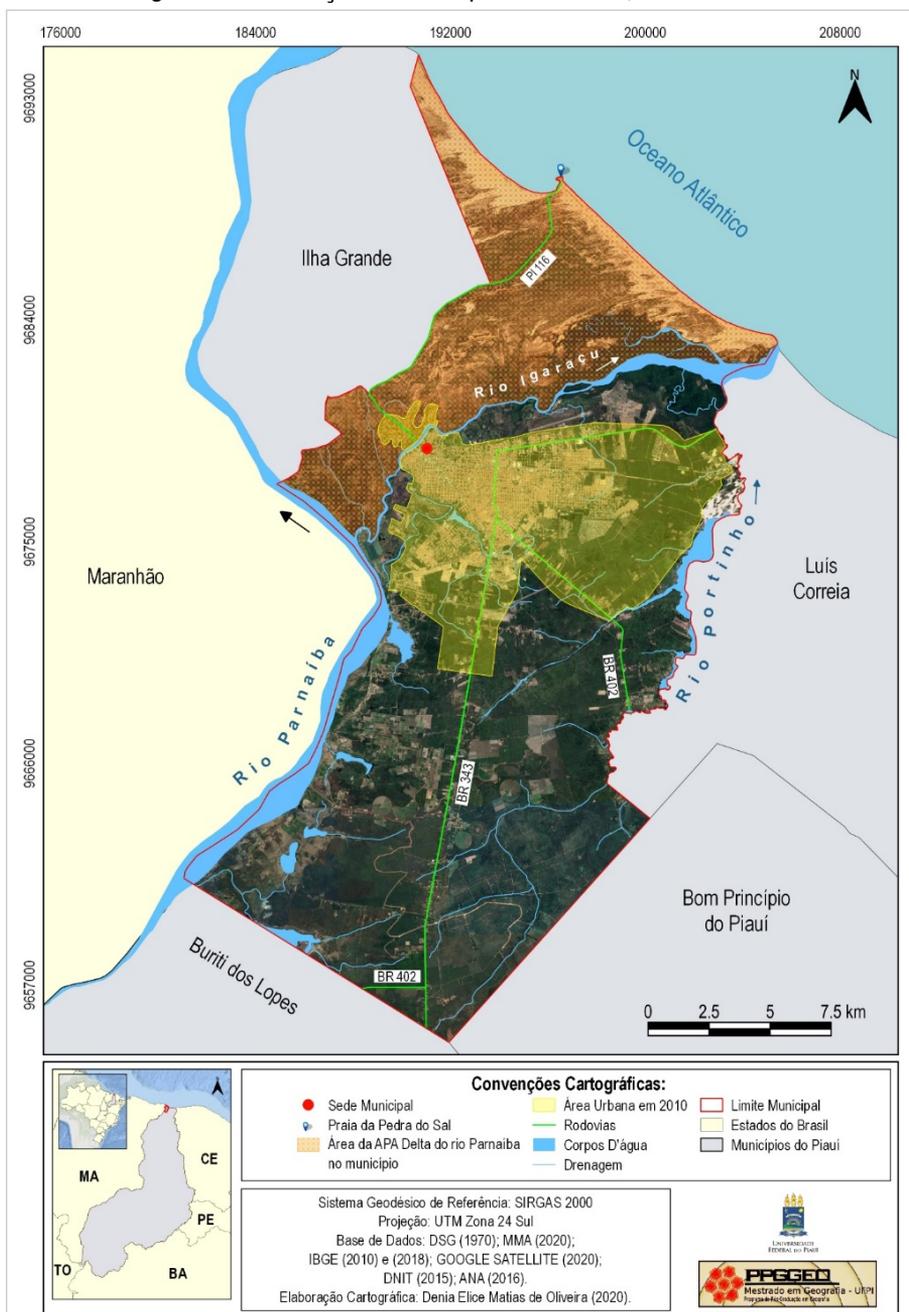
Resultados e discussão

Localização e caracterização da área de estudo

O município de Parnaíba está localizado na porção norte do estado do Piauí, na faixa litorânea piauiense. Ocupa uma área territorial de aproximadamente 435,942 km², limitando-se ao norte com o oceano Atlântico e o município de Ilha Grande, ao sul com os municípios piauienses de Buriti dos Lopes e Bom Princípio do Piauí, a leste com o

município de Luís Correia, enquanto na porção oeste limita-se com o Maranhão, sendo o rio Parnaíba o divisor territorial entre esses dois estados (Figura 7). A sede municipal tem como ponto de referência as coordenadas geográficas: 2° 54' 17" S e 41° 46' 36" O, distando cerca de 340 km de Teresina, capital do Piauí.

Figura 7 - Localização do município de Parnaíba, estado do Piauí



Base de dados: IBGE (2010; 2018). Google Satélite (2020). DNIT (2015). ANA (2016). **Organização e Geoprocessamento:** Denia Elice Matias de Oliveira (2020).

Em cenário atual, de acordo com o censo populacional do IBGE de 2010, a população residente no município de Parnaíba era de 145.705 habitantes, cuja densidade demográfica é de aproximadamente 334,51 hab./km². Cerca de 95% das pessoas vivem na zona urbana (Figura 8). Dessa forma, o município se destaca como sendo o segundo mais populoso do estado do Piauí e o primeiro entre os municípios pertencentes à microrregião do litoral piauiense.

Figura 8 - Dados Populacionais do município de Parnaíba, estado do Piauí

Período (ano)	População Total	População Urbana		População Rural	
		Quantidade	%	Quantidade	%
1991	127.929	105.104	82	22.825	18
2000	132.282	124.988	94	7.294	6
2010	145.705	137.485	95	8.220	5
2021*	153.863	-	-	-	-

Fonte: IBGE (1991; 2000; 2020; 2021* - população estimada).

Organização: Denia Elice Matias de Oliveira (2020).

Os indicadores econômicos do município de Parnaíba-PI para o ano de 2010 (IBGE, 2010) apontam o Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 967.408,00, tendo as atividades do setor terciário como o mais participativo, com cerca de 84% do PIB, a exemplo do comércio varejista e do comércio formal que mais empregam na cidade. Os demais setores que compõem a economia local correspondem ao setor industrial, que representa cerca de 14%, seguido da agropecuária com 2%.

Nessa perspectiva, o município de Parnaíba apresenta um diversificado e dinâmico cenário ambiental, haja vista a variedade de seus componentes físico-ambientais e o inter-relacionamento desses elementos com as atividades socioeconômicas exercidas na região.

Com relação aos aspectos do ambiente natural que caracterizam essa área, de forma geral, identifica-se o tipo climático como o tropical, com alternância de períodos anuais: úmido e seco. Suas temperaturas variam de médias mínimas entre 22°C e média máximas de 32°C, com índice de precipitação pluviométrica anual de 1.384 mm, ocorrendo as mínimas nos meses de julho a dezembro.

Os solos da área correspondem aos tipos neossolos flúvicos eutróficos que acompanham os trechos de canais dos rios Parnaíba, Portinho, Igarauçu e também o entorno de lagoas, como a do Prado, do Portinho e da Prata; e os neossolos quartzarênicos distróficos, que refletem a predominância de depósitos arenosos pleistocênicos e holocêni-

cos da faixa litorânea. Também ocorrem manchas de Latossolo vermelho-amarelo distrófico, com presença de lateritas hidromórficas, que se encontram na porção centro-sul do município, onde predominam os tabuleiros pré-litorâneos, associados ao grupo Barreiras, datado do neógeno. A cobertura vegetal apresenta-se predominantemente composta por espécies da biota de mangue, restingas e caatinga arbustiva (CEPRO, 2013).

Com base na classificação dos compartimentos regionais do relevo piauiense, o município ocupa área dos Tabuleiros Pré-Litorâneos e da Planície Litorânea, na porção final do Baixo Parnaíba, além de uma pequena porção da Ilha Grande de Santa Isabel, no delta deste rio (LIMA, 1987). Nessa área de tabuleiros, as formas de relevo apresentam-se com declividades de plana a suave ondulada, levemente dissecadas em colinas e vales com altitudes que variam entre 20 e 60 m, aproximadamente (BRASIL, DSG, 1973). Formam suaves rampas de caimento para os terraços e planícies fluviais e lagunares, compostas por sedimentos aluviais holocênicos, como a do rio Parnaíba e lagoas do Portinho e outras de menor área.

Em direção a nordeste, os tabuleiros litorâneos são limitados pelo leito do rio Igarassu, a partir de onde se amplia a ocorrência dos terraços holocênicos e se iniciam os depósitos pantanosos recobertos por mangues, na ilha piauiense do delta. Estes, por sua vez, são interrompidos no contato com os sedimentos de cobertura eólica pleistocênica/holocênica/dunares, ou seja, de sul para norte as feições geomorfológicas são elaboradas/reelaboradas cada vez mais recentes, correspondendo a faixas de dunas móveis e fixas e as planícies fluviomarinhas que ocorrem na linha da costa (LIMA, 1987).

Vulnerabilidade socioambiental do município de Parnaíba, estado do Piauí

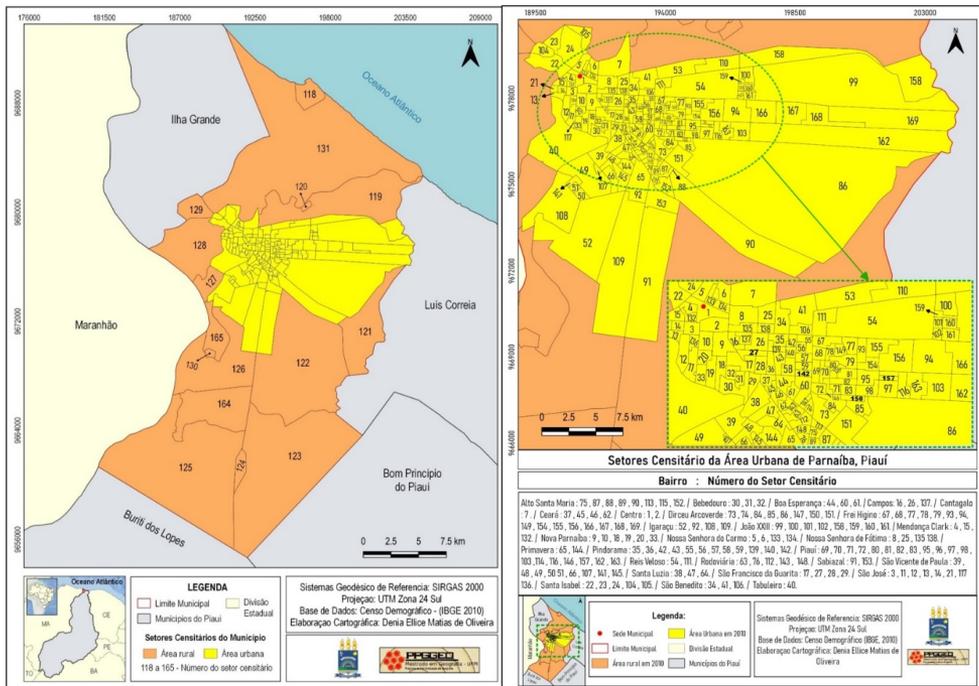
Por congregarem as dimensões socioeconômicas e as problemáticas ambientais, a vulnerabilidade socioambiental apresenta comportamento sistêmico, tendo em vista seus componentes naturais e sociais estarem em contínua interação, de forma a se concretizar no espaço geográfico.

Nesse contexto, ao considerar os dados do censo demográfico realizado pelo IBGE (2010), o município de Parnaíba-PI apresentou uma população de 145.705 habitantes no ano de 2010, correspondendo a 4,67% do contingente populacional do estado (3.118.360 hab.), estando precedido pela capital Teresina (814.230 hab.) e sendo o segundo maior município do Piauí em população residente.

É importante evidenciar que o recorte espacial em análise apresenta 169 setores censitários, sendo que 153 são categorizados como urbanos e 16 como rurais (Figura 9). Do ponto de vista populacional, os setores da área urbana totalizam 137.028 hab.

(94,38%) e os da área rural somam 8.153 hab. (5,62%), o que caracteriza uma alta taxa de urbanização no município.

Figura 9 - Mapas dos setores censitários do município de Parnaíba, estado do Piauí



Fonte: IBGE (2010). **Organização e Geoprocessamento:** Denia Elice Matias de Oliveira (2020).

Na perspectiva de facilitar a espacialização e visualização dos indicadores apresentados, o mapa (Figura 10) exhibe a distribuição territorial do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) em nível de setores censitários da área de estudo, verificando-se que as áreas classificadas como baixa vulnerabilidade social diz respeito a boa parte dos setores da área rural e em limite urbano os setores dos bairros Frei Higino e João XXII, o que se justifica para o ano de 2010 serem áreas pouco povoadas ou em processo de expansão urbana. A esse último aspecto também se aplica a alguns setores dos bairros classificados com média-baixa vulnerabilidade, estando associado ao fator concentração de renda da população, a exemplo de bairros como: Reis Veloso, Nossa Senhora de Fátima, São Benedito, Frei Higino, Cantagalo, Dirceu Arcoverde, São Vicente de Paula, Comunidades Rurais (próximo ao perímetro urbano e o do litoral), entre outros.

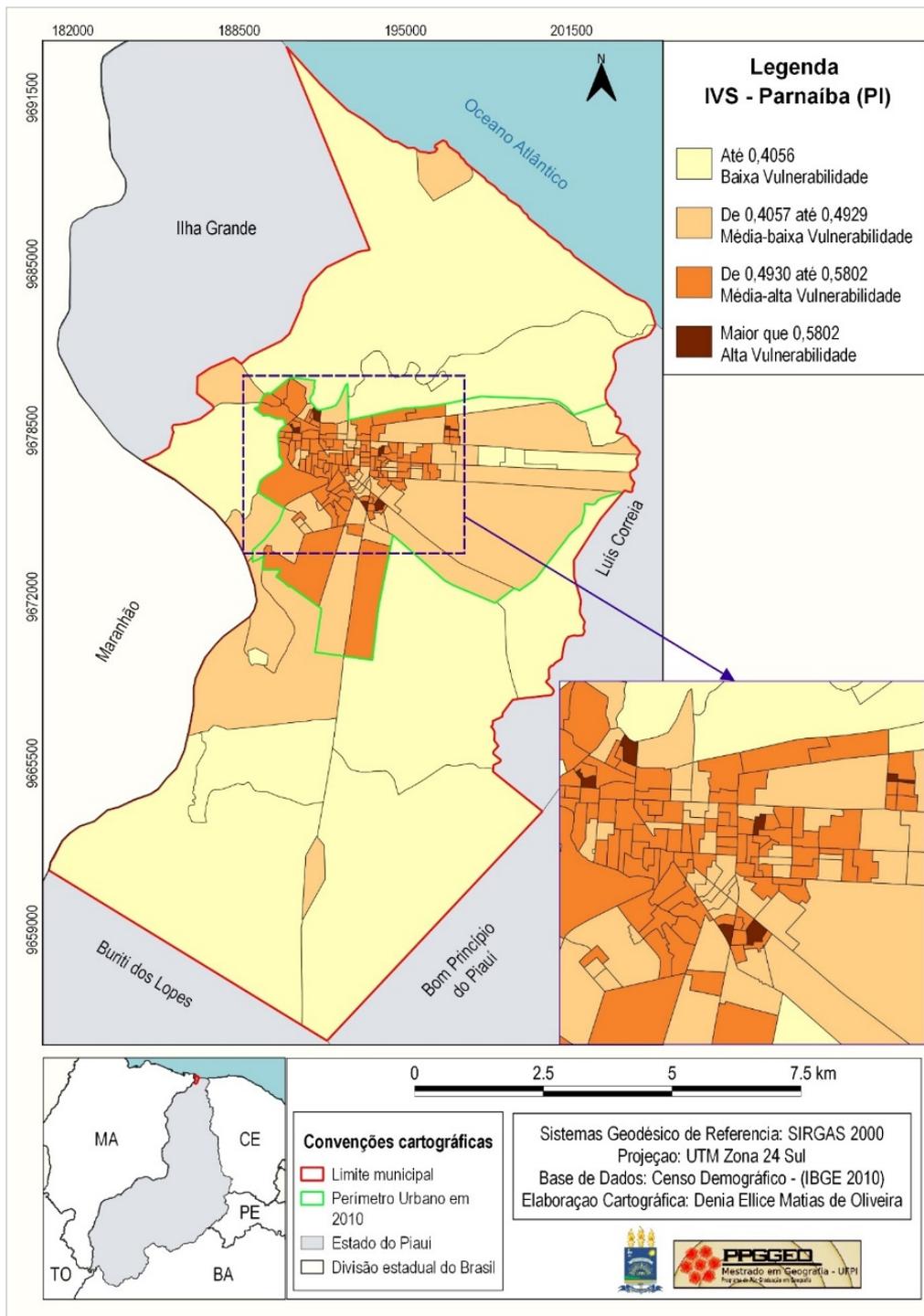
Os bairros cujos setores censitários classificados possui média-alta e alta vulnerabilidade social concentram-se predominantemente no perímetro urbano do município, sendo os bairros Alto Santa Maria, Mendonça Clark, Frei Higino, João XXIII, Nossa Senhora do Carmo e Rodoviária apresentados pontos críticos, ou seja, setores com alta

vulnerabilidade, os quais carecem de um direcionamento mais urgente de políticas públicas de forma a garantir o bem-estar da população residente.

A compartimentação geoambiental de Parnaíba-PI abrange a caracterização dos diversos aspectos naturais que se concretizam nos sistemas ambientais. De acordo com Ross (1995), os sistemas ambientais representam as unidades territoriais que detêm certo grau de homogeneidade fisionômica, dada pelos elementos visíveis na paisagem, como é o caso do relevo e vegetação. Assim, os aspectos geomorfológicos são utilizados como um dos principais critérios para a delimitação dos sistemas ambientais, dadas as suas características de síntese dos processos ambientais (SOUZA, 2000)

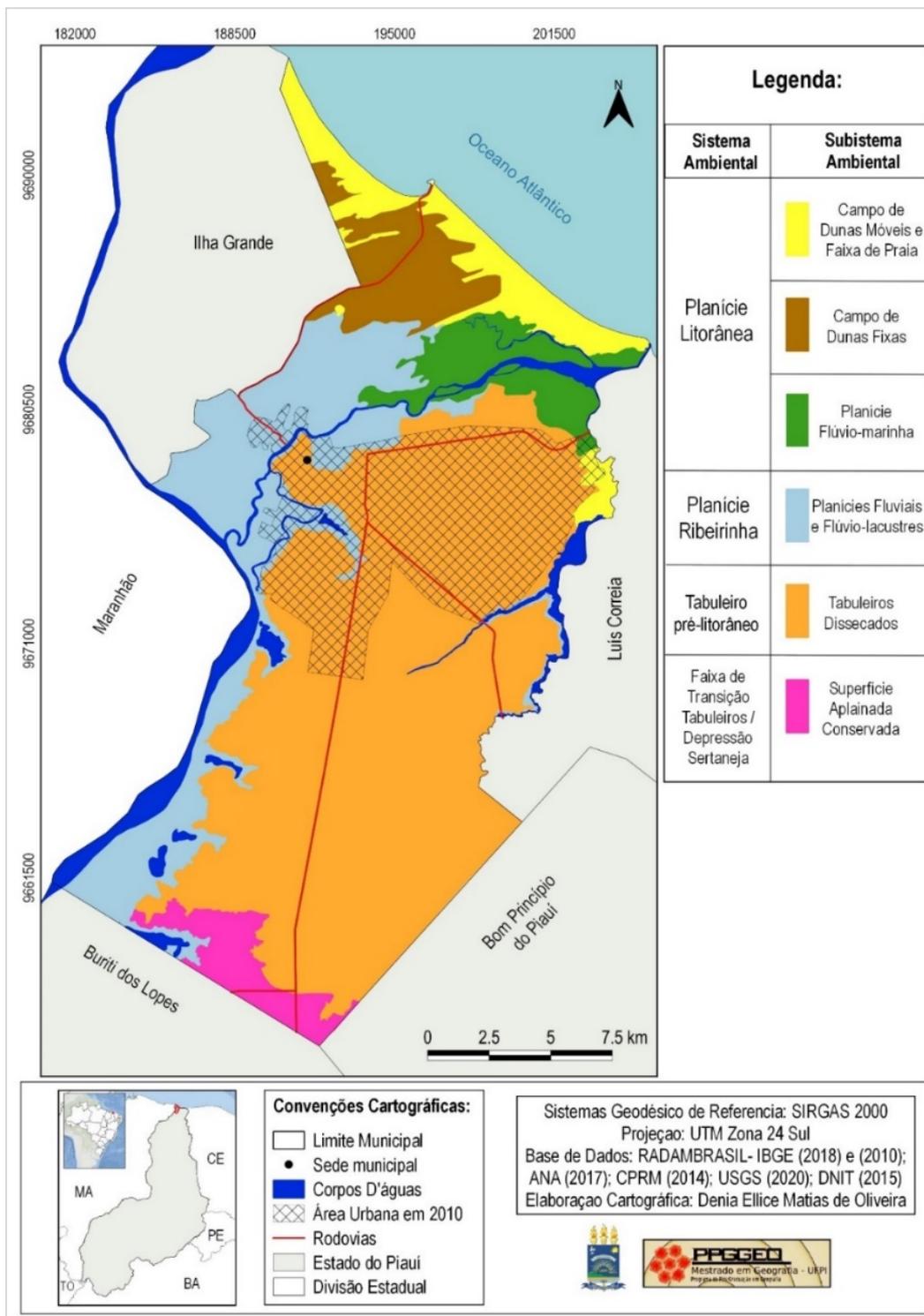
Nesse contexto, com base na proposta metodológica de Souza *et al.* (2007), Tricart (1977), Medeiros e Albuquerque (2014) foram identificados, delineados e caracterizados os seguintes sistemas ambientais: 1) Planície Litorânea, tendo como subsistemas os campos de dunas móveis e faixa de praia, campo de dunas fixas e a planície fluvio-marinha; 2) Planície Ribeirinha, subdividida em planícies fluviais e fluviolacustres; 3) Tabuleiro pré-litorâneo composto pelo subsistema tabuleiros dissecados; 4) Faixa de Transição Tabuleiro/Depressão Sertaneja, contendo o subsistema a superfície aplainada conservada, conforme demonstra o mapa na Figura 11.

Figura 10 - Mapas do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) do município de Parnaíba-Piauí



Base de dados: IBGE (2010).
Organização e Geoprocessamento: Denia Ellice Matias de Oliveira (2020).

Figura 11 - Mapa dos sistemas ambientais do município de Parnaíba, estado do Piauí



Base de dados: IBGE (2010) e (2018); Ana (2019); DNIT (2015); CPRM (2014); USGS (2020).
 Organização e Geoprocessamento: Denia Ellice Matias de Oliveira (2020).

De posse do mapa de sistemas ambientais da área de estudo, foram definidas e delimitadas as unidades de intervenções, a partir da vulnerabilidade ambiental de cada setor geoambiental, levando em conta a ecodinâmica e a capacidade de suporte dos respectivos sistemas ambientais frente aos diversos usos da terra. Nesse viés, conforme Souza *et al.* (2007), as unidades de intervenção representam uma primeira aproximação do zoneamento territorial, tendo em vista constituir o estabelecimento de programas e condutas destinados ao adequado uso e ocupação do solo.

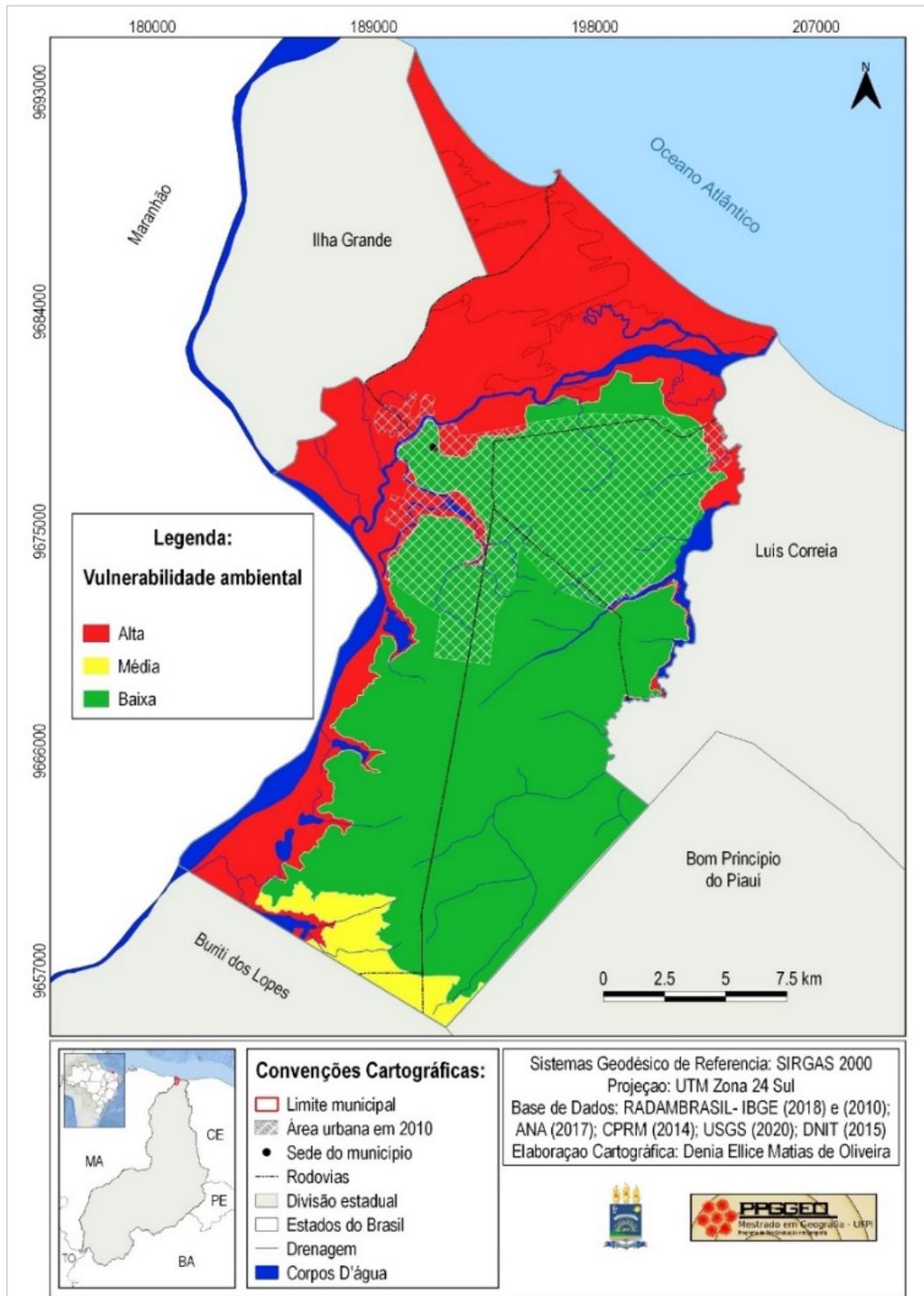
Ao considerar o município de Parnaíba-PI, foram definidas três categorias que compõem as unidades de intervenção, adaptadas de Souza *et al.* (2007), sendo representada pelas classes de alta, média e baixa vulnerabilidade, conforme mostra a Figura 12.

Dessa forma, no intuito de mapear os lugares de ocorrência da vulnerabilidade socioambiental na área de estudo, foi realizado, por meio da aplicação de técnicas de geoprocessamento, a sobreposição dos setores censitários contendo a população classificada nas condições de alta, média-alta, média-baixa e baixa vulnerabilidade social, obtidas através do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS), sobre o mapa de vulnerabilidade ambiental supracitado. De forma a ser possível situar no município as áreas onde a população é mais vulnerável socialmente e exposta a sofrerem maiores riscos ambientais, devido à ocupação de locais com alta vulnerabilidade ambiental, conforme é retratado na Figura 13.

Ao considerar o IVSA, nota-se que Parnaíba-PI apresenta todas as classes que compõem o referido índice, merecendo destaque a predominância dos setores classificados com baixa e média-baixa vulnerabilidade a ocuparem áreas do sistema ambiental dos Tabuleiros pré-litorâneos, tanto em contexto urbano quanto no rural.

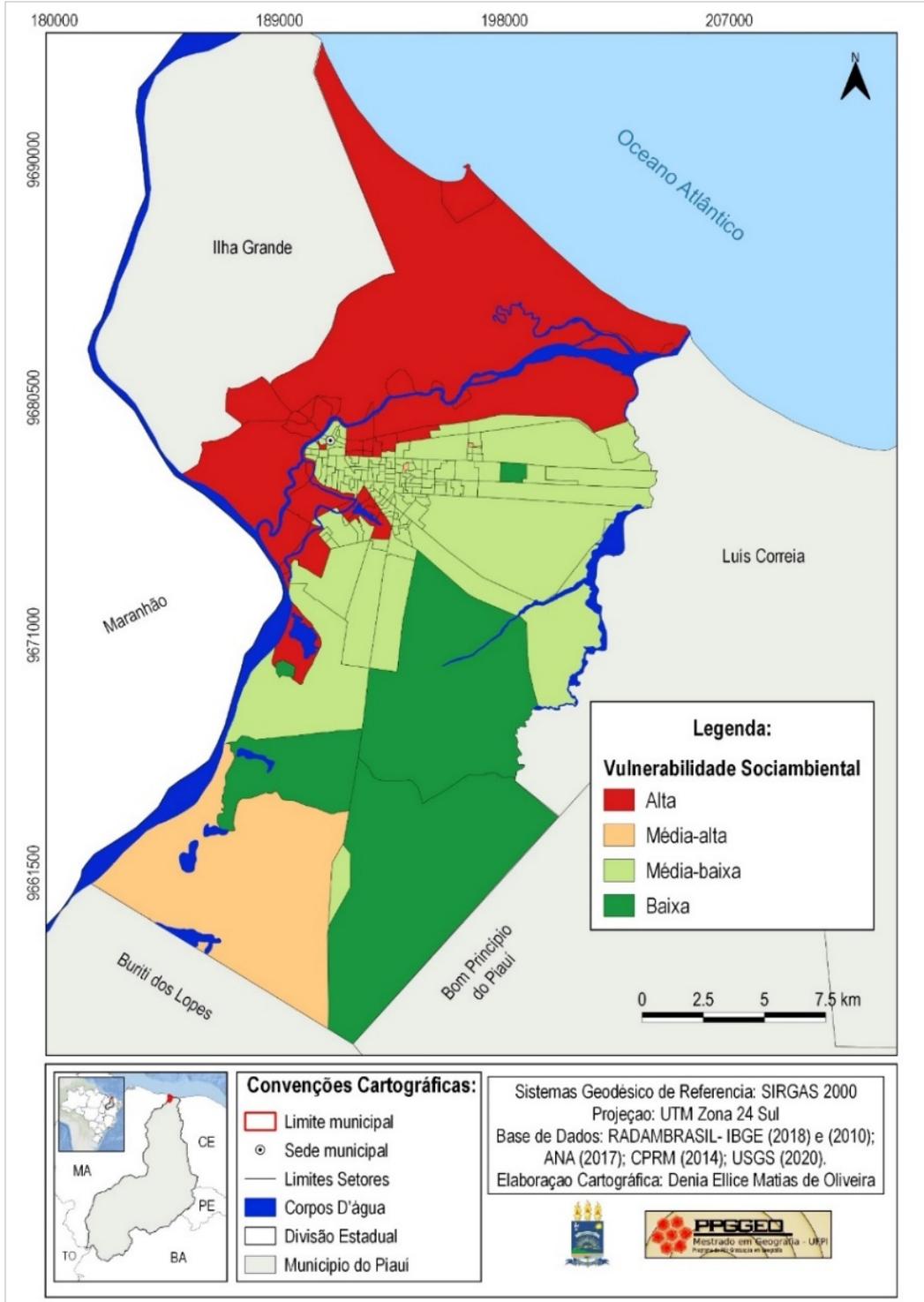
Via de regra, constata-se que os Tabuleiros pré-litorâneos constituem áreas mais aquedadas ao processo de ocupação e adensamento urbano, dado o relevo quase plano e pouco acidentado, desde que se considere para o ordenamento territorial dessa área critérios associados ao saneamento básico e implantação de infraestrutura urbana adequada.

Figura 12 - Mapa da Vulnerabilidade Ambiental do município de Parnaíba, estado do Piauí



Base de dados: IBGE (2010) e (2018), ANA (2017), CPRM (2014), DNIT (2015), USGS (2020).
Elaboração e Geoprocessamento: Denia Ellice Matias de Oliveira (2020).

Figura 13 - Mapa de Vulnerabilidade Socioambiental do município de Parnaíba, estado do Piauí



Base de dados: IBGE (2010) e (2018), ANA (2017), CPRM (2014), DNIT (2015), USGS (2020).
Elaboração e Geoprocessamento: Denia Ellice Matias de Oliveira (2020).

Em contrapartida, áreas que apresentam alta e média-alta vulnerabilidade também sucedem locais relacionados ao sistema ambiental do Tabuleiro pré-litorâneo (com baixa vulnerabilidade ambiental), porém mais concentrado em áreas do sistema das planícies fluviais e fluviolacustres dos rios Igarçu em Parnaíba, riacho e lagoa do Bebedouro, demais drenagens que configuram áreas de alta vulnerabilidade ambiental.

No que se refere à ocupação das planícies fluviais e fluviolacustres, Zanella *et al.* (2013) destacam o processo histórico de exclusão social, na qual, normalmente, destina-se para esse tipo de terreno à população mais vulnerável, do ponto social. Assim, a comunidade mais carente é atingida por desastres hidroclimáticos, principalmente em períodos chuvosos acima da média.

Uma possível explicação para isso é que esses lugares são mais acessíveis à população pobre, seja porque são áreas públicas e/ou de preservação (invadidas), seja por tratar-se de locais muito desvalorizados pelo mercado imobiliário, pouco propícios à ocupação devido às características de risco ambiental e à falta de infraestrutura (MEDEIROS, 2014).

Com relação à área do compartimento da planície litorânea, encontra-se classificada como setor de alta vulnerabilidade socioambiental, visto corresponder a uma região de imbricado sistema ambiental deltaico e estuarino, onde, em alguns setores, residem comunidades tradicionais de pescadores, marisqueiras e demais famílias que cresceram tendo o mar como principal fonte de renda.

Nesse contexto, tem-se como exemplo as comunidades Pedra do Sal e Labino, que apesar de apresentarem baixa e média-baixa vulnerabilidade social, atualmente enfrentam problemáticas no âmbito dos impactos ambientais ocasionados pela inserção dos empreendimentos eólicos e pela falta de um manejo mais atuante e sustentável do poder público nessas áreas, como destaca os relatos dos moradores registrados no I Fórum de Território e Direitos das Comunidades Tradicionais do litoral do Piauí (BRASIL, 2017).

Ao analisar a porção sul do município, percebe-se que é classificada ora em média-alta vulnerabilidade ora em baixa e média-baixa vulnerabilidade socioambiental. São áreas que compreendem aos sistemas ambientais da faixa de transição entre tabuleiros e depressão sertaneja, os tabuleiros pré-litorâneos, e a planície fluvial e fluviolacustre do rio Parnaíba, respectivamente, cuja pesquisa de campo em alguns desses setores constatou que, apesar da localização em ambiente rural e seu leve adensamento populacional, são locais que já apresentam problemáticas quanto ao acesso a serviços de abastecimento de água potável e educação, por exemplo. Do ponto de vista ambiental, são localidades que em período da quadra chuvosa intensa sofrem com inundações.

Salienta-se que a alternância do IVSA é justificada, conforme os critérios adotados na pesquisa, pelo caráter socioeconômico que se concretiza de modo desigual no espa-

ço geográfico, já que a ecodinâmica tende à homogeneidade ambiental. Nesse sentido, com base no mapeamento realizado para o município de Parnaíba, setor norte do estado do Piauí, averigua-se que o IVSA é menor quando em ambiente de tabuleiros e mais próximo ao perímetro urbano. Em contrapartida, o distanciamento desses locais contém valores maiores, ou seja, áreas mais vulneráveis.

Em resumo, o Índice de Vulnerabilidade Socioambiental (IVSA) se traduz numa indispensável ferramenta de auxílio para o ordenamento territorial e gestão de políticas públicas ao poder público e a sociedade, tendo em vista o mapeamento demonstrar de forma conjunta às condições socioeconômicas da população e a vulnerabilidade ambiental (natureza) do território.

Considerações finais

O mapeamento da vulnerabilidade socioambiental, como resultado da síntese desse estudo, reflete a análise integrada dos fatores sociais e ambientais que compõem o espaço geográfico parnaibano, onde, por meio dos resultados alcançados, torna-se possível considerar algumas conclusões descritas nos parágrafos seguintes.

No âmbito socioeconômico, ao considerar as informações obtidas através do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) para o município de Parnaíba, tendo como base os dados do Censo Demográfico 2010 do IBGE, constata-se que no cenário de 169 setores censitários analisados que perfazem as áreas urbanas e rurais da área de estudo, apenas 14 setores (8,88%) foram classificados como de baixa vulnerabilidade e 54 setores (31,96%) considerados como de média-baixa vulnerabilidade; 94 setores (55,63%) média-alta vulnerabilidade e 6 setores (3,56%) classificados com alta vulnerabilidade social.

Em resumo, é notório perceber que todos os setores censitários (16 no total) inseridos na área rural de Parnaíba foram classificados como tendo baixa a média-baixa vulnerabilidade social. Em contrapartida, os setores no perímetro urbano identificados com média-alta e alta vulnerabilidade corroboram para a ideia de áreas com maiores concentrações populacionais serem mais propícias às situações de vulnerabilidade social, haja vista a crescente demanda socioespacial.

É válido ressaltar que o perímetro urbano do município apresentou setores censitários (4 ao todo) classificados com baixa vulnerabilidade, o que se considera exceções frente aos demais setores urbanos por haver, no ano de 2010, áreas verdes não habitadas ou em início de povoamento, em destaque aos setores que se direcionam à Lagoa do Portinho e margem direita do rio Igarçu, limite com o município de Luís Correia.

Dessa forma, acende-se o alerta para as áreas densamente urbanizadas de Parnaíba, classificadas com alta e média-alta vulnerabilidade social, carecerem, com certa urgência,

de aplicação efetiva de políticas públicas por parte dos gestores municipais, como meio de garantir o bem-estar da população parnaibana e mitigar as desigualdades socioespaciais.

Embora seja impossível delinear todas as condições socioeconômicas com relação aos grupos sociais através de um índice de vulnerabilidade, considerando as dimensões (habitação e saneamento, renda, educação e situação social) adotadas neste estudo, é importante ressaltar que o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) é um importante instrumento, pois possibilita a associação de diferentes variáveis em um único indicador de forma que facilite a compreensão e representação socioespacial.

No âmbito ambiental, a área de estudo apresenta significativa diversidade dos sistemas ambientais compartimentados em planície litorânea (campo de dunas móveis e faixa de praia, campos de dunas fixas e planície fluviomarinha), planície ribeirinha (planícies fluviais e fluviolacustres), tabuleiros pré-litorâneos e faixa de transição Tabuleiro/Depressão Sertaneja (superfície aplainada conservada), de forma a conferir grandes potencialidades paisagísticas e recursos naturais.

Ao considerar as características ecodinâmicas dos sistemas acima citados, foi possível a classificação e mapeamento da vulnerabilidade ambiental de Parnaíba, de modo a apresentar ambientes com alta, média e baixa vulnerabilidade, onde ambientes de prevalência da morfogênese ante os processos pedogenéticos conferem para as áreas instáveis ou fortemente instáveis, detendo alta vulnerabilidade ambiental à ocupação humana. Nos ambientes que apresentam média vulnerabilidade ambiental correspondem aos ambientes em transição (ou *Intergrades*) e os ambientes com ecodinâmica estável referem-se aos locais de baixa vulnerabilidade ambiental à ocupação.

Através da análise integrada do mapa de vulnerabilidade social e ambiental, utilizando técnicas de geoprocessamento, foi possível mapear as áreas de alta, média-alta, média-baixa e baixa vulnerabilidade socioambiental no município, onde há correlação dos aspectos sociais e ambientais no sistema do tabuleiro pré-litorâneo, configurando baixa vulnerabilidade e no compartimento das planícies litorânea, fluviais e fluviolacustres que correspondem aos setores de alta vulnerabilidade.

A respeito das áreas com elevados índices de vulnerabilidade no contexto do planejamento territorial, devem ser consideradas como prioritárias para a intervenção de políticas públicas em função da melhoria do bem-estar social, principalmente da população mais carente, bem como a conservação dos recursos naturais.

Portando, as informações produzidas neste trabalho almejam contribuir para os estudos geográficos do município de Parnaíba-PI, que, embasados na análise integrada dos aspectos ambientais e sociais, subsidiem o ordenamento territorial local nos moldes sustentáveis, de forma a congregiar o desenvolvimento socioeconômico e a preservação da qualidade ambiental local de maneira equilibrada.

Referências

- ALBUQUERQUE, Emanuel Lindemberg Silva. **Avaliação das condições socioambientais em bacias hidrográficas costeiras**: contribuição ao ordenamento territorial do setor leste da região metropolitana de Fortaleza, Ceará. 2015. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2015.
- ALBUQUERQUE, Emanuel Lindemberg Silva; MEDEIROS, Cleyber Nascimento de. Vulnerabilidade socioambiental em bacias hidrográficas no setor leste metropolitano de Fortaleza, Ceará. **Ateliê Geográfico**, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 109-126, abr. 2017.
- ALMEIDA, Lutiane Queiroz de. **Riscos Ambientais e vulnerabilidade nas cidades brasileiras**: conceitos, metodologias e aplicações. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.
- ALMEIDA, Lutiane Queiroz de. Por uma ciência dos riscos e vulnerabilidades na Geografia. **Revista Mercator**, Fortaleza, v. 10, n. 23, p. 83-99, set./dez. 2011.
- ALMEIDA, Lutiane Queiroz de. **Vulnerabilidades socioambientais de rios urbanos**: Bacia hidrográfica do rio Maranguapinho. Região Metropolitana de Fortaleza, Ceará. 2010. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2010.
- ALVES, Humberto Prates da Fonseca. Análise da vulnerabilidade socioambiental em Cubatão-SP por meio da integração de dados sociodemográficos e ambientais em escala intraurbana. **Revista brasileira de estudos de população**, Rio de Janeiro, v.30, n. 2, p.349-366, jul./dez. 2013.
- ANA. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Shapefiles**: Brasil, 2016. Disponível em: <https://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/main.home>. Acesso em: 30 mar. 2020.
- BRASIL. Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste. **Folha SB.23 Teresina e parte da folha SB.24 Jaguaribe**: geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro: SUDENE, 1973. v. 2.
- BRASIL. Unidades de Conservação do. **Comunidades tradicionais reagem aos impactos socioambientais no litoral do Piauí**. 22 nov. 2017. Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/noticia/185162>. Acesso em: 22 maio 2021.
- CEPRO, Fundação. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais. **Diagnóstico socioeconômico**: Parnaíba, Teresina: CEPRO, 2017: Disponível em: http://www.cepro.pi.gov.br/download/201309/CEPRO27_61e146ba45.pdf. Acesso em: 12 abr. 2020.
- CPRM. Serviço Geológico do Brasil. **Mapa Geológico do Estado do Piauí**. Teresina: CPRM, 2010.
- CUTTER, Susan Lynn. A ciência da vulnerabilidade: modelos, métodos e indicadores. **Revista crítica de ciência sociais**, Coimbra, n. 93, p. 59-69, jun. 2011.
- DANTAS, Eustógio Wanderley Correia; COSTA, Maria Clélia Lustosa; ZANELLA, Maria Elisa (org.). **Vulnerabilidade socioambiental e qualidade de vida em Fortaleza**. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2016.
- DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Shapefiles**: Brasil, 2015. Disponível em: <http://www.dnit.gov.br/mapas-multimodais/shapefiles>. Acesso em: 30 mar. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 20 mar. 2020.

GONÇALVES, Luiz Fernando Hansesn; GUERRA, Antonio José Teixeira. Movimentos de massa na cidade de Petrópolis (Rio de Janeiro). *In*: GUERRA, Antonio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista (org.). **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006. p. 189-252.

GRIGIO, Alfredo Marcelo. **Aplicação de sensoriamento remoto e sistema de informação geográfica na determinação da vulnerabilidade natural e ambiental do município de Guamaré (RN)**: simulação de risco às atividades da indústria petrolífera. 2003. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Geodinâmica e Geofísica. Universidade do Rio Grande do Norte, Natal, 2003.

LIMA, Iracilde Maria de Moura Fé. Relevo do Piauí: uma proposta de classificação. **Carta CEPRO**. Teresina. v. 12, n. 12, p. 55-84. ago/dez. 1987. Disponível em: https://iracildefelima.webnode.com/files/200000008-7ca1f7d9fa/RELEVO%20PIAUIENSE_Carta%20CEPRO_IracildeMoura-F%C3%A9Lima.pdf. Acesso em: 05 ago. 2020.

MEDEIROS, Cleyber Nascimento de. **Vulnerabilidade Socioambiental do município de Caucaia (CE)**: subsídios ao ordenamento territorial. 2014. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2014.

MEDEIROS, Cleyber Nascimento de; ALBUQUERQUE, Emanuel Lindemberg Silva. Mapeamento da vulnerabilidade social em nível de setores censitários: estudo de caso para o município de Caucaia (CE). **IPECE**, Fortaleza, n. 107, nov. 2014.

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

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. Análises e sínteses na abordagem geográfica da pesquisa para o planejamento ambiental. **Revista do Departamento de Geografia – USP**, São Paulo, n. 9, p. 65-75, 1995.

SOUZA, Marcos José Nogueira de *et al.* **Diagnóstico geoambiental do município de Fortaleza**: subsídios ao macrozoneamento ambiental e à revisão do Plano Diretor Participativo – PDPFor. Fortaleza: Prefeitura de Fortaleza, 2007.

SOUZA, M. J. N. de. Bases naturais e esboço do zoneamento geoambiental do estado do Ceará. *In*: LIMA, L. C.; MORAES, J. O.; SOUZA, M. J. N (org.). **Compartimentação territorial e gestão regional do Ceará**. Fortaleza: Ed. FUNECE, 2000. p.13-98.

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

VEYRET, Yvette. “Não existe o risco zero”. IHU online: **Revista do Instituto Humanistas Unisinos**, São Leopoldo, ano 10, n. 355, 28 mar. 2011. Disponível em: <http://www.ihuonline.unisinos.br/media/pdf/IHUOnlineEdicao355.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2020.

ZANELLA, Maria Elisa *et al.* Vulnerabilidade socioambiental do baixo curso da bacia hidrográfica do rio Cocó, Fortaleza-CE. **Revista Sociedade & Natureza**, Uberlândia. v. 25, n. 2, p. 317-332, maio/ago. 2013.

Recortes espaciais da cidade de Teresina: considerações sobre o conceito de zona e região

Fredson Anderson Brito de Castro
Antônio Cardoso Façanha

Introdução

Em face da intensificação do processo de urbanização no Brasil, especialmente, a partir da década de 1960, eclodiram iniciativas governamentais no sentido de adotar mecanismos de planejamento e gestão urbana, na tentativa de promover maior controle sobre a organização espacial da cidade. Dentre essas medidas, está a criação dos planos diretores e a proposição de zoneamentos e regionalizações intraurbanas.

Inserida nesse contexto, a cidade de Teresina tem passado por importantes transformações socioeconômicas nas últimas três décadas e, conseqüentemente, por significativas mudanças na sua organização espacial. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021), a capital do Piauí possui cerca 871 mil habitantes e encontra-se entre as 21 maiores cidades brasileiras, o que torna o ato de planejar e gerir a cidade bastante complexo. Por isso, o conhecimento e a delimitação espacial das várias realidades urbanas, por meio da regionalização intraurbana e o zoneamento, torna-se importante instrumento de definição de prioridades, subsidiando o planejamento das políticas públicas municipais e a gestão da cidade.

Em Teresina, assim como em outras cidades brasileiras, é muito comum o emprego dos termos “zona” e “região” para se referir aos recortes espaciais da cidade, prevalecendo o primeiro. Isso nos leva a refletir sobre a forma como esses termos são empregados, bem como se a utilização desses termos no âmbito da cidade está correta. Outra questão é: quando e por que esses termos passaram a ser utilizados em Teresina? E qual a importância deles para a gestão e o planejamento urbano da cidade?

Levanta-se a hipótese de que há um uso inadequado desses termos, visto que constantemente são utilizados como sinônimos, quando, na verdade, são termos distintos e com diferentes finalidades e aplicações no âmbito das políticas de gestão e planeja-

mento urbano na cidade de Teresina. Portanto, acredita-se que a aplicação inadequada dos termos zona e região pode comprometer a eficácia das estratégias de intervenção governamental e prejudicar o entendimento sobre as diferentes realidades vivenciadas no espaço urbano.

Sendo assim, a presente pesquisa tem caráter exploratório, considerando os objetivos delineados e a necessidade de ampliar as informações sobre o tema proposto, tendo em vista, ainda, a possibilidade de mudança no enfoque dado a essa temática até então. A leitura e a reflexão a respeito de obras relacionadas ao tema em questão tomam como referências, entre outros, teóricos como Braz (2011), Dantas (2013), Gomes (2000), Haesbaert (2010), Santos (1988) e Souza (2013).

Em face da necessidade de perceber a complexa realidade urbana de Teresina, em suas múltiplas dimensões, muitas vezes contraditórias e complementares, conforme Gil (2008), adotou-se a dialética como método de abordagem, utilizando-se de procedimentos como pesquisa de referencial teórico, pesquisa documental e observações diretas.

Dessa forma, pretende-se com esse estudo contribuir para ampliar o debate acadêmico, no âmbito da Geografia urbana, acerca dos conceitos, definições e paradigmas ligados à ideia de região e regionalização, zona e zoneamento na cidade, definindo a evolução histórica, aplicações, escalas e finalidades. Fomentava, assim, o uso correto desses termos e o cumprimento de preceitos essenciais ao planejamento urbano estabelecidos na constituição e no estatuto da cidade, como a descentralização administrativa, a função social e a gestão democrática.

Origem, evolução e emprego dos termos zona e região na cidade de Teresina

Em Teresina, o termo “zona” é normalmente empregado para denominar os grandes recortes territoriais estabelecidos na regionalização oficial da cidade. Quem, em Teresina, já não ouviu alguém dizer: eu moro na “zona” sul. Na imprensa, nos documentos institucionais, nas placas de trânsito predomina o termo “zona” para se referir aos recortes espaciais da cidade. Apesar de o termo “zona” ser utilizado em detrimento do termo “região”, no que diz respeito aos recortes territoriais do meio urbano teresinense, observa-se que, na legislação municipal que trata do assunto, predomina o termo “região” e/ou “regional administrativa”, e não o termo “zona”. Afinal, o que temos em Teresina são zonas ou regiões?

Nota-se que as zonas da cidade são definidas a partir de um zoneamento urbano, que em Teresina está regulamentado pela Lei Complementar nº 5.481, de 20 de dezembro de 2019, que instituiu o plano diretor. O zoneamento urbano se constitui em um ins-

trumento de ordenamento territorial que trata das formas de uso e ocupação do solo. Ou seja, as zonas se constituem em recortes espaciais delimitados visando, geralmente, cumprir funções específicas quanto ao controle do uso e ocupação do solo urbano, por exemplo: zonas residenciais, zonas industriais, zonas comerciais, entre outras.

Por outro lado, a lei orgânica do município, a lei 1.934 de 1988, cumulada com a lei 2.114 de 1992 propuseram a organização administrativa da cidade em cinco recortes: sul, norte, leste, sudeste e centro. Já a lei 2.960 de 2000 propôs divisão da cidade em quatro recortes: centro-norte, leste, sudeste e sul. E a lei complementar nº 5.566/2021 recortou a cidade em cinco regiões administrativas: norte, sul, leste, sudeste e centro. Verifica-se que as leis municipais supramencionadas estabelecem, expressamente, a regionalização do meio urbano de Teresina, visando à descentralização das atividades administrativas e/ou de serviços e políticas públicas, empregando o termo “regiões administrativas” ou “administrações regionais”.

Dessa forma, do ponto de vista jurídico e institucional, quando são utilizadas as expressões “zona sul” ou “zona leste” de Teresina, não se está empregando esse termo no sentido de delimitação espacial para ordenamento do uso e ocupação do solo, mas, sim, no sentido de “região administrativa”. Situação essa que se verifica também em várias cidades brasileiras. O que reforça a importância de se promover uma reflexão sobre a utilização adequada dos conceitos de região, regionalização, zona e zoneamento no âmbito das cidades. Observe as Figuras 14 e 15.

Figura 14 - Fotografia de outdoor com propaganda de empreendimento imobiliário em Teresina



Fonte: Pesquisa direta (2015).

Figura 15 - Fotografia de placa de sinalização de trânsito localizada na UFPI Campus Petrônio Portela



Fonte: Pesquisa direta (2015).

Percebe-se que a campanha publicitária anuncia um condomínio residencial na “zona sul” de Teresina, enquanto a placa de trânsito anuncia a “zona norte”. Verifica-se que os termos “zona” e “região” são frequentemente tratados como sinônimos quando se referem aos recortes espaciais da cidade para fins administrativos ou coloca-se a distinção entre esses conceitos — muitas vezes, à mercê apenas da escala geográfica, sendo utilizados de forma indiscriminada e sem critérios científicos. No entanto, as leituras bibliográficas e a análise documental, bem como as observações diretas da realidade teresinense empreendidas nesta pesquisa, apontam em direção contrária ao que se convencionou chamar de “zona” na capital piauiense e pode também repercutir no conceito de “zona” e “região”, adotado em outras cidades brasileiras.

Ressalte-se que os termos “zona” e “região”, assim como “zoneamento” e “regionalização”, não são sinônimos nem são conceitos rivais, mas complementares. Há uma utilização inadequada desses conceitos nos mais diversos níveis de conhecimento, desde o senso comum até o meio acadêmico, passando também pelos documentos institucionais que tratam da temática, o que certamente atrapalha o entendimento do papel que esses instrumentos exercem no planejamento urbano e na gestão das cidades. Nesse sentido, faz-se necessário elucidar as semelhanças e distinções entre esses termos e em que situações podem ser utilizados.

Resultados e discussões

Apesar de ambos os conceitos tratarem de subdivisões do espaço e de serem instrumentos de intervenção estatal na organização espacial, existem diferenças marcantes que deixam claro o papel de cada termo, bem como sua aplicação, critérios e importância no ordenamento territorial das cidades, conforme veremos a seguir.

Analisando a legislação urbanística, nos Planos Diretores ou Planos de Desenvolvimento Urbano de cidades como Fortaleza, Curitiba, Campinas, Belo Horizonte, Recife, Porto Alegre, São Paulo e Teresina, entre outras, verifica-se que, quando a municipalidade propõe recortes espaciais visando à descentralização da gestão ou administrativa, prevalece o termo “regiões administrativas”, “regionais administrativas” ou “subprefeituras”. Em Belo Horizonte, por exemplo, a Lei 10.231/2011, emprega o termo regiões administrativas para delimitar novos recortes espaciais da cidade: Barreiro, Centro-Sul, Leste, Nordeste, Noroeste, Norte, Oeste, Pampulha e Venda Nova.

Consultando alguns dicionários, verifica-se que o termo “região”, assim como “zona” possuem várias acepções e foram historicamente utilizados em várias escalas e situações. Segundo Gomes (2000), a origem da palavra região vem do latim “*regia*”, que por sua vez deriva do verbo “*regere*”, isto é, governar, reinar. Já Haesbaert (2010, p. 178), sobre a aplicação e finalidade desse termo, esclarece que:

A região tem seu foco, mais amplo, nos processos gerais de articulação, diferenciação e “recortamento” do espaço, o que implica trabalhar no entrecruzamento — ou no limiar — entre diferenciação como construção social efetiva e como recorte espacial classificatório/analítico.

Dessa forma, percebe-se que o termo região e, por conseguinte, a regionalização, enquanto método de “recortamento” do espaço, podem ser utilizados sob vários ângulos e escalas. Seja como forma de delimitar áreas a partir da constatação de uma identidade, que a sociedade efetivamente constrói num dado recorte territorial, seja como construção intelectual a partir de critérios estabelecidos pelo pesquisador. Ou ainda como instrumento de ação e/ou de intervenção estatal na organização espacial das cidades, visando ao controle, ordenamento ou descentralização administrativa.

Ainda de acordo com Haesbaert (2010, p. 20), o conceito de região é marcado historicamente pela amplitude que adquire no senso comum, devido a uma grande polissemia. Um exemplo citado pelo autor está no dicionário Oxford English, em que são encontradas várias concepções básicas de região: direção, linha, limite, quarteirão, distrito, entre outras. Porém, conforme o supracitado autor, uma característica se sobressai dentre as várias acepções, a da região como parcela ou “recorte” do espaço, em

múltiplas escalas, desde o corpo humano até o globo terrestre. Nesse sentido, Haesbaert (2010, p. 22) afirma que:

Uma problemática que adquire ampla centralidade nas discussões geográficas, desde as origens da disciplina, é aquela que envolve “recortar o espaço”, tanto para nele nos orientarmos quanto para analisá-lo/compreendê-lo. É importante reconhecer que a própria origem etimológica do termo “região” já traz alusão a “recorte” ou delimitação.

Verifica-se, desse modo, conforme Gomes (2000), que o ato de regionalizar e, conseqüentemente, a formação de regiões, no seu sentido mais amplo, é resultado da diferenciação de áreas. Para Haesbaert (2010), as regiões podem resultar de três tipos diferentes de recortes espaciais: uma regionalização que é fato, ou seja, que reflete a construção social materializada num dado recorte territorial; uma regionalização que é analítica, produto intelectual, em que os critérios delimitadores do recorte espacial dependem dos objetivos traçados pelo pesquisador; e uma regionalização que é política, em que os recortes espaciais são delimitados como instrumentos de ação, de intervenção estatal no planejamento e na gestão do território.

Coelho Neto (2010, p. 55) afirma que “o conceito de região apoiou o planejamento e a gestão pública no Brasil (e também a gestão privada), carregando a concepção de ‘regionalização como instrumento de ação’ [...]”. Segundo Nabuco, Ferreira e Almeida (2011), o conceito de região aplicado ao planejamento estatal é introduzido pela Geografia Nova após a Segunda Guerra Mundial. É nesse contexto que Perroux (1955 citado por NABUCO; FERREIRA; ALMEIDA, 2011, p. 7-8), propõe três tipos de regionalização, segundo os objetivos que possui, são elas:

- I) região homogênea: baseada na possibilidade de agregação territorial a partir de características uniformes, arbitrariamente especificadas.
- II) região polarizada: assume a hipótese da polarização espacial a partir de um campo de forças que se estabelece entre unidades produtivas, centros urbanos ou aglomerações industriais. [...].
- III) região de planejamento: esta região deriva da aplicação de critérios político-administrativos instrumentalizados na atividade de planejamento. A regionalização definida a partir deste marco representa uma intencionalidade da autoridade pública que afirma uma compreensão do território a partir das necessidades de execução de determinados serviços públicos, do exercício do poder regulatório do Estado [...] (NABUCO; FERREIRA; ALMEIDA, 2011, p. 7-8).

Dessa forma, quando nos referimos aos recortes espaciais das cidades, como em Teresina, embora possa haver regionalizações em ambos os sentidos já mencionados, prevalece a regionalização enquanto instrumento de ação, de planejamento urbano, especialmente quando o propósito é a descentralização da gestão e/ou a descentralização

de serviços e políticas públicas, conforme estipula a lei orgânica do município de Teresina em capítulo específico.

Art. 130. O Município, para fins administrativos, dividir-se-á: I - dentro do perímetro urbano, em Administrações Regionais; II - Fora do perímetro urbano, em Regiões Administrativas Rurais.

§ 1º As Administrações Regionais serão criadas e organizadas por lei específica, pelo agrupamento de bairros contíguos, respeitando-lhes os limites (TERESINA, 2011, Art. 130, grifos nossos).

Note-se que o artigo acima mencionado traz, expressamente, o termo “administrações regionais” como proposta de recorte territorial urbano, o que configura claramente a ideia de regionalização intraurbana e do uso do termo região visando à descentralização administrativa e/ou das políticas e serviços públicos. Nesse sentido, também é a lei 2.960 de 2000, que criou as Superintendências de Desenvolvimento Urbano (SDUs):

Art. 2º. As SDUs têm por objetivo executar de forma descentralizada as políticas públicas referentes aos serviços urbanos básicos, fiscalização e controle, obras e serviços de engenharia, meio ambiente, habitação e urbanismo, observado o planejamento urbano municipal (TERESINA, 2000, Art. 1 e 2, grifos nossos).

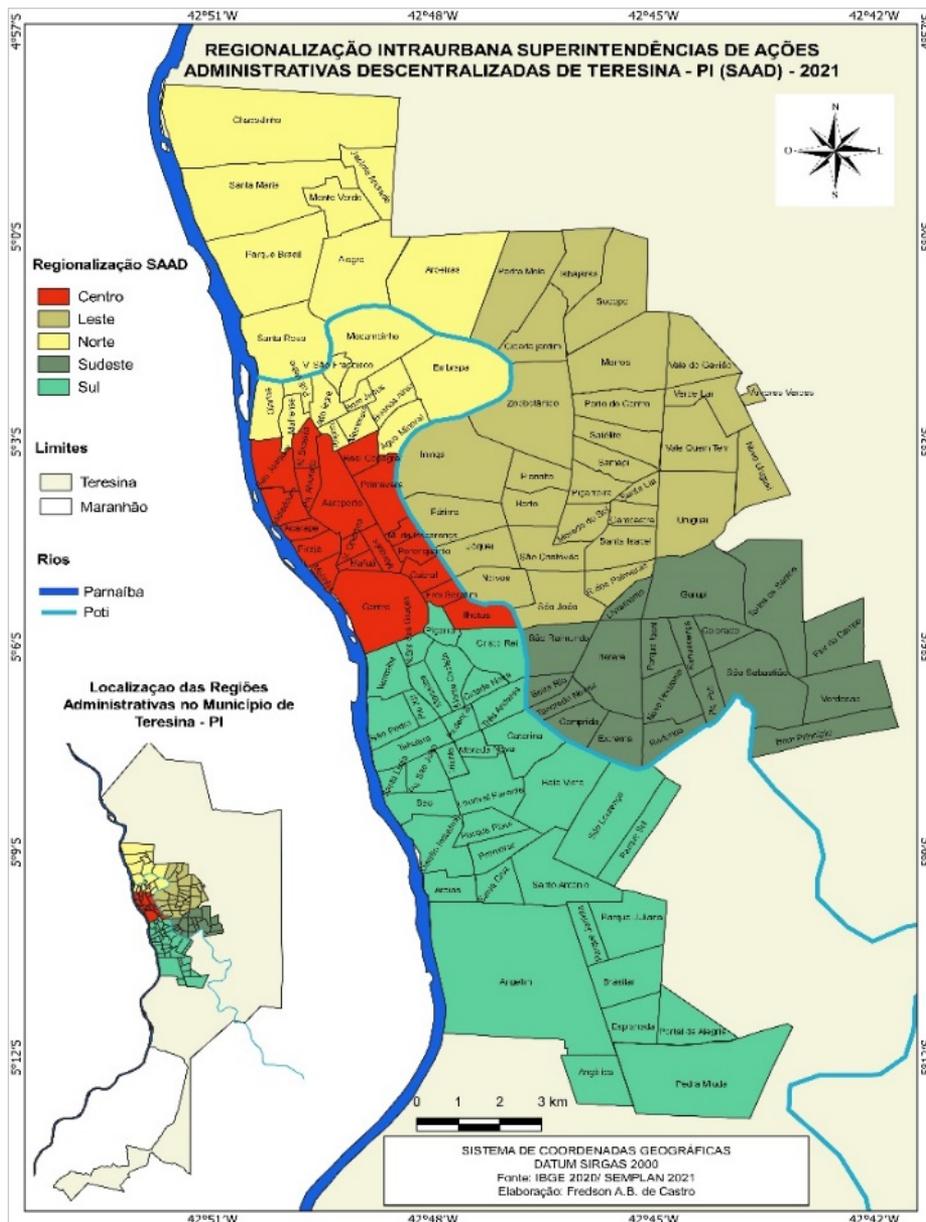
Constata-se que as SDUs foram criadas visando promover a descentralização da gestão por meio da execução das políticas e serviços públicos de forma regionalizada. Nesse mesmo caminho, seguiu a lei municipal 5.566/2021, que instituiu as Superintendências de Ações Administrativas Urbanas (SAAD) e propôs a regionalização da cidade em cinco regiões administrativas: Centro, Norte, Sul, Leste e Sudeste, conforme podemos observar na Figura 16.

Nesses dispositivos legais e no mapa, fica evidente a intenção governamental de promover a descentralização administrativa por meio da delimitação de unidades espaciais de gestão e planejamento, constituindo assim “regiões de planejamento” conforme citado por Nabuco, Ferreira e Almeida (2011). Portanto, fica nítida a intenção do legislador em promover recortes espaciais visando à descentralização da gestão, e não uma separação funcional do território por uso do solo urbano, sendo adequado, nesse caso, o termo região, e não zona.

Por outro lado, segundo o dicionário Aurélio (FERREIRA, 2010), o termo “zona” tem origem no latim e no grego e pode ter várias significações: porção da superfície da esfera compreendida entre dois paralelos; faixa de terreno, cada uma das diferentes divisões naturais de uma nação; seção ou divisão de uma área, criada para um fim determinado, entre outros. Percebe-se que, entre as várias acepções empregadas para o termo “zona”, prevalece a ideia de faixa de terras, limite, divisão territorial com fins específicos, normalmente voltados para o planejamento. Já o termo “zoneamento” apa-

rece ligado à ideia de ato ou efeito de dividir por zonas específicas, divisão de área em setores reservados a determinadas atividades.

Figura 16 - Mapa da Regionalização Intraurbana de Teresina, com base na Lei nº 5.566/2021



Base de dados: IBGE (2020). SEMPLAN (2021).
Elaboração e geoprocessamento: Fredson A. B. de Castro (2021).

Essa conotação se coaduna com Souza (2013, p. 250), quando diz que “o zoneamento é considerado, normalmente, como o instrumento de planejamento urbano por excelência”. Tendo-se consolidado nos Estados Unidos da América (EUA), onde se tornou peça fundamental da atividade planejadora.

Embora tenha sua origem na segunda metade do século XIX, é somente nas décadas iniciais do século XX que o zoneamento ganha força definitiva tanto nos EUA como na Europa. Merece destaque a lei de zoneamento de Nova Iorque de 1916, considerada o primeiro código de zoneamento mais abrangente dos EUA. Souza (2013) observa que o zoneamento foi superestimado nos EUA, sendo tratado praticamente como sinônimo de planejamento. O que para esse autor provocou distorções e exageros, fazendo prevalecer, desde o início, um modelo de zoneamento funcionalista e excludente.

Sendo assim, a partir do fim do século XIX, tanto nos EUA como na Europa, o zoneamento nasce e se consolida como instrumento de planejamento urbano apoiado em duas ideias nem sempre explícitas: a segregação e o higienismo. Ainda de acordo com Souza (2013), o ponto culminante desse tipo de zoneamento de cunho funcionalista, que propõe a separação rígida dos usos do solo urbano, é a quarta edição do Congresso Internacional de Arquitetura Moderna (CIAM IV) de 1933, do qual derivou a Carta de Atenas, preceitos esses amplamente aceitos e difundidos pelo urbanismo moderno, com destaque para autores como Le Corbusier.

Sobre o zoneamento urbano no Brasil, Villaça (2005) destaca que esse é o instrumento de planejamento urbano mais antigo do país, visto que em 1886 o Código de Posturas de São Paulo já procurava regulamentar os cortiços, inclusive quanto a sua localização, sendo proibidos no “perímetro comercial”.

Em Teresina, de acordo com Nascimento (2002 *apud* BRAZ, 2011), o termo “zona” é empregado oficialmente pela primeira vez em 1933, por meio do decreto municipal nº 22, que propõe a divisão administrativa da cidade em “zona norte” e “zona sul”, tendo como eixo central a Avenida Frei Serafim. Já quanto ao “zoneamento” para fins de uso e ocupação do solo, segundo Braz (2011), o primeiro registro está no decreto-Lei nº 22, de 04 de julho 1936, dispendo sobre a criação da primeira zona comercial da cidade:

Art. 1º Fica determinada a zona comercial desta Capital, com os seguintes limites: ao Norte, a Praça Marechal Deodoro e a Rua Areolino de Abreu; ao Sul, a rua Senador Teodoro Pacheco no trecho compreendido entre as ruas Firmino Pires e Barroso; a leste, a rua Barroso, no trecho compreendido entre as ruas Areolino de Abreu e Senador Pacheco; e a Oeste, a rua Firmino Pires, no trecho compreendido entre a praça Deodoro e a Rua Senador Pacheco (TERESINA, 1936 citado por BRAZ, 2011, p. 45).

Ao que tudo indica, procurando acompanhar o contexto nacional e internacional do urbanismo, é a partir do decreto municipal nº 22 de 1933 que ganha notoriedade o uso do termo “zona” como forma de delimitação dos recortes espaciais de Teresina para fins de planejamento e gestão urbana, nesse caso, principalmente em termos administrativos. É provavelmente nesse período que o termo “zona” acaba caindo no senso co-

num e passa a ser usado indiscriminadamente pelos mais diversos setores da sociedade teresinense e brasileira. O que perdura até os dias atuais, conforme já foi constatado.

No âmbito da ciência geográfica, esse período revela a transição da Geografia clássica que se apoia nos conceitos de região natural e região geográfica para a chamada Nova Geografia ou Geografia Teorética, assentada em ideais modernistas semelhantes à do urbanismo, tendo em vista seu caráter racional e objetivo, desconsiderando completamente os elementos subjetivos na delimitação espacial. Sendo assim, as regionalizações são propostas a partir de critérios definidos pelo pesquisador, como o de classificação de áreas, apoiados nos conceitos de regiões homogêneas e regiões de planejamento.

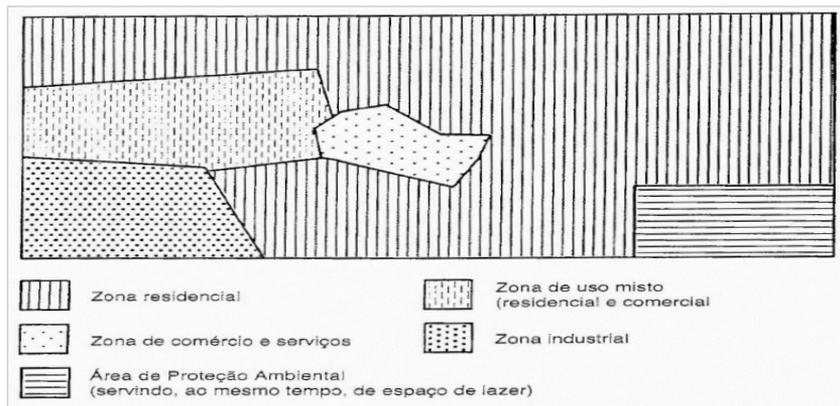
Essa nova roupagem para a regionalização se assemelha aos propósitos defendidos pelo zoneamento urbano funcionalista. No entanto, nesse período, o conceito de região e as regionalizações continuam presos às “mesoescalas”, enquanto o zoneamento, não tendo essa barreira epistemológica, avança para o espaço urbano como instrumento ideal de recorte territorial da cidade para fins de planejamento. Talvez, por isso, tenha-se difundido mais, inclusive no âmbito das ciências sociais e até mesmo dentro da própria Geografia Urbana.

Dessa forma, na primeira metade do século XX, a transição para a Nova Geografia e a proposição de novas bases para o conceito de região e formas de regionalização ocorre paralelamente à difusão do zoneamento urbano funcionalista como pilar do urbanismo moderno. O que pode ser o ponto de intersecção para entender a confusão que se apresenta ainda hoje no emprego dos termos zona, região, zoneamento e regionalização, em face das políticas de gestão e planejamento da cidade, bem como também no meio acadêmico.

Dadas as devidas proporções, pode-se dizer que as regiões simples da Geografia Neopositivista equivalem às zonas do urbanismo moderno. A primeira se restringindo a escalas geográficas intranacionais ou inter-regionais. A segunda voltada para o ordenamento territorial das cidades. Ambas buscam recortar o espaço por meio da classificação de áreas, ambas buscam homogeneização, representando o ideário modernista, neopositivista, racionalista, capitalista industrial e segregador, que norteou o planejamento territorial nesse período.

Por outro lado, conforme Souza (2013), o zoneamento funcionalista era visto pelos urbanistas modernos como uma “peça-chave” para o ordenamento da cidade, o que revela uma visão de planejamento tecnocrático e avessa aos conflitos sociais, que se pauta em ideias como progresso e harmonia social, a serem supostamente alcançados por meio de reestruturações espaciais, acobertando assim seu caráter excludente e conservador. A Figura 17 traz um modelo hipotético de zoneamento funcionalista de uso do solo.

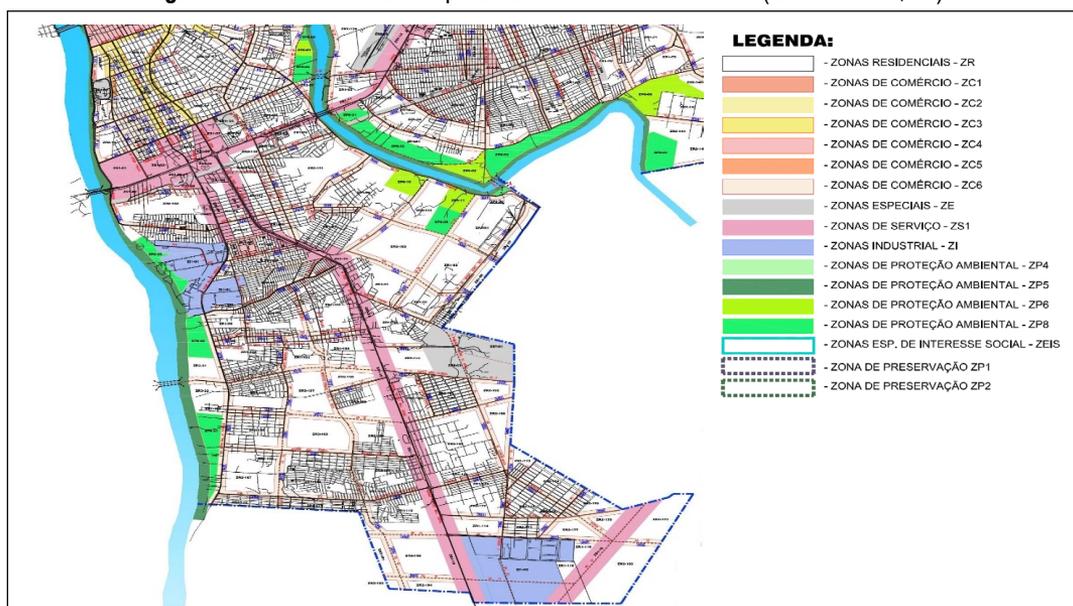
Figura 17 - Modelo hipotético de zoneamento de uso do solo (funcionalista)



Fonte: Souza (2013, p. 257).

Observa-se na Figura 17 que há uma destinação específica quanto ao uso e ocupação do solo urbano, ou seja, cada recorte espacial está delimitado para atender uma função específica: residencial, comercial, industrial, denotando um caráter segregador e excludente. Comparando essa figura com o modelo de zoneamento urbano adotado em Teresina, regulamentado pela lei complementar nº 3.560, de 20 de outubro de 2006, verifica-se que o zoneamento da cidade nesse período guardava semelhança com o modelo funcionalista. Senão, observemos a Figura 18.

Figura 18 - Trecho sul do mapa de zoneamento de Teresina (Lei nº 3.560/06)



Fonte: Adaptado de SEMPLAN (TERESINA, 2013).

Percebe-se na Figura 18 que prevaleceu no zoneamento urbano de Teresina a separação dos usos do solo urbano para funções específicas, o que se coaduna com os

pressupostos funcionalistas já mencionados anteriormente. Também a própria legislação municipal já mencionada, lei nº 3.560, de 20 de outubro de 2006, reforça essa característica quando estabelece os objetivos do zoneamento da cidade:

Art. 1º Esta Lei Complementar define a organização do espaço urbano de Teresina, tendo em vista os seguintes objetivos:

I - Orientar a utilização do solo quanto ao uso, quanto à distribuição da população e quanto ao desempenho das funções urbanas; (TERESINA, 2006, Art. 1).

Note-se que o inciso primeiro fala textualmente em orientar a utilização do solo quanto a uso, distribuição populacional e desempenho das funções urbanas, o que denota a clara finalidade funcionalista. Por outro lado, o Plano Diretor de Ordenamento Territorial de Teresina (PDOT), Lei nº 5.481/2019, trouxe inovações, propondo um zoneamento mais incluyente, conforme Souza (2013), integrando diferentes tipos de zoneamento como de prioridades e densidade. No entanto, prevalece a ideia de recorte espacial por usos.

Nesse sentido, Silva (2007) afirma que o zoneamento se constitui em um instrumento jurídico de ordenação do uso e ocupação do solo, podendo ter duas acepções: a primeira, que propõe uma divisão do território municipal em face da destinação da terra e do uso do solo, qualificando o solo em urbano, de expansão urbana, urbanizável e rural; e a segunda acepção, que delimita o município em zonas de uso. Para esse autor, é na segunda acepção que o zoneamento se destaca como um dos principais instrumentos do planejamento urbano municipal.

Desse modo, o zoneamento constitui-se como um instrumento de planejamento rígido e normativo de intervenção estatal na regulação do uso e ocupação do solo urbano, visando delimitar espacialmente funções e/ou atividades específicas para cada zona estabelecida na cidade. Zonas essas que podem ser definidas como recortes espaciais delimitados por meio de planejamento estatal, para cumprir finalidades específicas quanto ao uso e ocupação do solo urbano.

Sobre o objetivo e a natureza do zoneamento urbano, Dorneles (2010, p. 4) destaca que seria: “o de delimitar o direito de propriedade, já que se restringe diretamente ao seu uso, gozo e fruição, e ao mesmo tempo, é um forte instrumento de intervenção da União, dos Estados e dos Municípios na ordem econômica, social e ambiental”.

Dessa forma, o que foi denominado e classificado como “zona” na década de 1930 em Teresina, hoje, nove décadas depois, evidentemente não é mais, tanto porque, segundo Santos (1988), alterou-se a forma como também o conteúdo dos recortes espaciais estabelecidos. A cidade cresceu horizontalmente, verticalmente e quantitativamente. O contexto histórico e socioeconômico é outro e os recortes espaciais, conseqüentemente, também sofreram grandes alterações. Nesse mesmo sentido, os paradigmas

do planejamento urbano mudaram, bem como os da própria Geografia. Nesse período, o conceito de território, corroborando com Sousa (2000), foi flexibilizado, tornando-se multiescalar e, hoje, os territórios são reconhecidos e formados, independentemente de escala, desde o microlocal até o global. Enquanto o planejamento urbano é discutido em novas bases e princípios, como os do cumprimento da função social da cidade e da gestão democrática.

Além disso, há atualmente uma legislação específica sobre o zoneamento urbano em Teresina e uma outra que versa sobre a regionalização para fins de descentralização administrativa, que não coincidem em critérios, finalidades ou escala territorial. O zoneamento objetiva delimitar as áreas quanto ao uso e formas de ocupação do solo, estabelecendo, normalmente, recortes menores que os bairros. Já a regionalização para fins de descentralização administrativa em Teresina estabelece recortes espaciais bem maiores, englobando uma grande parcela da cidade que compreende um conjunto de bairros.

Ressalte-se que, embora em Teresina seja possível fazer essa diferenciação, o principal elemento diferenciador do termo “zona” e “região” aqui proposto no âmbito das cidades não é propriamente a escala geográfica, visto que esses conceitos historicamente foram utilizados de forma multiescalar, e ainda o são. O aspecto central que deve balizar o emprego desses termos é a finalidade e os critérios utilizados na delimitação espacial.

O zoneamento urbano em Teresina, tradicionalmente, está pautado na diferenciação espacial, visando, geralmente, ao controle do uso e ocupação do solo, tendo como critério um tipo específico de apropriação para cada recorte territorial. Enquanto a regionalização intraurbana tem caráter eminentemente administrativo, visando, em tese, recortar o espaço urbano para fins de descentralização da gestão, bem como facilitar o acesso da população aos serviços e políticas públicas municipais.

Dessa forma, mesmo que no início do século XX fosse correto a utilização do termo zona para a parte sul ou norte da cidade de Teresina, e que houvesse uma intencionalidade estatal na orientação do uso e ocupação do solo, no sentido de que esses recortes fossem destinados ao uso residencial, hoje essas áreas não abrigam somente residências, um só uso ou forma de ocupação do solo, muito menos uma só realidade, tendo alcançado enorme expansão territorial e complexidade. Há diversos “usos” para o recorte espacial ainda equivocadamente denominado de “zona sul”, inclusive industrial. Ou seja, existem várias “zonas” dentro do que se denomina “zona” Sul ou Norte, que na verdade são regiões administrativas, conforme já discutido.

Ademais, a própria legislação urbana e os órgãos de planejamento urbano da capital piauiense denotam a intenção estatal de promover uma descentralização administrativa por meio desses grandes recortes territoriais. Por exemplo, quando da criação das SAADs, que apontam expressamente para denominação de regiões administrativas o que se denomina equivocadamente de “zonas” sul, norte, leste, sudeste e centro em Teresina.

Diante do que já foi exposto sobre zona e zoneamento, região e regionalização, verifica-se que, apesar de esses conceitos serem muitas vezes usados indiscriminadamente e como sinônimos, é possível perceber semelhanças, mas, sobretudo, distinções quanto ao emprego dos termos “zona” e “região” no âmbito das cidades. Quanto às semelhanças, observa-se que tanto o zoneamento e suas respectivas zonas, assim como a regionalização e suas conseqüentes regiões são utilizados em múltiplas escalas, desde a mundial até a local. Ambos se constituem em instrumentos de intervenção estatal na organização espacial, bem como ferramentas de planejamento e gestão urbanas.

Ocorre que a regionalização e suas regiões, conforme já apontaram Gomes (2000) e Haesbaert (2010), têm um sentido mais amplo e mais profundo, que ultrapassa a simples classificação de áreas quanto ao uso e ocupação do solo. As regiões, ao contrário das zonas urbanas, podem ser formadas concretamente pela construção social efetiva num dado recorte espacial, como produto das relações socioeconômicas e culturais empreendidas e materializadas na paisagem. As zonas urbanas se constituem por força normativa, jurídica, eminentemente estatal. Enquanto as regiões podem ser formuladas a partir da construção intelectual de um dado pesquisador, com base em múltiplos critérios, as zonas urbanas estão restritas à ação planejadora e gestora, geralmente centradas num critério específico que é o de ordenar o uso e a ocupação do solo urbano, seja de caráter funcionalista ou não.

Percebe-se que a questão central está exatamente nos critérios e intencionalidades envolvidos nos recortes espaciais delimitados como instrumentos de ação/intervenção estatal no planejamento urbano e gestão da cidade. Por isso, quando nos referimos à “zona” leste ou “zona” sul em Teresina, o que na verdade estamos falando é de regiões administrativas, tanto do ponto de vista legal quanto do ponto de vista conceitual e epistemológico. Dessa forma, a utilização do termo “zona” como sinônimo ou em detrimento do termo “região” mostra-se inadequada, quando diz respeito aos recortes espaciais estabelecidos na cidade com finalidade de descentralização da gestão, visto que até mesmo na legislação municipal que trata do assunto é empregado o termo “região” e/ou “regional administrativa”, e não o termo “zona”.

Assim, percebe-se claramente a intenção governamental de propor uma regionalização como instrumento de ação, utilizando-se o conceito de região de planejamento conforme já mencionado, visto que há expressamente a aplicação de critérios político-administrativos, denotando o intuito de promover políticas e serviços públicos de forma descentralizada. É o que pressupõe Dantas (2013, p. 2) quando diz que “no planejamento urbano, a unidade de planejamento pode ser não só a cidade como um todo, mas também regiões administrativas ou ainda bairros específicos”.

Ademais, ressalte-se que existe uma legislação específica que trata do zoneamento urbano em Teresina, que não tem finalidade de descentralização administrativa, e sim de ordenamento das formas de uso e ocupação do solo urbano, ou seja, as zonas se

constituem em recortes espaciais delimitados visando, geralmente, cumprir funções específicas quanto ao uso e ocupação do solo urbano, por exemplo: as zonas residenciais, as zonas industriais, as zonas comerciais, entre outras.

Considerações finais

Conforme Haesbaert (2010), Dantas (2013), Nabuco, Ferreira e Almeida (2011) e Souza (2013), quando o recorte espacial no âmbito das cidades resultar de intervenção estatal na organização espacial urbana, visando à descentralização da gestão e maior eficiência das políticas públicas e de planejamento, estará propondo uma regionalização intraurbana por meio da delimitação de regiões administrativas. Quando o objetivo for delimitar as formas de uso e ocupação do solo urbano, estaremos diante de um zoneamento urbano e conseqüentemente do recortamento espacial por zonas.

Em Teresina, constata-se o uso inadequado dos termos “zona” e “região”, principalmente quando faz referência ao recorte territorial da cidade visando à descentralização administrativa, visto que nos meios de comunicação, nas placas institucionais e até no meio acadêmico o termo mais empregado para essa finalidade é zona. No entanto, o arcabouço teórico e epistemológico já citado, bem como a própria legislação urbanística da capital, indicam que o termo correto é região. Portanto, o termo “zona”, quando empregado para denominar os recortes espaciais da cidade visando à descentralização administrativa, está equivocado, visto que essa não é uma das finalidades do zoneamento urbano, e sim da regionalização.

Constata-se que a aplicação correta dos termos “zona” e “região” pode contribuir para melhorar as estratégias de gestão, planejamento e intervenção governamental no âmbito das cidades, na medida em que facilita a compreensão sobre os diferentes recortes e realidades vivenciados no espaço urbano.

Também ficou evidente que esses termos são complementares, e não excludentes. Verifica-se que os dois termos coexistem e podem conviver tranquilamente no que diz respeito a gestão e planejamento urbano na cidade, desde que sejam definidas as situações e fins em que esses conceitos devem ser empregados. Ressaltando-se que a aplicação correta dos termos “zona” e “região” no âmbito das cidades, pode favorecer a eficácia das estratégias de gestão, planejamento e intervenção governamental, bem como contribuir para melhorar o entendimento sobre a complexa realidade do espaço urbano teresinense e de outras cidades brasileiras.

Assim, é salutar tentar esclarecer qualquer impasse conceitual que exista, ao tempo em que se acredita na vitalidade e importância do conceito de região e de regionalização para melhor compreender a organização espacial da cidade, sem que isso exclua o valor do conceito de zona e zoneamento urbano.

Referências

BRAZ, Ângela Martins Napoleão. **Entre rios**: a modernização e o crescimento da cidade de Teresina (1889-1940). 2011. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

COELHO NETO, Agripino Souza. A Política de Irrigação e a Reestruturação Regional do Vale do São Francisco. *In*: FONSECA, Antônio Ângelo Martins; BRITO, Cristóvão; LÉDA, Renato (org.). **Dinâmica da Reestruturação do Espaço Local e Regional do Estado da Bahia**. Salvador: JM Gráfica e Editora, 2010.

DANTAS, Fagner. **Planejamento Urbano e Regionalização**: indicações a partir da análise de experiências práticas. Campinas: ANPEGE, 2013.

DORNELES, Ana Cláudia Bertoglio. O zoneamento e sua importância como um instrumento de Planejamento Urbano. **UNIBRASIL - Cadernos da Escola de Direito e Relações Internacionais**, Curitiba, n. 13, v. 1, p. 452 -467, 2010. ISSN 1678 – 2933. Disponível em: <https://portal-deperiodicos.unibrasil.com.br/index.php/cadernosdireito/article/download/2701/2271>. Acesso em: 10 out. 2013.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário da língua portuguesa**. 5. ed. Curitiba: Positivo, 2010.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GOMES, Paulo César da Costa. O Conceito de região e sua discussão. *In*: CASTRO *et al.* **Geografia: Conceitos e Temas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

HAESBAERT, Rogério. **Regional-Global**: dilemas da região e da regionalização na Geografia contemporânea. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Teresina**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/teresina/panorama>. Acesso em: 11 mar. 2020.

IPHAN. INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. **Carta de Atenas**. [s. l.]: IPHAN, 1933. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20de%20Atenas%201933.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2015.

NABUCO, Ana Luiza; FERREIRA, Rodrigo Nunes; ALMEIDA, Maria Cristina de Mattos. Territórios de gestão compartilhada na cidade de Belo Horizonte: descrição da metodologia utilizada e perspectiva de uso da nova regionalização. **Revista da CEDEPLAR**, Lagoinha, Universidade Federal de Minas Gerais, v. 63, n. 4, p. 1-11, 2011. Disponível em: <http://web.cedeplar.ufmg.br/>. Acesso em: 16 jun. 2015.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: Hucitec, 1988.

SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. 6. ed. São Paulo: Malheiros, 2007.

SOUZA, Marcelo Lopes. **Mudar a cidade**: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

TERESINA. Lei Complementar nº 5.481, de 20 de dezembro de 2019. Dispõe sobre o Plano Diretor de Teresina, denominado “Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT”, e dá outras providências. **Diário Oficial do Município**, Teresina: Prefeitura Municipal de Teresina, 2019. Disponível em: <https://semplan.teresina.pi.gov.br/wp-content/uploads/sites/39/2020/02/Lei-n%C2%BA-5.481-Comp.-de-20.12.2019-PDOT.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2020.

TERESINA. **Lei Orgânica do Município de Teresina**. Teresina: Câmara Municipal de Teresina, 2011. Disponível em: <https://www.leismunicipais.com.br/lei-organica-teresina-pi>. Acesso em: 20 out. 2014.

TERESINA. Lei Complementar nº 3.560, de 20 de outubro de 2006. Define as diretrizes para o uso do solo urbano do município e dá outras providências. **Diário Oficial do Município**, Teresina: Prefeitura Municipal de Teresina, 2006. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=319409>. Acesso em: 15 dez. 2014.

TERESINA. Prefeitura Municipal de. Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral - SEMPLAN. **Planos diretores**. Teresina: Prefeitura Municipal de Teresina, 2002. Disponível em: <http://semplan.teresina.pi.gov.br/planos-diretores-3>. Acesso em: 12 out. 2015.

TERESINA. Lei nº 2.960 de 26 de dezembro de 2000. Cria as Superintendências de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente Centro-Norte, Leste-Sudeste e Sul – SDUs e dá outras providências. **Diário Oficial do Município**, Teresina: Prefeitura Municipal de Teresina, 2000. Disponível em: <http://antigopgm.teresina.pi.gov.br/admin/upload/documentos/11fba906ca.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2014.

TERESINA. Lei nº 2.114, de 10 de fevereiro de 1992. Altera as delimitações das Administrações Regionais de Teresina. **Diário Oficial do Município**, Teresina: Prefeitura Municipal de Teresina, 1992. Disponível em: <http://antigopgm.teresina.pi.gov.br/admin/upload/documentos/67acefe5bf.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2014.

VILLAÇA, Flávio. **As ilusões do plano diretor**. São Paulo: [s.n.], 2005. Disponível em: <http://www.planosdiretores.com.br/downloads/ilusaopd.pdf>. Acesso em: 15 out. 2015.

Diáspora chinesa e novas territorialidades: mobilidade, redes e comércio dos chineses em Teresina-PI

Gerson Dias de Sousa
Raimundo Wilson Pereira dos Santos

Introdução

As noções de diáspora(s) na contemporaneidade têm sido examinadas diretamente nas temáticas da mobilidade/migração, territórios e redes, apontando para diversas áreas de estudo, inclusive a Geografia, que refletem sobre as recriações e as repercussões dos processos de des-re-territorialização e nas experiências de realocações socioespaciais. Nesse sentido, é importante compreender a presença dos chineses em Teresina com base na discussão teórica sobre o conceito de diáspora. Associou-se, também, à discussão teórica, os termos territorialidades, redes e mobilidade. Autores como Haesbaert (2005, 2011, 2012), Ma Mung (1994, 1999) e outros abordam a produção da territorialidade a partir dos processos diaspóricos e da apropriação do espaço pelo imigrante no local de destino, por meio das práticas sociais.

Assim, com a presença dos chineses em Teresina, a pesquisa levanta os seguintes questionamentos: A presença dos chineses se configura como uma territorialidade por meio do comércio e das relações sociais em rede? Os imigrantes chineses em Teresina são um resultado/reflexo de uma nova diáspora? Diante dessa problematização, destacam-se alguns objetivos da pesquisa, a saber: estabelecer a relação entre diáspora chinesa e o processo de territorialidade dos imigrantes chineses; compreender sob a perspectiva da territorialidade, das redes e da mobilidade a presença dos chineses em Teresina; e, por fim, apontar os resultados e a dinâmica da construção da territorialidade dos chineses em Teresina, com base nas discussões dos conceitos supracitados.

O recorte espacial da pesquisa de campo foi o bairro Centro de Teresina, conforme demarcado pela prefeitura, onde está concentrada a maioria (senão todos) dos estabelecimentos comerciais dos chineses. No entanto, outros bairros bem próximos ao Centro da cidade também foram contemplados com a espacialização comercial dos chineses. Cada estabelecimento dos chineses foi visitado, observando-se expansão e

localização das lojas, a fim de demarcação e/ou demonstração da territorialidade e espacialização através do comércio. Procuramos, através do formulário e das conversas informais, localizar as residências dos chineses como parte integrante, também, dessa espacialização dos imigrantes.

Portanto, entende-se que este estudo é importante para aprofundar a compreensão acerca do fenômeno da migração chinesa para Teresina nos últimos anos, através da análise dos impactos dessa presença estrangeira na sociedade teresinense. Assim, a migração empresarial específica, de vendas de produtos importados e pastelarias, o apego a traços culturais por meio da língua, o desejo de retorno à terra natal, forte laço de confiança entre amigos e parentes na manutenção do dispositivo comercial são, entre outras, marcas da presença chinesa em Teresina, como reflexo da diáspora chinesa e como construção de uma nova territorialidade.

Fundamentação teórica e procedimentos metodológicos

A pesquisa recorreu a uma metodologia de natureza quali-quantitativa, especificamente ao método hipotético-dedutivo, em razão de a pesquisa levantar hipóteses sobre a configuração ou construção de uma territorialidade em Teresina, pela presença de imigrantes chineses, alicerçados na discussão teórica do termo diáspora e na observação de outros estudos semelhantes que ocorrem no Brasil. A fundamentação teórica está baseada, especialmente, nas obras de Haesbaert (2005, 2011, 2012), Ma Mung (1994, 1999), Raffestin (1993), Saquet e Mondardo (2008), que discutem categorias como território, territorialidades e redes envolvendo questões sobre diásporas.

A aproximação com os chineses foi feita de forma cuidadosa e estratégica, tendo em vista que eles se sentiam pouco à vontade com a ideia de uma entrevista. Nesse sentido, os formulários com questões previamente elaboradas, e, em alguns momentos, conversas informais, conduziram as técnicas de coleta de informações. Desse modo, os instrumentos supracitados tiveram a intenção de esclarecer como se sentiam membros de uma diáspora, se tinham a intenção de voltar para a China, o quanto estavam integrados à comunidade teresinense, como se relacionavam com outros chineses que moram em Teresina e qual a razão para desenvolverem as atividades comerciais, tal qual se apresentam na atualidade.

Diáspora chinesa na perspectiva geográfica

O termo “diáspora”, etimologicamente, tem origem no grego *speiro* e significa dispersar-se, separar-se, espalhar-se, expandir-se (HAESBAERT, 2012). O termo clássico para “diáspora” por muito tempo fora utilizado, de maneira específica, para designar,

unicamente, a dispersão forçada dos judeus na Antiguidade. Muitos autores consideram o termo mais do que uma metáfora que dá conta de um tipo de migração ou de mobilidade humana, é considerado um conceito. Isso porque vários autores foram fortemente influenciados com a ebulição das discussões sobre multiculturalismo no bojo das ciências sociais na década de 1980. A partir dessa época, passou a haver maior aprofundamento conceitual sobre as diásporas, e, conseqüentemente, os geógrafos passaram, também, a utilizar o termo mais amplamente (HAESBAERT, 2000).

A noção de diáspora, no contexto da Geografia, está articulada a uma forma especificamente contemporânea de desreterritorialização dos processos migratórios e ao refortalecimento dos laços identitários e de compartilhamento entre os grupos migrantes. Partindo desse princípio, o geógrafo brasileiro Rogério Haesbaert defende que novas territorialidades num mundo globalizado e no contexto da mobilidade moderna são construídas por meio de uma diáspora globalmente estruturada e mantida em rede (HAESBAERT, 1999, 2011, 2012). Na visão do autor, as diásporas configuram-se por duas extremidades na dinâmica migratória. De um lado, há grupos mais desterritorializados (refugiados) e, de outro, grupos mais territorializados (ainda que num sentido mais simbólico), a saber, os migrantes organizados em redes de diásporas (HAESBAERT, 1999).

Ainda de acordo com Haesbaert (1999), uma das principais características da diáspora é a intensa relação construída e acumulada através de diversas gerações, ou seja, ela não se restringe apenas ao processo migratório em si, mas pode incorporar também descendentes de migrantes já nascidos no país de destino e que, em algum aspecto, foram afetados pelas condições envolvidas na migração, classificados pelo autor como “efeitos de diáspora” ou uma espécie de “ser no mundo”. “É como se todos eles, de alguma forma, por mais integrados que estejam no país de imigração, partilhassem de um mesmo vínculo cultural-histórico do qual dificilmente poderiam se desvencilhar” (HAESBAERT, 2012, p. 4).

Outra característica apontada pelo mesmo autor está na multiterritorialidade partilhada por esses participantes de diáspora, quando cruzam mais de uma territorialidade ao mesmo tempo, seja concreta ou simbolicamente, com múltiplas referências territoriais, seja em escala local (um bairro de uma grande cidade para onde migram; no caso dos chineses, as Chinatowns ao redor mundo), nacional (Estados de origem e os receptores), e numa escala global de rede transnacional. Nesse aspecto, a multiterritorialidade da diáspora se manifesta não apenas no potencial de deslocamento interterritorial, mas, também pela experiência multipolar, que permite ao migrante em diáspora fortalecer laços, tanto com seu país de origem quanto com migrantes em diversas partes do planeta.

Por conseguinte, é possível perceber, através desse estudo, que os chineses que migraram para Teresina participaram da experiência multipolar e interterritorial ao par-

tirem, por exemplo, de outros estados brasileiros, diretamente da China ou de outros países onde estavam dispersos. Para Haesbaert (2012), a dinâmica retrata um “viver nas fronteiras”, uma espécie de transterritorialidade que valoriza o transitar, o ir e vir entre territórios. Ao destacar transterritorialidade, enfatiza-se a dimensão cultural do/no território/territorialidade; por isso, é importante atrelar a essa dinâmica a visão de conjunto e de processo que produzem a transculturação, que opera, assim, pelo atrito das culturas, que expressa uma perspectiva criadora através de perdas, ganhos, conflitos, assimilações, negociações e cruzamentos.

Emmanuel Ma Mung é um geógrafo francês que também possui diversos estudos sobre a diáspora, em especial, a chinesa. Ma Mung (1999) considera a diáspora, ou o fato de estar disperso, como um “recurso espacial”, pois, através da dispersão, é possível realizar coisas que não se faria se não estivesse disperso. O mesmo autor postula que a diáspora tem duas características morfológicas: a multipolaridade — o que corresponde ao potencial de deslocamento ou de relação interterritorial — e a interpolaridade, que reflete a migração de um polo para outro. Isso significa também dizer que seus vínculos prioritários acabam não sendo mais, necessariamente, com o país de origem ou de onde inicialmente se partiu, mas constitui-se de uma identidade estabelecida entre “nós” geograficamente dispersos e reconstituída em cada comunidade da diáspora.

Depreende-se, pois, dos teóricos da Geografia, que a leitura da diáspora, nessa perspectiva, está relacionada aos processos de des-re-territorialidade, de multiterritorialidades e multipolaridade e com um olhar diferenciado sobre uso do espaço pelos imigrantes e ainda com as relações estabelecidas através das redes, que Haesbaert (2011) denomina de território-rede. Portanto, com base na discussão teórico-conceitual, o termo diáspora em nosso trabalho assume um significado múltiplo e aberto, de interdependência entre conceito-teoria-categoria, buscando dar conta da análise do estudo em questão, ou seja, a presença dos chineses em Teresina como resultado/reflexo de uma diáspora e que envolva de modo complementar outras categorias e conceitos, como território, mobilidade, redes e comércio.

Nesse sentido, avalia-se a aplicabilidade e enquadramento das características-condições de uma diáspora, aqui apontadas, para a realidade empírica dos chineses em Teresina na atualidade, uma vez que a comunidade chinesa brasileira e/ou piauiense não é oriunda de uma mesma origem geográfica. Desse modo, entendemos que os grupos de chineses dispersos por vários locais do globo se organizam em forma de redes, e criam, a partir dessas redes, uma forte identidade étnica, que compartilham com os demais membros da comunidade chinesa, mesmo estando em lugares diferentes.

Diáspora chinesa e a prática comercial no Brasil

Para entender melhor a diáspora chinesa contemporânea associada à prática comercial por eles desenvolvida, é preciso conhecer como ela ocorreu em São Paulo, que é o grande centro de chegada de imigrantes chineses do Brasil, onde existe a sua maior concentração e de onde eles partem para outras regiões do país. Piza (2012) divide duas ondas migratórias distintas, a primeira, de 1950 a 1970, e a outra, iniciada na segunda metade da década de 1990, marcadas por regimes de mobilidade diferentes.

A primeira onda trata de imigrantes que se espalharam pela cidade de São Paulo, abriram pequenos negócios e desenvolveram outras atividades laicas e religiosas. A segunda onda era de imigrantes que já possuíam ligações familiares com os anteriores, mas era composta de comerciantes que se instalaram na região central de São Paulo, mais especificamente na Rua 25 de Março, bairro do Bom Retiro e região do Brás.

Na cidade do Rio de Janeiro, os chineses abriram seus comércios na região do Saara,¹ um centro de comércio popular repleto de *boxes*, onde a presença de diferentes grupos étnicos parece constituir a característica essencial da identidade cultural da região. É também a partir da década de 1960 que uma nova leva de imigrantes começa a chegar, mudando a paisagem urbana e o comércio local. Nesse período, a região recebe os primeiros chineses; no entanto, somente a partir da década de 1990, essa presença foi mais expressiva. A maioria desses chineses vinha de Taiwan, do sul da China continental e de São Paulo (CUNHA; MELLO, 2005).

A chegada dessa última leva de imigrantes ao Saara foi vista como uma espécie de “invasão” e são compostos não apenas por mão de obra barata para compor a força de trabalho, mas igualmente por empreendedores que chegam com financiamento e recursos de mercadorias suficientes para iniciarem negócios nos locais de acolhida. Em razão de serem mais fechados e com dificuldades até mesmo no domínio do idioma português, apresentavam dificuldades em adaptar-se e relacionar-se com outras etnias. No entanto, isso não impediu que eles continuassem chegando em massa e, assim, “da noite para o dia”, os asiáticos passaram a ser o terceiro maior grupo étnico na SAARA (atrás apenas dos sírios, libaneses e judeus).

Já na região Nordeste, o estado de Pernambuco é onde há um dos maiores números de chineses na região. Segundo Marcos Araújo Silva (2008),² que fez um estudo sobre a

1 O termo “Saara” refere-se tanto a uma área de mercado, quanto à Sociedade dos Amigos das Adjacências da Rua da Alfândega (SAARA). É uma das mais tradicionais e dinâmicas áreas de comércio popular da cidade do Rio de Janeiro. Formado por 11 ruas, recebe diariamente grande número de pessoas provenientes das mais variadas regiões da cidade, atraídas pela diversidade de produtos oferecidos e pelo preço baixo das mercadorias.

2 Há diversos trabalhos sobre imigrantes chineses em praticamente todos os estados nordestinos, no entanto o estudo de Silva (2008) é uma pesquisa mais aprofundada, tratando especificamente da diáspora chinesa e por se tratar também de uma das mais importantes diásporas no Nordeste.

diáspora chinesa para o estado, os fluxos migratórios foram alimentados, principalmente, por remigrações nas décadas de 1950, 1970 e 1990 até os dias de hoje (segundo uma tendência ocorrida no resto do país, formada por três levas de imigrantes) por chineses instalados primeiro em São Paulo. Mas, além do fluxo vindo de São Paulo, houve migrações diretas da China e migrações interpolares do Paraguai e Taiwan. Esses fluxos se intensificaram pelas possibilidades de enriquecimento, especialmente nos restaurantes e pastelarias, ou expansão de seus negócios já existentes, e ainda para fugir da enorme concorrência no estado de São Paulo, seguindo uma tendência das diásporas chinesas mais recentes em redes transnacionais de comércio chinês (SILVA, 2008).

De modo similar ao que aconteceu nos estados acima mencionados (São Paulo, Rio de Janeiro e Pernambuco), e resguardadas as devidas proporções e especificidades, o comércio de pastelarias e produtos importados da China abrigou-se no centro de Teresina. Espaço favorecido pela intensa circulação de pessoas que, eventualmente, estejam também interessadas na compra de produtos mais baratos e importados. A partir de 2004, algumas ruas do centro de Teresina começaram a ficar visivelmente marcadas pela presença de estabelecimentos chineses. A partir dessa observação, tudo sugere que a típica inserção de determinadas atividades econômicas da migração (restaurantes, pastelarias, lojas de artigos de importação, armarinhos etc.) em um determinado espaço de comércio popular preexistente seja preponderante no modo de inserção socioeconômica dos chineses.

Os chineses na configuração do território rede

A palavra rede, dentre seus múltiplos significados, pode ser entendida como uma oportunidade e um caminho estratégico, sobretudo quando se discutem trajetórias de lugares. Dessa forma, o conceito de rede remete para estruturas constituídas por fluxos, nós e malhas (RAFFESTIN, 1993) por onde se recebem, mas a partir das quais também se faz a difusão do material e do imaterial, da influência econômica, dos fatores de interação social, de identidade cultural, numa dinâmica que movimenta e desloca, mas que também cruza e cria novas realidades (CASTELLS, 2000). A pesquisa busca evidenciar a experiência integrada do espaço, constituída pelos migrantes chineses que estejam articulados em rede através das múltiplas relações entre os territórios de origem e de destino e pelas várias relações e vínculos sociais realizados pelos migrantes quando se reterritorializam.

Pode-se, então, inferir que, no processo migratório, a construção de territórios em rede passa pela interação da mobilidade, da comunicação e da informação. Toda mobilidade espacial, portanto, é construída por um *sistema* de relações sociais que se

traduz por uma “produção territorial” formada por tessituras, nós e redes, ou seja, os migrantes (e não migrantes) ocupam pontos no espaço e se distribuem de acordo com modelos que podem ser aleatórios, reguladores ou concentrados, construindo uma diversidade de redes de relações sociais, tanto material, como simbolicamente (SAQUET; MONDARDO, 2008). Assim, os migrantes produzem territórios e redes, territórios em rede, através da integração dos fluxos cotidianos. Isto é, cruzam-se numa lógica de conexão articulando territórios através da circulação de pessoas, de capital de mercadorias, de informações, conexões simbólicas e identitárias, de influência e controle, regulação de parentes, amigos e mesmo pessoas estranhas.

Conforme já discutido, os processos de multipolaridade da migração e a interpolaridade das relações ocorridas na diáspora chinesa possibilitaram a otimização dos recursos espaciais por intermédio da comunicação de pessoas, bens e valores. Um exemplo clássico é a forma como as redes comerciais são criadas entre a China e os vários países que acolhem a diáspora. Na maior parte dos destinos diaspóricos, os migrantes ou suas gerações seguintes deram início à formação de organizações econômicas nas cidades. Nessas organizações econômicas, podemos pensar em pequenas empresas industriais, importadoras, restaurantes, negócios de bairro (vendas, mercados, lavanderias, tinturarias) como modelo empresarial, baseado em negócios familiares, que se organizam a partir de redes de solidariedade e fomentação financeira (CASTELLS, 2010).

Nessa ótica, as relações pessoais constituem canais de transmissão da informação, como um “trunfo territorial” para os migrantes que, inseridos numa rede, podem usar desse recurso de inserção no mercado de trabalho da sociedade receptora. A migração laboral, então, é uma estratégia através da qual os trabalhadores e seus familiares se adaptam às oportunidades dos mercados de trabalhos em diferentes espaços. A estratégia contribui para o bem-estar do fluxo, assim como a escolha de destinos. Nesse viés, as redes conectadas aos indivíduos e os grupos distribuídos em diferentes lugares otimizam as oportunidades econômicas e oferecem a possibilidade de deslocamentos múltiplas (PEDONE, 2000).

Outro fator importante evidenciado nos migrantes chineses é que eles possuem uma rede de lugares e relacionamentos baseados na confiança alicerçada na origem comum, para, assim, iniciar seu processo de territorialização. Nesse sentido, eles passam a ter “domínio” e “controle”, gerando novas territorialidades, a exemplo do que ocorre no Centro de Teresina, onde existe certo domínio dos chineses no comércio de produtos importados. Dessa forma, numa dimensão mais ampla, vemos que o processo de reterritorialização se concretiza na cooperação e consolidação das redes nas suas diversas formas de ligações identitárias.

Segundo a pesquisadora Rosana Machado (2006), a lógica pessoal de favores que dá sustentação a essas redes é chamada de “Guanxi”. Ela ainda complementa que os relacionamentos que ocorrem na China, chamados Guanxi, são uma forma especial de conexão, baseados na confiança, onde estão envolvidas trocas de favores, principalmente nos negócios. Desta feita, as redes sociais chinesas alicerçadas pelo Guanxi são a base dos negócios desenvolvidos no Brasil e, conseqüentemente, em Teresina. Dessa forma, pode-se compreender que as redes sociais chinesas, em Teresina, são desenvolvidas principalmente por meio da atividade comercial, mediante uma constante cooperação social e financeira entre parentes, amigos e vizinhos que chegam a Teresina, para morar e/ou para trabalhar, sendo reproduzida de certa forma sua territorialização, preservando certo desapego com o local de destino, permanecendo, aqui, condicionados ao sucesso do negócio.

Diáspora, territorialidade, redes e comércio dos chineses em Teresina-PI

O fluxo migratório de imigrantes chineses para Teresina se intensificou a partir do ano de 2009, embora, antes, já houvesse a presença de alguns chineses em Teresina, entre os anos de 2002 e 2004. De modo geral, o fenômeno da imigração chinesa para Teresina é recente, possuindo uma extensão pouco maior de dez anos, tendo em vista que os chineses, ao responderem aos formulários, informaram que residem em Teresina há cerca de oito ou nove anos, coincidindo, assim, com o período de maior fluxo de imigrantes. De acordo com informações prestadas pela Polícia Federal, no setor de imigração, responsável pelo serviço de atendimento e controle de estrangeiro, no ano de 2009, houve algumas ondas migratórias internas, motivadas, especialmente, pela regularização de estrangeiros no país, pois então havia muitos imigrantes ilegais.

A partir daí, os imigrantes chineses, oriundos principalmente da região Sudeste, começaram a procurar outras regiões do Brasil. De acordo com o IBGE (CENSO, 2010), a região Nordeste, nos últimos 10 anos, configurou-se como o principal destino dos chineses ao realizarem essa mobilização interna. A atração pelo Nordeste se deu principalmente pela atuação no comércio popular e por um aquecimento econômico da região. É importante destacar, também, que muitos dos chineses (comerciantes) deixaram os grandes centros, como Rio de Janeiro e São Paulo, devido à forte concorrência e saturação no comércio nessas cidades, por isso migraram para a região Nordeste em busca de novos mercados. Nesse contexto, Teresina passou, então, a fazer parte da rota de destino dos chineses para desenvolverem seus negócios, com forte atuação no comércio de variedades, produtos importados e pastelarias.

Nesse sentido, o que alimenta o efeito da diáspora chinesa em Teresina são as remigrações, ou seja, o deslocamento de origens e destinos diversos; aquilo que os autores Haesbaert (2005, 2008, 2011) e Ma Mung (1994, 1999) chamam de “interpolaridade” e “multipolaridade”. Na pesquisa de campo, com a aplicação de formulários e durante algumas conversas informais com os chineses, observou-se que muitos deles vieram de São Paulo, alguns da própria China e poucos de outros países, como dos Estados Unidos da América. Isso aconteceu em outras cidades brasileiras, onde foram realizados estudos sobre a diáspora chinesa — por exemplo, em Recife e Caruaru, no estado de Pernambuco (SILVA, 2008), e Curitiba, no Paraná (PIZA, 2012).

A relevância deste estudo, por conseguinte, dá-se pela importante relação com o múltiplo conceito de diáspora, ao evidenciar os novos processos de migrações interpolares que se estabelecem entre os diversos destinos e uma nova dinâmica que resulta da interação entre a globalização, economia e a sociedade em rede. Não se restringe, portanto, apenas ao ato migratório. Assim, a presença dos chineses em Teresina é produzida por percursos espaciais e sociais, composto por itinerários que atravessam tanto a imigração quanto a remigração, que estão relacionados à questão das oportunidades e à realização do projeto migratório. Cremos, portanto, que Teresina tem sido impactada com essa diversificada mobilidade de pessoas, provocada pela permeabilidade entre unidades federativas, bem como entre nações.

O outro ponto a ressaltar diz respeito a uma prática que frequentemente foi observada nas várias visitas aos estabelecimentos dos chineses: o uso do mandarim entre eles mesmos, como principal meio de comunicação e integração. Neste caso, percebemos que a língua se torna um agregador, um fio que conduz à unidade. Ao falarem a mesma língua, é que se entendem e se sentem todos chineses. A língua funciona como marcador da diferença que o torna chinês ante a sociedade de imigração; ou seja, se falam o mandarim, são, portanto, diferentes dos brasileiros, que falam português.

A estratégia, em vista disso, de integração à nova realidade por parte dos chineses, está na possibilidade de o membro do grupo articular-se apenas com algumas instâncias da sociedade hospedeira, sem se permitir estabelecer pertencimento, sem se deixar por ela envolver, vivendo uma espécie de relacionamento simbiótico do grupo com a sociedade abrangente. Assim, o mecanismo que os chineses encontram para preservar e reforçar a socialização étnica, em Teresina, em especial das novas gerações, é através da família, onde os laços sociais se amarram pelo cultivo sistemático da língua. Entretanto, outro mecanismo que se adequa ao caso chinês é a especificidade da atividade comercial.

Assim, a relação que o grupo de chineses em Teresina desenvolve com o território (espaço), proporciona-lhes a reconstrução de diferentes arranjos socioespaciais de for-

ma materializada (ou simbólica) na paisagem. Quando um chinês migra para Teresina, ele carrega consigo seus hábitos, sua cultura e seus costumes, configurando, desse modo, uma desterritorialidade. Então, podemos observar a construção de uma territorialidade no que diz respeito às suas relações desenvolvidas, especialmente por meio do trabalho realizado no lugar destino. Ou seja, ao recriar algo particular seu, adequado ao novo território por meio do comércio, por exemplo, compreendemos que isso é um processo de reterritorialização, resultando, conseqüentemente, na construção de uma nova territorialização em outro espaço.

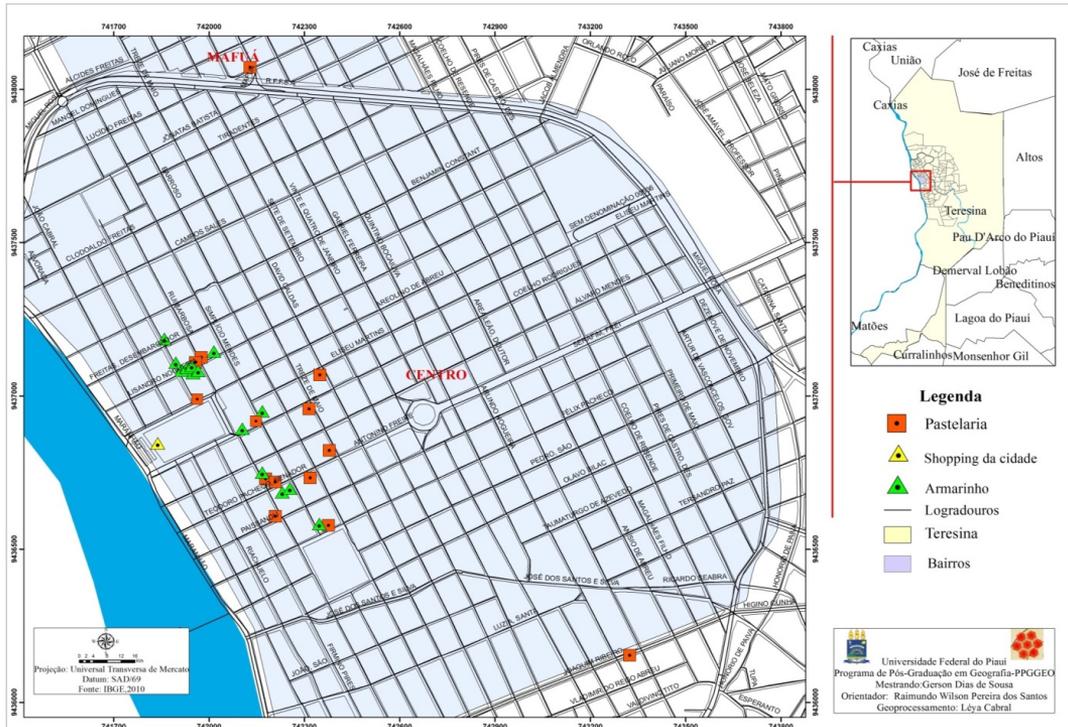
Podemos, assim, entender a presença dos chineses no centro de Teresina como um fenômeno de territorialização, em que vemos a utilização do espaço através da mobilidade de indivíduos e mercadorias chineses. No desenvolvimento do comércio popular, necessita-se de um espaço onde existam facilidades de circulação de mercadorias e de pessoas. Como já informamos, a região central da cidade constitui o espaço ideal para o dispositivo comercial chinês se desenvolver, pois envolve uma articulação multifacetada de lugares e pessoas (PIZA, 2012).

Na área central da cidade, durante a pesquisa de campo, foi contabilizado um total de 30 estabelecimentos comerciais, dos quais 18 são armazéns e 12 são pastelarias, distribuídas pela região, especialmente nas ruas ou locais onde há uma intensa circulação de pessoas; essa distribuição espacial dos pontos comerciais é favorecida também pela proximidade de praças centrais, pontos de ônibus e de outros serviços públicos e privados. Todos esses arranjos favorecem o desenvolvimento do comércio popular dos chineses, pois necessita de um espaço onde existam facilidades de circulação de mercadorias e de pessoas — e a região central de Teresina se constitui o espaço ideal para o dispositivo comercial chinês.

O mapa, a seguir (Figura 19), representa a dimensão de como os chineses se apropriam e se espacializam no centro de Teresina através de seus estabelecimentos comerciais, identificados pelos armazéns (a prefeitura classifica assim as lojas que vendem produtos importados e variedades) e pelas pastelarias. Foi localizado também, no Shopping da Cidade,³ um número de aproximadamente 20 boxes de propriedade dos chineses onde, além das vendas de equipamentos eletrônicos e variedades, há também vendas de roupas e calçados.

3 “Shopping da Cidade” é um espaço construído pela prefeitura de Teresina, destinado ao comércio popular, que antes ocupava as ruas do Centro e hoje os vendedores estão instalados em um complexo dividido em boxes.

Figura 19 - Mapa da espacialização dos estabelecimentos comerciais chineses no centro de Teresina



Fonte: Pesquisa direta. **Organização:** Gerson Dias de Sousa (2018).
Geoprocessamento: Léya Cabral (2018).

O novo território teresinense passa a ser um território de valor simbólico, de “abrigo”, de “lar”, marcado pelo constante desenraizamento ou enfraquecimento das identidades territoriais (HALL, 2006). Pois o processo de reterritorialização e territorialização dos chineses em Teresina se traduz nas relações de apropriação do espaço, na instalação dos armazinhos, das lanchonetes e/ou nas mediações espaciais do poder (poder da representação, negociação e diferença chineses/teresinenses, que se estende do concreto ao mais simbólico). Podemos, então, dizer que os chineses, como um grupo de imigrantes, constroem sua territorialização por meio de sua experiência cultural e econômica em relação ao espaço, como no caso da diáspora de imigrantes (HAESBAERT, 2011).

As fotografias, a seguir (Figura 20), visam caracterizar e materializar a apropriação no uso funcional do espaço no centro da cidade, através dos pontos comerciais, indicando, assim, uma territorialidade no aspecto econômico. Uma atuação marcante através do comércio de vendas de produtos importados da China conhecido como comércio de variedades, mas, para a Prefeitura, essas lojas são consideradas armazinhos. Os produtos vendidos nessas lojas, em geral, são: equipamentos eletrônicos, acessórios de informática, itens para celulares, óculos, brinquedos, bijuterias, bolsas, mochilas etc. Algumas vendem roupas e tênis. Essas mercadorias são vendidas tanto no varejo como no atacado, abastecendo comerciantes da capital e interior.

Figura 20 - Mosaico de fotos dos armarinhos dos chineses no centro de Teresina



A e B: Lojas (armarinho) de variedades; C: loja de roupas e bolsas.

Fonte: Sousa (2018).

Já as lanchonetes, mais conhecidas como pastelarias, são outro ramo de atividade comercial dos chineses com menor atuação, mas muito frequentadas pelos teresinenses. Vendem pastéis, salgados, doces, tortas, refrigerantes, caldo de cana etc. Lembrando que vender pastéis é uma atividade praticada pelos chineses desde o início da migração para o Brasil. A seguir, temos algumas fotografias de pastelarias espalhadas pelo centro de Teresina (Figura 21).

Figura 21 - Mosaico de fotos das pastelarias chinesas no centro de Teresina



Fonte: Sousa (2018).

Ao considerar a inserção dos trabalhadores chineses em Teresina, evidencia-se não essencialmente como um “mercado étnico”. O funcionamento dos negócios chineses não ocorre exclusivamente entre eles, uma vez que há funcionários teresinenses trabalhando em seus estabelecimentos. Nesse sentido, entendemos que, no caso de Teresina, o termo mais adequado seria “nicho étnico”, que, segundo Lopez (2005), ocorre quando determinada etnia “controla” ou administra um significativo número de estabelecimentos. Foi isso que constatamos a partir das observações e informações obtidas com as incursões em campo, isto é, os chineses possuem um número considerável de negócios, caracterizando, assim, a presença dos trabalhadores chineses como “nicho étnico” em Teresina.

Sendo assim, o que nos interessa, quando abordamos a questão dos chineses como sendo uma etnia comerciante, é que muitos dos que estão em Teresina tornaram-se

comerciantes no percurso migratório, ou seja, o comércio é visto como uma questão de oportunidade econômica a ser explorada via redes familiares ou de amizade, na qual eles podem usar essa situação para, posteriormente, em um momento adequado, criarem seus próprios negócios. Essa situação, além de gerir e manter a esperança de outros, é também uma das fontes de produção da imigração chinesa em Teresina. Propõe-se, pois, que a apropriação do espaço e a construção de uma territorialidade em Teresina pelos imigrantes chineses estão baseadas na identidade cultural e na heterogeneidade do grupo, que reproduz traços comuns nos diversos territórios por eles percorridos durante o processo de reterritorialização.

Autores defendem que essa diversificada e promissora atuação dos chineses no comércio deveu-se à utilização de formas diferenciadas de financiamento (disponibilidade de recursos financeiros) e de práticas culturais que lhes dão grande vantagem. Eles formam redes associativas em afinidade ou parentesco, criando instituições financeiras similares a bancos (MACHADO, 2006; MARANDOLA JR.; DAL GALLO, 2009; PIZA, 2012). Essas redes associam-se a outras redes, multiplicando sua capacidade de financiamento e disponibilidade de mão de obra. Nesse contexto, utilizamos o termo “rede” para enfatizar o seu papel na construção de territórios em sentido de apropriação material e/ou simbólica, ou seja, a “produção territorial” formada pelos nós e redes dos imigrantes chineses, que ocupam pontos no espaço e se distribuem de modo aleatório ou concentrado no centro da cidade, constituindo uma diversidade de redes de relações sociais, material e simbolicamente.

Entendemos, portanto, que a rede social chinesa tem trazido mudanças significativas para Teresina, por reproduzir aqui as cosmovisões, seja na forma de comercializar, no estilo de vida ou na interação com a sociedade local (em especial, nas oportunidades de emprego ofertadas aos teresinenses). Vimos, então, entre outras considerações já feitas, que a rede (ou as redes) de solidariedade constituída entre eles provê, muitas vezes, a viagem, o estabelecimento na terra de imigração e os contatos para inserção econômica. Essas redes foram importantes, e, ainda hoje, elas cumprem um papel de destaque no estudo dos fluxos migratórios dos quais imigrar e reemigrar tornam-se parte essencial no processo.

Considerações finais

O estudo se propôs a analisar a construção de uma (nova) territorialidade a partir da presença e inserção dos imigrantes chineses na sociedade teresinense, especialmente no campo econômico, proveniente da diáspora chinesa contemporânea ou como reflexo desta. Foram associados ainda os termos mobilidade e redes com a diáspora chinesa

em Teresina pelo fato de ambos tratarem sobre processos de movimentos migratórios e como os imigrantes se especializam no novo território. Nesses processos, houve o entrelaçamento de um conjunto de experiências, simbolismos, conflitos culturais e identitários. Aspectos que tornam complexa a construção da nossa pesquisa, por englobar um arcabouço teórico-conceitual polissêmico.

O campo econômico foi o ponto de partida para a análise da construção de uma nova territorialidade, baseada no que apresentamos aqui como reflexo da diáspora chinesa. Nesse sentido, os imigrantes chineses em Teresina surgem como um novo elemento, territorializado, no campo econômico, mas vistos, também, sob a perspectiva cultural, identitária, da mobilidade e das redes. Assim, os vários processos sociais e de ação é que formam a territorialidade chinesa, os quais, conforme Raffestin (1993), constroem-se a partir de uma tríade (o “vivido” territorial) que envolve, primeiro, as relações sociais internas dos indivíduos dentro do seu grupo cultural, segundo, entre os indivíduos e o seu espaço ocupado, e, terceiro, na convivência dos indivíduos com a alteridade dos demais grupos culturais.

Portanto, considerando a construção da territorialidade chinesa em Teresina, com base nas hipóteses levantadas nas discussões teóricas e na análise empírica do objeto de estudo, verificamos que os resultados da pesquisa demonstram que, em Teresina, muitas das características da diáspora podem ser aplicadas à nossa realidade, mas que preferimos denominar aqui de reflexo da diáspora chinesa. Destacamos como as características mais importantes: a preservação em muitos aspectos da cultura chinesa, com a forte utilização da língua materna na comunicação entre eles, a resistência em integrar-se à sociedade teresinense, especialmente os mais velhos, a prática do comércio como recurso espacial, a mobilidade entre vários polos de migração e o desejo do retorno à terra natal.

Por fim, o estudo sobre a presença dos chineses em Teresina, considerando os vários aspectos envolvidos (território, diáspora, rede, identidade, entre outros), possivelmente seja um trabalho pouco explorado no campo da Geografia no âmbito local, e que precisa de um olhar (diversos olhares) crítico e com uma abrangência multidisciplinar. Conclui-se que (por enquanto) a pesquisa aponta para novas territorialidades na dinâmica da diáspora chinesa contemporânea, fazendo uma aproximação teórica que explique esse processo ao observar as relações políticas envolvidas no fenômeno, destacando que a produção da presença chinesa no campo econômico em Teresina se constitui como elemento recente, estabelecido e caracterizado como uma territorialidade.

Referências

- CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
- CUNHA, Neiva Vieira da; MELLO, Pedro Paulo Tiago de. Libaneses e Chineses: Sucessão, conflito e disputa numa rua de comércio do Rio de Janeiro. *Anuário Antropológico* 2005, Rio de Janeiro, **Tempo Brasileiro**, p. 155-169, 2006.
- HAESBAERT, Rogério. Diásporas e Migrantes: da transterritorialidade à contenção dos novos muros. **Revista Humanidades**, Brasília, DF, v. 59, p. 54-65, 2012.
- HAESBAERT, Rogério. **O mito da desterritorialização**: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.
- HAESBAERT, Rogério. Da desterritorialização a multiterritorialidade. *In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA*, 10., 2005, São Paulo. **Anais eletrônicos** [...]. São Paulo: USP, p. 1769-1777, 2005. Disponível em: http://www.planificacion.geoamerica.org/textos/haesbaert_multi.pdf. Acesso em: 30 jun. 2022.
- HAESBAERT, Rogério. Redes de diásporas. **Cadernos do Departamento de Geografia**, Niterói, Universidade Federal Fluminense, n. 2, v. 2, jan./jun. 2000.
- HAESBAERT, Rogério. Região, diversidade territorial e globalização. **Revista GEOgraphia**, Niterói, ano. 1, n. 1, p. 15-39, 1999. Disponível em: <http://www.uff.br/geographia/ojs/index.php/geographia/article/viewFile/4/3>. Acesso em: 30 jun. 2022.
- HALL, Stuart. **Identidade cultural na pós-modernidade**. 11. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.
- LOPEZ, Amelia Sáiz. La migración china em España: características generales. **Revista Cidob d’Afers Internacionals**, [s. /], n. 68, p. 151-163, 2005.
- MACHADO, Rosana Pinheiro. (Re) pensando a diáspora chinesa: fluxos globais e dinâmicas locais da imigração contemporânea. *In: ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS*, 30., 2006, Caxumba. **Anais** [...]. Caxumba: ANPOCS, p. 2-30, 2006.
- MARANDOLA JÚNIOR, Eduardo; GALLO, Priscila Marchiori Dal. Ser migrante: implicações territoriais e existenciais da migração. *In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE MIGRAÇÕES*, 6., 2009, Belo Horizonte. **Anais** [...]. Belo Horizonte, p. 1-15, 2009.
- MA MUNG, Emmanuel. **Autonomie, migrations et alterite**. HDR de géographie, Poitiers, Université de Poitiers, 1999. Disponível em: <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00337679/document>. Acesso em: 30 jun. 2022.
- MA MUNG, Emmanuel. Non-lieu et utopie: la diaspora chinoise et le territoire. **Espace géographique**, [s. /], v. 23, n. 2, p. 106-113, 1994. Disponível em: http://www.persee.fr/doc/sp-geo_0046-2497_1994_num_23_2_3280. Acesso em: 30 jun. 2022.

PEDONE, Claudia. Globalización y migraciones internacionales: trayectorias y estrategias migratorias de ecuatorianos en Murcia, España. Scripta Nova. **Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, Barcelona, Universidad de Barcelona, n. 69, v. 49, 2000. Disponível em: <http://www.ub.es/geocrit/sn-69.htm>. Acesso em: 30 jun. 2022.

PIZA, Douglas de Toledo Douglas. **Um pouco da mundialização contada a partir da região da 25 de Março**: migrantes chineses e comércio “informal”. 2012. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma Geografia do poder**. São Paulo: Ática, 1993.

SAQUET, Marcos Aurélio; MONDARDO, Marcos Leandro. A construção de territórios na migração por meio de redes de relações sociais. **Revista Nera**, Presidente Prudente, ano 11, n. 13, p. 118-127, jul./dez. 2008. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/1392/1374>. Acesso em: 30 jun. 2022.

SILVA, Marcos de Araújo. **Guanxi nos Trópicos**: um estudo sobre a diáspora chinesa em Pernambuco. 2008. Dissertação (Mestrado em Antropologia) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.

Uso e cobertura da terra na faixa de APP da Lagoa do Mulato, Piauí

Géssica Maria Mesquita Monteiro Costa
Iracilde Maria de Moura Fé Lima

Introdução

Ao longo da história, o processo de ocupação de áreas próximas a recursos hídricos se mostrou mais intenso e muitas vezes sem planejamento conduzindo, segundo Ribeiro e Albuquerque (2018, p. 34), para uma “situação de esgotamento iminente dos sistemas ambientais, tem-se que esta situação seja repensada, no intuito de atenuar certos impactos socioambientais”. Essa colocação chama a atenção para o fato de que o processo de transformação do espaço geográfico pelo ser humano intervém nas formas e no equilíbrio dos elementos que compõem a natureza.

De acordo com o IBGE (2013), os levantamentos de uso e cobertura da Terra fornecem informações para as análises e avaliações dos impactos ambientais, provenientes de desmatamentos, da perda da biodiversidade e pelas transformações rurais. Entende-se que em cada região do País, esses problemas se repetem, no entanto com particularidades que se diferenciam a partir das formas e dos tipos de ocupação e do uso da terra.

A Área de Proteção Permanente (APP) dentre as suas funções compreende a de preservar os recursos hídricos garantindo a sobrevivência e o bem-estar dos seres humanos e dos animais. Desse modo, corroborando com o proposto pelo Código Florestal de 1965 e a Resolução CONAMA nº 369 de 2006, segundo Coutinho *et al.* (2013), o mapeamento de APPs é fundamental para o planejamento ambiental e territorial.

O mapeamento da cobertura e uso da terra nas Áreas de Preservação Permanente de lagoas ganha importância, na medida em que os efeitos do uso desordenado, pela comunidade, possam causar deterioração do ambiente. Os processos tais como os de poluição, erosão e assoreamento de cursos d'água geralmente são consequências do uso inadequado da terra e da água.

Para isso, a utilização de novas ferramentas, principalmente as geotecnologias, se fazem necessárias, considerando o fato de que favorecem a espacialização de fatos naturais e antrópicos com rapidez e maior precisão em relação às técnicas tradicionais. Além disso, fez-se uso das imagens *Landsat* e do *Google Earth*, ferramentas importantes para este estudo, que contribuíram na avaliação do uso e cobertura da terra.

Assim, a presente pesquisa buscou realizar uma análise do uso e cobertura da terra na faixa de APP da Lagoa do Mulato, no município de Jardim do Mulato-PI, a partir de imagens *Landsat-8* e a interpretação visual das imagens do *Google Earth* nos anos de 2010 e 2021, nos meses de junho e julho, respectivamente.

Como principais resultados, destacam-se o predomínio da cobertura vegetal natural, correspondendo a cerca de 69,69% da área da APP, em relação à área desmatada para uso da terra, que consiste nos demais 30,30% do total. Entretanto, foram observados usos da água para consumo da população e para a pesca, além da produção de parte dos cereais que abastece inclusive outros municípios, mas também irregulares nos limites da faixa da APP, tais como construções de estrada e habitações e canalização de esgotos *in natura* para a lagoa, além do relativamente intenso desmatamento para uso agrícola em parte da faixa rural da lagoa.

Fundamentação teórica

Atualmente, a atuação do ser humano no espaço geográfico traz consigo muitas preocupações como os impactos ambientais, inclusive nas APPs. Segundo Bervig (2015), “na busca da mitigação dos impactos ambientais, a sociedade regula o uso e o manejo dos recursos naturais por meio de leis e normas”. Nesse sentido, na Legislação brasileira houve os Códigos Florestais de 1965, 1989 e 2012, que apresentaram a temática das Áreas de Preservação Permanente (APPs) (BERVIG, 2015).

A criação das APPs foi contemplada pelo Código Florestal Brasileiro – Lei n.º 4.771 de 1965, que adotou pela primeira vez oficialmente o termo “Área de Preservação Permanente”, e alterado em 2012, pela Lei n.º 12.651. Embora não seja o foco deste estudo, é válido discorrer sobre aspectos que diferem entre os códigos florestais. Conforme Bervig (2015, p. 33), o:

[...] código florestal do ano de 1965 expõe de forma sucinta a relação do limite das APP's com a largura dos cursos d'água. Para cursos d'água com largura de 10 a 200 metros, o limite da área de APP's deveria ser a metade da largura do curso d'água; para cursos d'água com mais de 200 metros de largura as APP's deveriam ser de 100 metros. Já o Código Florestal de 1989 mostrou-se mais detalhado nas definições dos limites das APP's. As nascentes deveriam ter uma área de APP circular com raio de 50 metros.

Os cursos d'água com largura até 10 metros, de 10 a 50 metros, de 50 a 200 metros, de 200 a 600 metros e com mais de 600 metros, teriam limites de APP de, respectivamente, 30, 50, 100, 200 e 500 metros de largura.

De modo geral, desde as primeiras alterações no projeto e no relatório, observaram-se intensas modificações nas APPs, gerando muitas polêmicas. No Código vigente, a Lei Nº 12.651 de 2012 apresenta o conceito e as definições da extensão das APPs. Segundo Brasil (2012), APPs é uma:

Área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

O conceito apresenta, portanto, a importância da definição das APPs e o cumprimento dos limites, facilitando a fiscalização e o monitoramento de ações em desacordo com o discorrido na legislação que as criou (RIBEIRO *et al.*, 2005), sendo válido ressaltar que as APPs apresentam grande fragilidade quanto ao uso desordenado. Segundo Ribeiro *et al.* (2005), a inexistência de demarcação oficial das áreas das APPs é um dos fatores que facilitam a ocupação e a utilização ilegal dessas áreas.

De acordo com Fink e Pereira (1996), em áreas rurais, a normatização frágil compatibiliza o uso da terra sem considerar a preservação desses recursos naturais, dando origem aos problemas ambientais. Nesse sentido, infere-se que o Código Florestal atual (BRASIL, 2012), no seu art. 4º, inciso II, estabelece como áreas de preservação permanente, referente a ambientes lacustres naturais:

[...] II – as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de: a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros; b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas; [...].

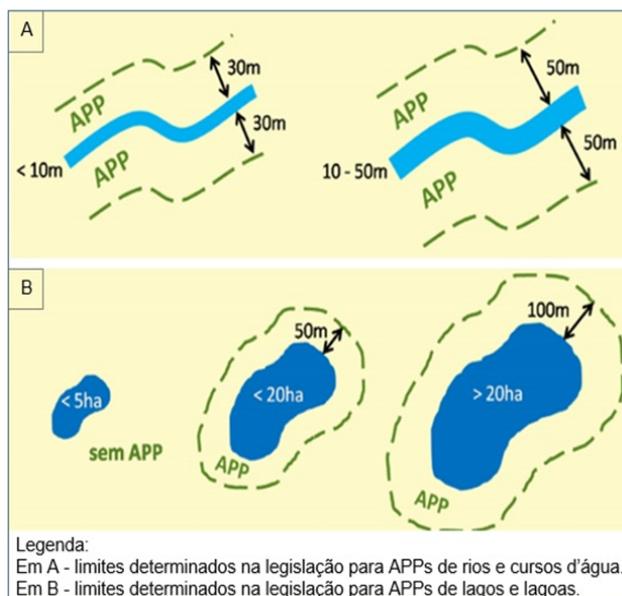
Observa-se que para cada situação prevista na lei que gera as APPs, são definidos os limites e dimensões destas (CAMPOS; MATIAS, 2010), não somente no que se refere a sistema de lagos e lagoas naturais, mas, também, a outros corpos hídricos, conforme o Quadro 1 e a Figura 22, que mostram representações gráficas das definições dos limites para cursos de água, lagos e lagoas naturais.

Quadro 1 - Áreas que segundo a legislação devem ser consideradas para a criação de APPs e dimensões que estas devem possuir

Área de Preservação Permanente - APP	Critério para delimitação	Extensão da APP
Faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente	Largura (m)	Largura da faixa marginal de APP (m)
	< 10	30
	10 – 50	50
	50 – 200	100
	200 - 600	200
	> 600	500
Nascentes ou olhos d'água perenes	APP com raio de 50 m ao redor da nascente	
Lagos e Lagoas naturais	Localização	Largura da faixa marginal de APP (m)
	Área Urbana Consolidada	30
	Área Rural, com corpo d'água < 20 ha de superfície	50
	Área Rural, com corpo d'água > 20 ha de superfície	100
No entorno dos reservatórios d'águas artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais	Faixa definida na licença ambiental do empreendimento	

Fonte: Organização Géssica Costa (2020). Adaptado a partir do Brasil (2012).

Figura 22 - Representação gráfica dos limites determinados na legislação para APPs de rios e cursos d'água, lagos e lagoas (sem escala), respectivamente



Legenda: Em A - limites determinados na legislação para APPs de rios e cursos d'água; Em B - limites determinados na legislação para APPs de lagos e lagoas.

Fonte: Campos (2011).

No Quadro 1, o item sinalizado de cor verde refere-se a área de estudo, compreendendo em uma área Rural, ou a maior parte da lagoa, que apresenta um corpo d'água superior a 20ha de superfície, portanto, tendo como extensão da APP 100 metros, como representado na Figura 1B. Assim, compreende-se que considerando as particularidades do meio físico a definição dos limites de uso do solo em áreas de importância ambiental é fundamental, seja para sua preservação e/ou recuperação, por exemplo as APPs (CARDOSO, 2013). Conforme o exposto por Bervig (2015, p. 16):

a proteção dos recursos hídricos não abrange apenas o curso d'água, mas se estende à vegetação ciliar, zona ripária, e as Áreas de Preservação Permanentes (APP), bem como as suas bacias hidrográficas. A preservação das áreas de influência do recurso hídrico tem importância na proteção do referido recurso, pois, a vegetação, por meio de suas raízes e estruturas, exerce papel de filtro ao impedir que o material contaminante chegue ao curso d'água.

O cumprimento do Código Florestal não se trata apenas de um fator legal, mas de garantir o uso sustentável dos presentes e futuras gerações, de áreas como lagoas, rios, e por sua vez, da preservação de vegetação e dos animais etc., contribuindo, especialmente e espacialmente, na quantidade e qualidade da água (SILVEIRA *et al.*, 2010).

Entende-se ser válida a compreensão, logo, a definição dos termos de uso da terra e cobertura da terra. O uso da terra segundo o IBGE (2013) está associado às atividades regidas pelo ser humano que estão relacionadas “com uma extensão de terra ou a um ecossistema” (IBGE, 2013, p. 43) com o objetivo de obter produtos e benefícios. Desse modo, o uso da terra está associado à agricultura, habitação etc.

Quanto ao termo cobertura da terra, o IBGE (2013) refere-se à cobertura física da terra, ou seja, o estado biofísico da terra envolvendo os elementos como a vegetação (natural e plantada), água, gelo, rocha nua, areia e superfícies similares, além das construções artificiais criadas pelo ser humano, que recobrem a superfície da terra. Compreende-se a partir da exposição desses conceitos uma relação; entretanto, no conceito de uso da terra observa-se um caráter mais natural.

Procedimentos metodológicos

Os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa iniciaram-se com o levantamento teórico sobre o tema e sobre a área de estudo, seguido da análise de imagens obtidas por *Landsat* e do *Google Earth*. Posteriormente, foram realizados trabalhos de campo que foram desenvolvidos numa perspectiva metodológica quali-quantitativa e os fins da pesquisa se configuraram em caráter explicativo. Já a fundamentação teórico-metodológica foi norteadada pela abordagem sistêmica com foco na relação ser humano/meio.

O levantamento teórico-conceitual deste estudo apoia-se nos conceitos de uso e cobertura da terra e APP, relacionando a política ambiental do Brasil, analisados com base nos autores que são referência no estudo. A revisão bibliográfica se baseou em artigos científicos, monografias, dissertações, teses e livros, estes impressos e eletrônicos. Nesse sentido, três autores foram importantes para essa discussão: Brasil (2012), IBGE (2013) e Bervig (2015).

Em seguida, foi realizada uma coleta de informações secundárias em documentos e relatórios técnicos sobre a área de estudo, fontes elementares, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), Agência Nacional de Águas (ANA), Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais (CEPRO), dentre outros.

Para o processo de confecção do mapa de localização da área de estudo utilizou-se arquivos vetoriais da bacia hidrográfica do rio Parnaíba Ottocodificada (ANA, 2017), na escala 1:100.000, estando esses dados disponíveis de forma gratuita no site (<https://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/main.home>). Também foram utilizados dados da missão SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) e a Carta DSG (Diretoria de Serviço Geográfico do Exército) na escala 1:100.000, Folha SB.23.Z-B-II – Amarante (BRASIL, 1973).

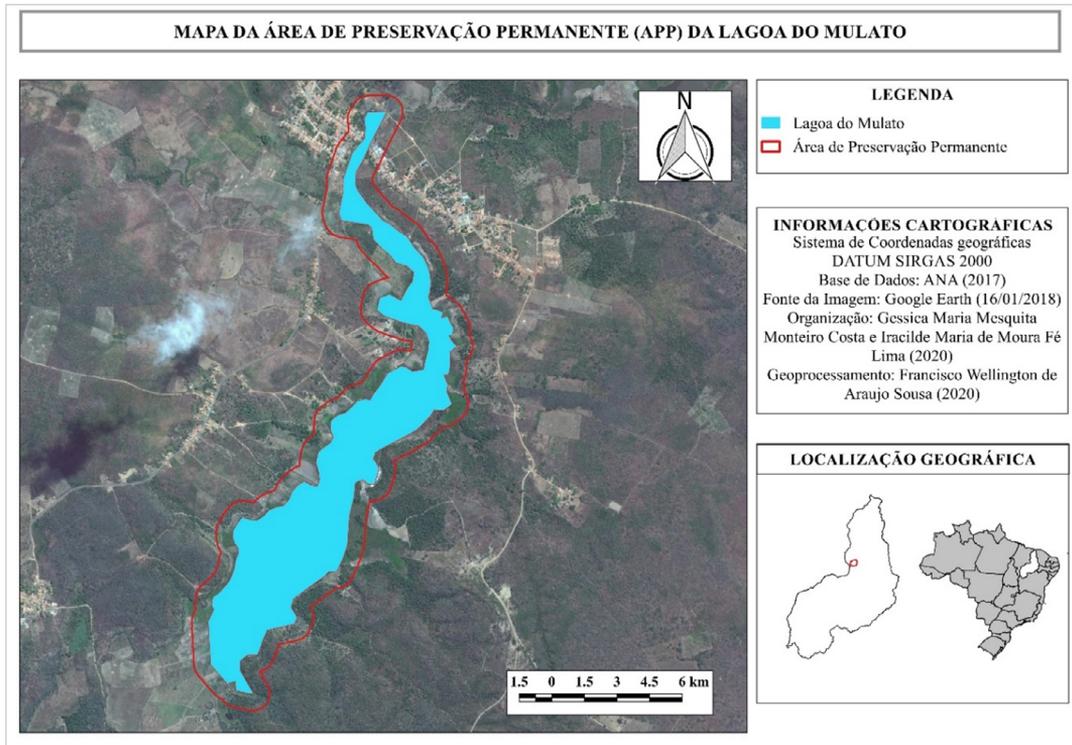
A confecção do mapa de distribuição espacial das formas de uso e cobertura da terra foi feita a partir de imagens multiespectrais do satélite *Landsat 8*, bandas 4, 5 e 6, disponibilizadas na página eletrônica do INPE. A proposta metodológica que foi utilizada para a realização desse mapeamento baseou-se no Manual Técnico de Uso da Terra (IBGE, 2013) e no Relatório de Monitoramento do Uso e Cobertura da Terra (IBGE, 2018), além das observações realizadas em campo.

Para melhor avaliação do uso e cobertura da terra da APP da Lagoa do Mulato, destaca-se que foi utilizado o mapeamento de imagens de satélite disponíveis gratuitamente no programa *Google Earth Pro*, nos anos de 2010 e 2021, ambas nos meses de junho e julho, respectivamente. A escolha das imagens no referido *software* se justifica pela qualidade da resolução das imagens, e os resultados relativos ao uso e cobertura da terra foram organizados em gráficos e mapas, além de registro fotográfico durante os trabalhos de campo e também através do monitoramento do nível da água da lagoa.

O mapa da Área de Preservação Permanente da Lagoa do Mulato foi gerado com base na utilização das ferramentas de distância (*buffer*) do QGIS Vetor>Geoprocessamento>Buffer de distância fixa. Foi estabelecido conforme a legislação sobre APPs para lagoas com mais de 20 ha na zona rural uma faixa marginal de 100 metros.

Considerando que a lagoa apresenta trechos na zona urbana utilizou-se como critério de definição da APP a maior porcentagem da sua área que compreende a zona rural, e apresentando 99,25 ha, a sua faixa de APP de 100 metros. Isso aplicado ao plano de informação da largura da Lagoa do Mulato tendo apoio de imagem do *Google Earth Pro* (Figura 23).

Figura 23 - Buffer da área de APP da Lagoa do Mulato



Base de Dados: ANA (2017). Google Earth (2018). **Organização:** Géssica M. M. M. Costa e Iracilde M. de M Fé Lima (2020). **Geoprocessamento:** Francisco Wellington de Araújo Sousa (2020).

Ressalta-se que foram realizadas as verificações em campo, nos períodos de abril de 2019, em novembro de 2020 e abril/junho de 2021, para confirmar as informações obtidas na fotointerpretação e assim auxiliar no processo de classificação.

Caracterização da área de estudo

O município de Jardim do Mulato, onde se localiza a Lagoa do Mulato, encontra-se a aproximadamente 140 quilômetros de distância de Teresina, capital do Piauí, com uma área territorial de 476,518km². Está inserido na microrregião do Médio Parnaíba piauiense, tendo sua população 4.309 habitantes, segundo o censo de 2010.

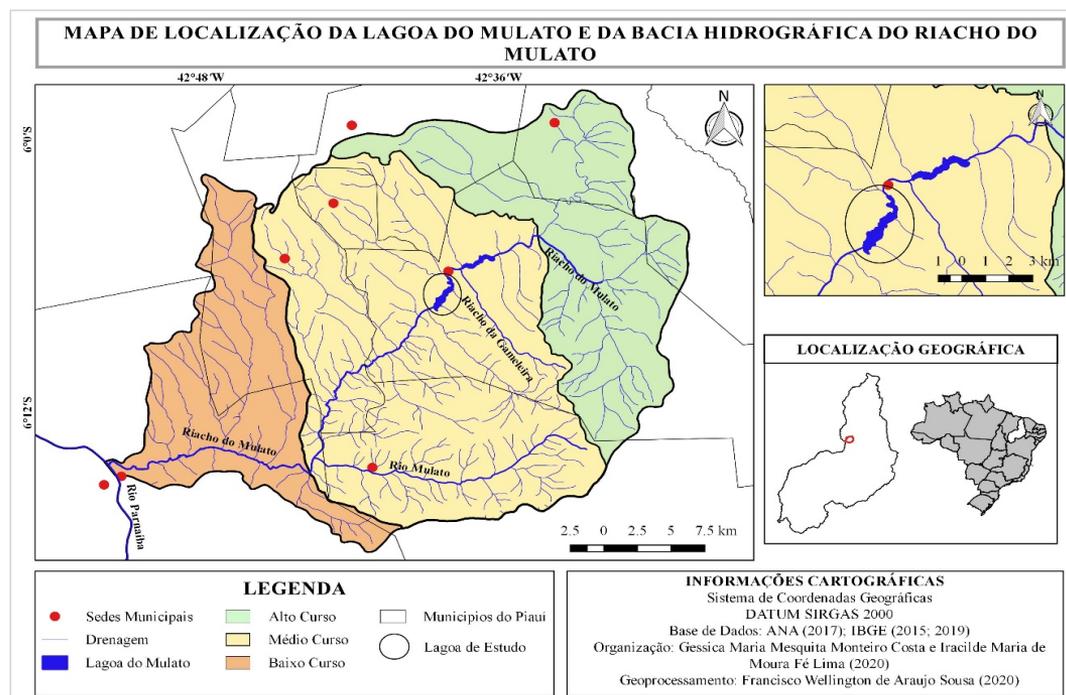
A lagoa foi um fator importante no processo de povoamento do município de Jardim do Mulato, antigo povoado Mulato, sendo a principal causa para a instalação de muitos retirantes que fugiam da seca do Ceará e de municípios vizinhos (SOUSA, 2011). Esse povoado pertencia ao município vizinho de Regeneração, sendo que, somente em 29 de abril de 1992, foi emancipado politicamente, passando a ter sua própria área desmembrada do município de Regeneração (IBGE, 2018).

A cidade, sede municipal de Jardim do Mulato, se estabeleceu na margem direita do riacho Mulato, onde se encontra a Lagoa do Mulato. Vale ressaltar que a montante e próximo da área urbana e da lagoa estudada, existe uma outra grande lagoa que atualmente encontra-se inacessível, aparentemente em estado de colmatagem, sendo provável que também tivesse um grande espelho d'água anteriormente à década de 1970, à semelhança da lagoa aqui estudada, quando ambas foram representadas na Carta do DSG (SB.23.Z-B-II) (BRASIL, 1973) (Figura 24).

A Lagoa do Mulato encontra-se na bacia hidrográfica do Riacho Mulato, localizada na margem direita do médio curso do rio Parnaíba. A bacia está inserida no grupo das bacias difusas do médio Parnaíba piauiense, no território de oito municípios que são: Amarante, Angical do Piauí, Hugo Napoleão, Jardim do Mulato, Palmeiras, Regeneração, Santo Antônio dos Milagres e São Gonçalo do Piauí (BRASIL, 1973; LIRA FILHO; LIMA, 2014), (RIBEIRO; ALBUQUERQUE, 2018).

Essa lagoa corresponde a uma das lagoas formadas na seção do médio curso do riacho Mulato, apresentando espelho d'água perene que ocupa uma área de 99.25 hectares tendo a faixa de seu entorno imediato largura de 100 metros de APP a partir do espelho d'água, conforme a definição do Código Florestal de 2012, em seu artigo 4º, inciso II (BRASIL, 2012).

Figura 24 - Mapa de localização da lagoa do Mulato na bacia do riacho Mulato



Base de Dados: ANA (2017); IBGE (2015; 2019). **Organização:** Géssica M. M. Costa e Iracilde M. de M Fé Lima (2020). **Geoprocessamento:** Francisco Wellington de Araújo Sousa (2020).

Quanto aos aspectos do ambiente físico, observou-se que na bacia hidrográfica afloram seis formações geológicas, sendo que ao longo do seu médio curso predomina a formação Pedra de Fogo (datada do Permiano) nas duas margens da lagoa em estudo, cuja característica litológica aflorante é predominantemente de arenitos esbranquiçados e de silexitos (PTATZGRAFF; TORRES; BRANDÃO, 2010).

Na margem direita da lagoa, onde se dá o acesso a ela, vindo pela rodovia que leva à cidade de Jardim do Mulato, além da formação Pedra de Fogo identificou-se, por relações litoestratigráficas, pequena área de cobertura da formação Corda (datada do Cretáceo), constituída por camadas alternadas de arenitos avermelhados e arroxeados, argilosos, granulação fina a média, com níveis de folhelhos e siltitos geralmente cinza-escuros característico de ambientes desértico, fluvial e lacustre (CPRM, 2006), estando assentada sobre as paleodepressões dos diabásios da Formação Sardinha, os quais funcionam como assoalho dessa formação (PTATZGRAFF; TORRES; BRANDÃO, 2010).

Esse afloramento de rochas cretáceas sobrepostas às rochas permianas em pequeno trecho poderá representar um indício de parte de um falhamento ou fraturas locais, por onde se encaixam os diques de diabásio, facilitando o encaixamento posterior do leito do rio Mulato e propiciando a formação da lagoa do Mulato.

Estudos mais detalhados posteriormente poderão lançar mais luz sobre a questão, uma vez que no trecho da margem direita dessa lagoa, onde ocorre a maior ocupação humana, localiza-se um expressivo afloramento de rochas parcialmente conservadas resistindo ao intemperismo físico e biológico, correspondendo a uma forma de relevo local que também sugere ou dá sustentação a essa hipótese da presença do falhamento/fraturas locais, pois a encosta apresenta um abrupto desnível topográfico do vale em direção ao leito do riacho Mulato, sob o espelho d'água da lagoa de mesmo nome, em relação ao relevo do entorno, onde foi construída a estrada de acesso à cidade que fica a montante, ainda na margem dessa lagoa.

Com relação aos aspectos geomorfológicos da bacia do riacho Mulato, as cotas altimétricas crescem no sentido de oeste para leste, apresentando altitudes que variam de 125 a 175 metros na área dos vales do Riacho Mulato e seus afluentes. As altitudes aumentam para 200 a 300 metros nos topos dos planaltos rebaixados e morros residuais do tipo mesa ou colinosos (topos arredondados) onde afloram os diabásios, já nos divisores topográficos da bacia hidrográfica (LIMA, 1987).

A área do vale fluvial onde se formou a lagoa encontra-se na unidade de relevo classificada como Vales e Planícies do Centro-Norte (LIMA, 2022), tendo as cotas altimétricas variando de 209 a 203 metros na sua margem direita, sendo na margem esquerda de terrenos mais baixos, variando de 156 a 189 metros (na área dos blocos de rochas

possivelmente abatidos por tectonismo), no sentido leste para oeste (L-W) conforme BRASIL (1973), e observadas na Carta do DSG (SB.23.Z-B-II).

Considera-se que, por essas características geomorfológicas, a apropriação do relevo na margem esquerda da lagoa está voltada para recreação, atraindo banhistas e donos de bares e restaurantes. Já a margem direita é ocupada nos trechos mais baixos por vários pequenos plantios e, no trecho mais elevado, já mais distante da lagoa, encontram-se algumas habitações.

Assim, os aspectos hidrográficos da área de estudo estão diretamente associados à base geológica, ao relevo local e ao tipo climático, sendo a maioria dos afluentes e o próprio riacho principal da bacia do riacho Mulato caracterizados pelo regime de fluxo temporário, apresentando-se principalmente como enxurradas no período chuvoso e com trabalho de erosão tendendo a nulo no período seco (LIMA, 1987).

Nos trabalhos de campo, constatou-se que na secção do médio curso, o riacho Mulato apresenta regime temporário, assim como seus maiores afluentes, como o riacho da Gameleira, que deságua a montante da Lagoa do Mulato. O riacho da Gameleira é considerado de grande importância para a Lagoa do Mulato por ser um afluente do Mulato de sua margem esquerda, que deságua diretamente no espelho d'água da lagoa, a montante da Lagoa do Mulato, responsável também por sua alimentação no período chuvoso.

Já a jusante da lagoa, o leito do riacho Mulato apresenta trechos com seu leito descharacterizado pela construção de pequenas barragens de barro argiloso retirado da sua própria planície aluvial, buscando a retenção de água para as atividades agropecuárias. Mas essas barragens muitas vezes são levadas total ou parcialmente pela correnteza do riacho Mulato no período chuvoso, sendo periodicamente reconstruídas e, assim, ampliando o assoreamento e alterando a dinâmica fluvial local.

Com base na Carta do DSG (SB.23.Z-B-II) (1973), observou-se que a lagoa é formada pelo rio principal dessa drenagem, do riacho Mulato, e que faz parte do sistema de lagoas formadas ao longo do eixo deste rio, sendo esta lagoa estudada a maior delas e que tem uso rural e urbano.

No médio curso da bacia do Mulato, foram identificados os seguintes tipos de solo: Plintossolos Pétricos Concrecionários, Latossolos Amarelo Distrófico e Neossolos Litólicos Distróficos. No entanto, os solos que acompanham os leitos dos riachos Gameleira e Mulato até o trecho de formação das lagoas são os Neossolos Litólicos Distróficos.

Também foram verificados, em algumas comunidades rurais do município Jardim do Mulato e na cidade de Jardim do Mulato, os solos Plintossolos Pétricos — notadamente, em todo o trecho da Lagoa do Mulato, associados ao relevo de declividade suave, em altitudes que variam de 125-175 metros, em direção à jusante, especialmente no limite com o baixo curso.

Quanto à vegetação, verificou-se as formações vegetais de floresta estacional semidecidual e contato savana-estépica (caatinga) com floresta estacional (IBGE, 2012). Esses tipos de formação se devem às condições climáticas que geralmente apresentam um período de intensas chuvas de verão e outra de estiagem acentuada.

Segundo Lira Filho (2011), a vegetação da bacia hidrográfica do rio Mulato está inserida numa área de transição apresentando os estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo. As espécies vegetais mais abundantes no médio curso, onde se situa a lagoa, são as palmeiras babaçu (*Orbynia martiana*), que apresentam de 10 a 15 metros de altura, presença marcante no entorno da lagoa, principalmente na sua margem esquerda, dentre outras espécies, área onde a vegetação natural encontra-se mais conservada.

Resultados e discussões

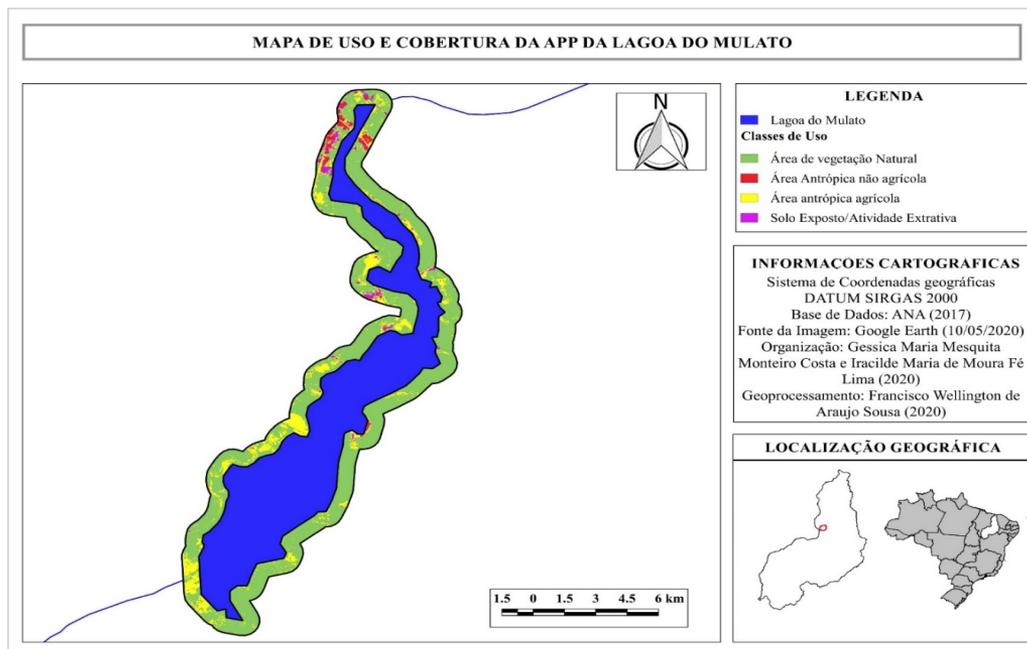
O mapeamento da cobertura e uso da terra nas Áreas de Preservação Permanente de lagoas ganha importância, na medida em que os efeitos do uso desordenado pela população local podem causar impactos ambientais negativos e a consequente deterioração do ambiente. Processos como aceleração da erosão e do assoreamento de cursos d'água além da poluição são consequências do uso atual inadequado da terra e da água, notadamente na faixa de APP e na própria lagoa do Mulato.

Dessa forma, considera-se a necessidade de realizar um planejamento ambiental para o uso desta bacia hidrográfica, buscando garantir a sustentabilidade dessas áreas diante das questões ambientais, sociais e econômicas a elas relacionadas (VIRTUOSO; REIS, 2017).

Os resultados em relação ao uso e cobertura da terra foram obtidos analisando os dados de uso e cobertura da terra na APP da lagoa do Mulato e através das observações de campo. Verificou-se que as margens desta são utilizadas para agricultura, principalmente a plantação de feijão, milho, macaxeira e alguns tipos de hortaliças, como abóbora e quiabo. O uso com finalidade agrícola tem início à medida que o nível da água da lagoa vai baixando — o que, dependendo do ano, se inicia a partir do mês de julho.

Quanto às edificações, identificaram-se nas duas margens da lagoa casas e estruturas como bares, tanques para criação de peixes, além de áreas de supressão/queimadas da vegetação característica do bioma caatinga. Esses dados foram classificados a partir da metodologia adotada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), que considera três níveis de uso e cobertura, estando descritas na Tabela 1 todas as classes empregadas para esse mapeamento (Figura 25).

Figura 25 - Mapa de uso e cobertura da terra na área da APP da lagoa do Mulato



Base de Dados: ANA (2017). **Organização:** Géssica M. M. M. Costa e Iracilde M. de M Fé Lima (2020).
Geoprocessamento: Francisco Wellington de Araújo Sousa (2020).

Tabela 1 - Classificação estabelecida para o mapeamento

Nível I Classe	Nível II	Classes de uso em ha (hectares)
Áreas antrópicas não agrícola	Área urbana	69
Áreas antrópicas agrícola	Lavouras permanente e temporárias/ pastagem/ tanques de criatórios de peixes	10
Áreas de vegetação natural	Vegetação característico do cerrado/vegetação de cocais	17
Solo exposto/atividade extrativista	Supressão de vegetal	3

Fonte: Adaptado do Manual Técnico de Uso da Terra (IBGE, 2013).

A situação atual do uso da terra na APP da lagoa do Mulato é resultado do desmatamento da vegetação para os cultivos de lavouras temporárias e permanentes, como por exemplo, o cultivo de feijão. E para expansão urbana do município, principalmente a área a montante da lagoa. Analisando o exposto na Tabela 1, encontrou-se como área de vegetação natural cerca de 69 hectares, o que representa 69,69% da faixa de terreno que corresponde à APP, sendo parte dessa porcentagem de vegetação dos cocais, principalmente margeando a lagoa, vegetação característica do cerrado.

A área antrópica agrícola está compreendida em cerca de 17 hectares, ou seja, 17,17% da área da APP, apresentando de forma mais relevante o cultivo temporário de feijão e milho no período em que o nível da água se encontra mais baixo, com predominância na margem direita da lagoa. Destaca-se que essas duas culturas são as mais representativas, da produção agrícola de cereais e leguminosas, no contexto municipal, tendo produzido 150 toneladas de milho e 14 toneladas de feijão no ano de 2008 e cerca de 254 toneladas de milho e 40 toneladas de feijão no ano de 2017 (IBGE, 2008/2017).

Esses dados representam um aumento significativo da produção de feijão e milho no município de Jardim do Mulato, a produção de grãos por quantidade produzida em toneladas. Além de significar um aumento do uso e cobertura da terra no município e principalmente nas áreas de APP da lagoa e no seu entorno imediato, resultando em impactos socioambientais positivos e negativos.

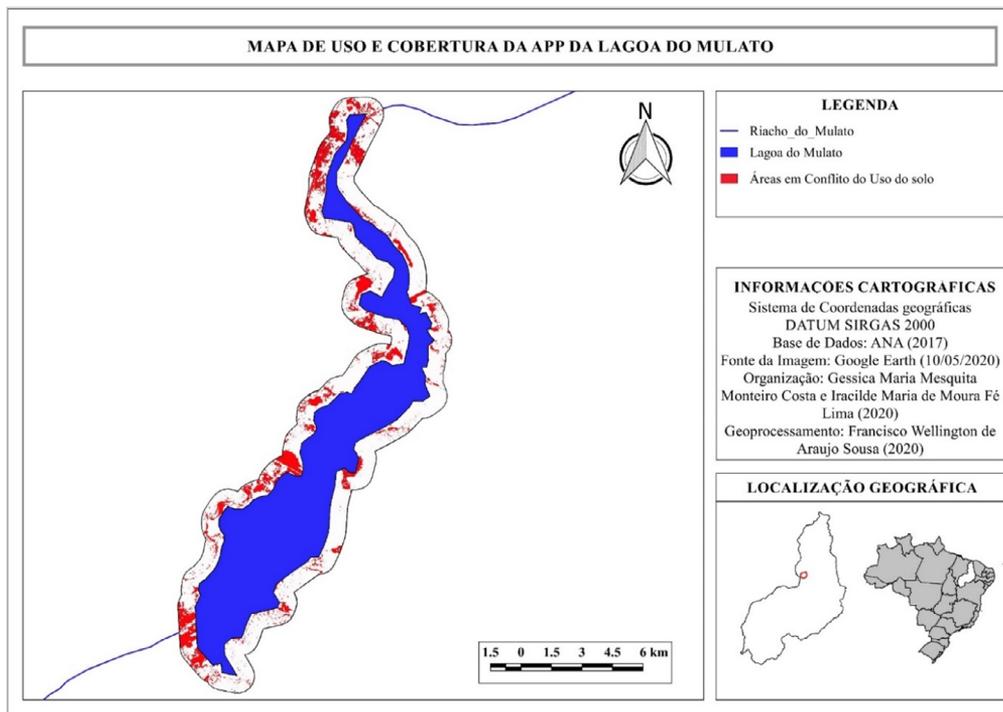
Quanto a área antrópica não agrícola, observaram-se 10 hectares ou 10,10% de área urbana, presença de casas, posto de gasolina, pontos de comércio. Mesmo sendo um índice um pouco abaixo da classe antrópica agrícola, considera-se a dinamização da cidade, alterações realizadas mais rapidamente para atender aos anseios da população.

Como reflexo da urbanização na margem direita da lagoa, encontram-se o aumento do esgotamento *in natura* da cidade canalizado diretamente para ela e a instalação de um balneário a montante da cidade, contribuindo para o aumento da poluição das águas da lagoa, além do assoreamento pelo uso do solo desnudo de vegetação.

Com relação a esse uso e cobertura da terra, especificamente da categoria solo exposto, tem-se o valor de três hectares, ou seja, 3,03% de áreas com o solo nu, correspondendo aos espaços de bares, casas e tanques para criatório de peixes, além de pontos de extração de areia. Porém, esta não se qualifica em atividade rotineira, mas eventual.

Portanto, de acordo com as porcentagens das classes de uso e segundo demonstrado no mapa, a área de vegetação natural encontra-se predominantemente na margem esquerda da lagoa, sendo bem mais significativa a área de conflito de uso na sua margem direita, abrangendo um total de cerca de 30 hectares, o que representa cerca de 30,30% da área total da APP (Figura 26).

Figura 26 - Mapa de áreas em conflito do uso e cobertura da terra na área da APP da lagoa do Mulato

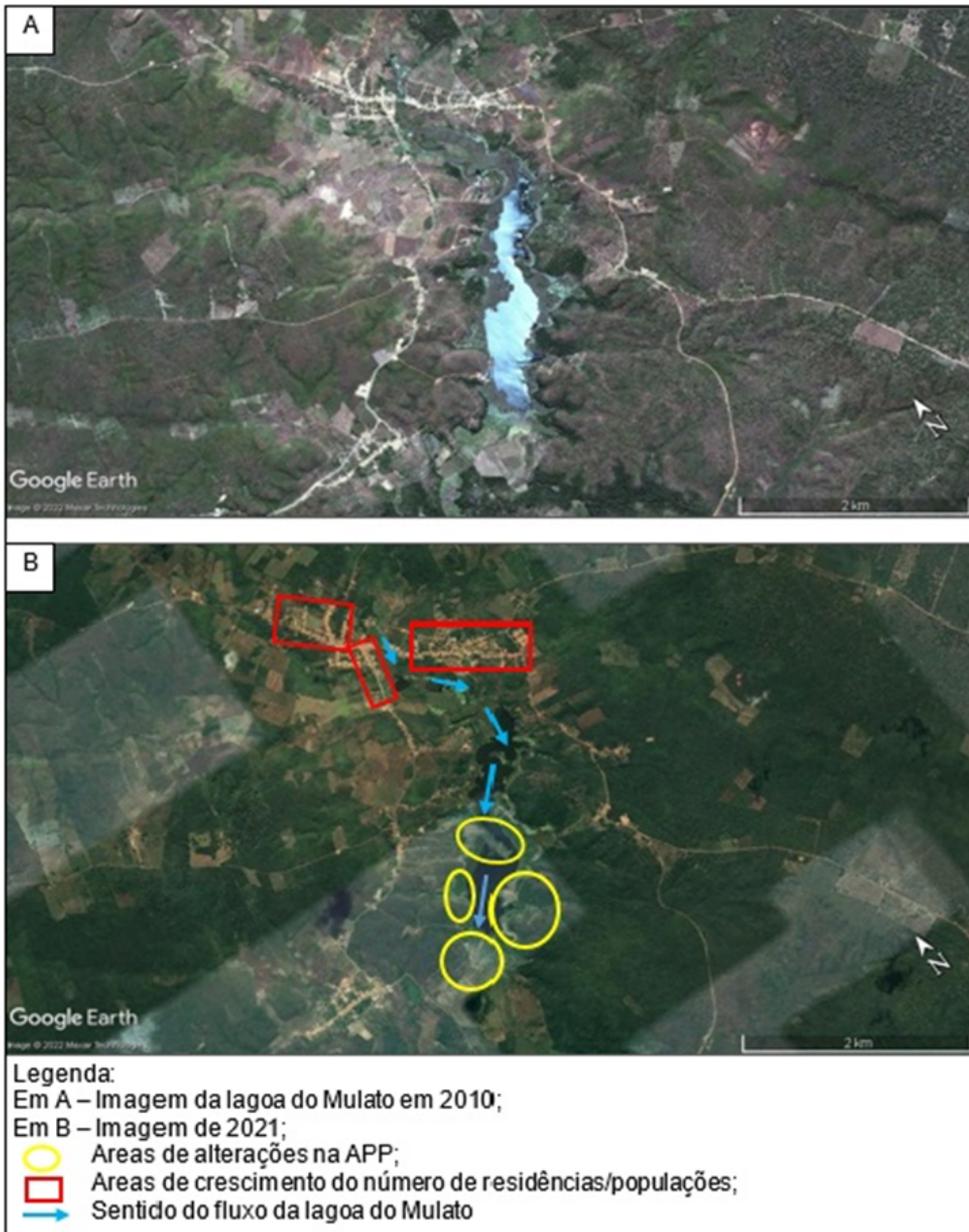


Base de Dados: ANA (2017). **Organização:** Gêssica M. M. M. Costa e Iracilde M. de M Fé Lima (2020).
Geoprocessamento: Francisco Wellington de Araújo Sousa (2020).

Identifica-se uma intensificação das atividades desenvolvidas na APP nos últimos anos, principalmente pelo crescimento da cidade de Jardim do Mulato. Em 2000, Jardim do Mulato tinha uma população de 3.990 habitantes segundo o censo de 2000. E de acordo com o censo de 2010, o município tinha 4.309 habitantes, representando um aumento de aproximadamente 8%.

Conforme essas estatísticas, a tendência para degradação da mata ciliar pelo aumento da supressão vegetal, do intenso extrativismo vegetal e da extração de areia do riacho e rio Mulato e seu afluentes destinada à construção civil, associada às atividades agrícolas, vem acarretando, em alguns trechos da APP, a aceleração do assoreamento dos canais fluviais que alimentam a lagoa, conforme se observou nas imagens do Google Earth no anos de 2010 e 2021 (Figura 27A e 28B), ambas nos meses de junho/julho, respectivamente. Comparando as imagens, é possível perceber as alterações ocorridas nesse período, grifadas de amarelo.

Figura 27 - Imagens mostrando as mudanças ocorridas na lagoa do Mulato e seu entorno, entre 2010 e 2021



Fonte: Google Earth (2018). **Organização:** Géssica M. M. M. Costa (2021).

Ao analisar as imagens da Figura 27, observaram-se alterações na APP da lagoa ao longo desses 11 anos, principalmente nos locais apontados em círculos amarelos na imagem 27B do ano de 2021. Relacionam-se à presença de supressão de vegetação, construções e atividades agrícolas. Além do crescimento da cidade, conforme notado nos grifos vermelhos, onde é nítido o aumento do número de residências e prédios

comerciais, não somente nas proximidades a montante da lagoa, mas também acompanhando o seu curso, principalmente, na margem direita da lagoa.

Para exemplificar os tipos de usos identificados na Figura 27 e observados em campo, destaca-se sua representação nas Figuras 28A, 28B, 28C e 28D, registrando o uso da terra por meio de construções de parque de vaquejada e bares (área recreativa), figuras 28A e 28C, respectivamente, e plantações de feijão e milho, figuras 28B e 28D, respectivamente.

Figura 28 - Fotografias mostrando o uso agrícola e edificações na APP da lagoa do Mulato



Fonte: Géssica M. M. M. Costa (2018, 2019; 2021).

A esse respeito, Lira Filho (2011) destaca que tais processos deixam suas marcas no espaço geográfico, repercutindo diretamente na fisionomia e nas funções ambientais dos componentes da paisagem. Assim, torna-se relevante realçar que os usos identificados ao longo da lagoa causam impactos ambientais, sejam eles positivos ou negativos, fazendo-se necessário analisá-los para melhor planejamento das ações/projetos a

serem desenvolvidos, buscando apoiar as ações que possam trazer impactos positivos à economia local e mitigar os danos causados ao ambiente.

Nesse sentido, compreende-se a relevância da lagoa para a prática da educação ambiental no município de Jardim do Mulato, envolvendo escolas, comunidade e a gestão pública. As atividades de educação ambiental devem considerar o ser humano como parte do meio ambiente; logo, as ações devem seguir um entendimento para educação formal e informal.

Dessa forma, visando valorizar e conservar a lagoa pela população local, sugere-se práticas como criação de trilhas ecológicas para caminhada e ciclismo, elaboração de placas informativas, campanhas sobre queimadas e resíduos sólidos. Além da realização de oficinas temáticas com a comunidade e cursos formativos para professores, visando orientá-los na construção de atividades interdisciplinares, como práticas da educação ambiental.

Considerações finais

Conforme os resultados e as discussões aqui realizados, o estudo da área da APP foi importante para o entendimento da dinâmica do uso e cobertura da terra e das transformações dos condicionantes geoambientais da Lagoa do Mulato, localizada no município de Jardim do Mulato, Piauí, ao lado e a jusante da cidade. A partir do geoprocessamento para a análise das imagens de satélite, como as do Google Earth dos anos de 2003 e 2017, foi possível identificar a evolução e a extensão da área ocupada com o uso da faixa de APP.

Com relação às irregularidades desse uso da terra nesta APP, foram observados o desmatamento para construções de casas, bares e restaurantes, além do cultivo agrícola. Os efeitos ou impactos negativos foram sendo evidenciados à medida que o nível da água da lagoa foi baixando, principalmente na margem direita, área de maior uso pelo melhor acesso à lagoa e ao seu entorno.

Com base nas porcentagens das classes de uso na área de vegetação natural, observou-se que ocorrem predominantemente áreas de conflito de uso, numa área de sua margem direita, correspondendo a cerca de 30 ha, o que representa 30,30% da área total da APP. Já a área onde predomina a cobertura vegetal natural apresenta 69 ha ou 69,69% do perímetro que compreende a APP, não havendo, aparentemente, conflito de uso na APP. Parte dessa porcentagem de vegetação é mista de cocais e outras espécies do bioma cerrado, principalmente margeando a lagoa, vegetação característica do cerrado estacional.

Os dados demonstram que a área de APP da Lagoa do Mulato não está configurada em estado de degradação acentuado; no entanto, faz-se imprescindível um planeja-

mento ambiental para que, no futuro próximo, a água da lagoa não seque e a APP não alcance níveis de irreversibilidade, não sendo possível a recuperação. A importância da água dessa lagoa se deve porque, além de ser um local de trabalho para os pescadores, é fonte de abastecimento doméstico para a população não só da cidade, mas de todo o município de Jardim do Mulato.

Por fim, recomenda-se que esse ambiente seja incluído tanto em ações de educação formal, como informal, contribuindo assim para que a população local dê mais atenção à lagoa e seu entorno, reconhecendo a importância de seu uso e conservação, como suporte à economia do município de Jardim do Mulato, bem como local para práticas educativas e de lazer, tanto atividades escolares como caminhadas e ciclismo em trilhas, por exemplo, devidamente orientadas.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2017**: relatório pleno. Agência Nacional de Águas. Brasília: ANA, 2017.

BERVIG, Aline Andressa. **Diagnóstico das áreas de preservação Permanente nas margens dos rios Transfronteiriços**: o caso do rio Quaraí/Cuareim. 2015. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 26 jun. 2019.

BRASIL. Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste. **Folha SB.23 Teresina e parte da folha SB.24 Jaguaribe**: geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro: SUDENE, 1973. v. 2.

BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. Brasília, **Diário Oficial da União**, DF: Presidência da República, 1965. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 26 jun. 2019.

CAMPOS, Francisco Ferreira de. **Análise da relação entre as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e a qualidade da água fluvial no município de Paulínia (SP)**. 2011. Monografia (Graduação em Geologia) – Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2011.

CAMPOS, Francisco Ferreira de; MATIAS, Lindon Fonseca. Mapeamento das áreas de preservação permanente (APPs) e sua situação atual de uso e ocupação no Município de Paulínia (SP). *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS GEODÉSICAS E TECNOLOGIAS DA GEOINFORMAÇÃO, 3., 2010, Recife. **Anais** [...]. Recife: UFPE, 2010.

CARDOSO, Josenete Assunção. **Aspectos físicos e conflitos decorrentes do uso das terras da microbacia do riacho do Roncador em Timon - MA.** 2013. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2013.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM. Ministério de Minas e Energia. **Mapa Geológico do Estado do Piauí.** 2ª Versão. Teresina, 2006.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução Nº 369, de 28 de março de 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF: CONAMA, 2006. Disponível em: http://www.mp.gov.br/portalweb/hp/9/docs/conama_res_cons_2006_369_supressao_de_vegetacao_em_app.pdf. Acesso em: 26 jun. 2019.

COUTINHO, Luciano Melo *et al.* Usos da terra e áreas de preservação permanente (APP) na bacia do rio da prata, Castelo-ES. **Floresta e Ambiente**, Rio de Janeiro, p. 425-434, out./dez. 2013. Disponível: <http://www.scielo.br>. Acesso em: 23. jun. 2019.

FINK, Daniel Roberto; PEREIRA, Márcio Silva. Vegetação de preservação permanente e meio ambiente urbano. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 1, v. 2, 1996.

GOOGLE. **Google Earth Pro**, 2018. Versão 7.3.3. 2020. Disponível em: <https://www.google.com/earth/>. Acesso em: 10 out. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cidades@**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 20 jun. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. **Monitoramento da cobertura e uso da terra do Brasil.** Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual Técnico de Uso da Terra.** 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. **Manual Técnico da vegetação brasileira.** 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

LIMA, Iracilde Maria de Moura Fé. Geomorfologia do Estado do Piauí. *In*: CLAUDINO-SALES, Vanda; FALCÃO SOBRINHO, José (org.). **Geomorfologia do Nordeste Brasileiro.** 2022 (*No prelo*).

LIMA, Iracilde Maria de Moura Fé. Relevo piauiense: uma proposta de classificação. **Carta Ce-pro**, Teresina, v. 2, n. 2, p. 55-84, ago./dez., 1987. Disponível em: <http://iracildefelima.webnode.com>. Acesso em: 20 nov. 2019.

LIRA FILHO, Marco Aurélio da Silva. **Análise Geocológica em bacia hidrográfica:** Estudo de caso da bacia hidrográfica do rio Mulato. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2011.

LIRA FILHO, Marco Aurélio da Silva; LIMA, Iracilde Maria de Moura Fé. Tectônica paleo-mesozóica e suas implicações geológico geomorfológicas nas paisagens da bacia hidrográfica do rio Mulato Piauí/Brasil. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, 26., 2014, Gramado. **Anais eletrônicos** [...]. Santa Catarina, 2014. Disponível em: <https://iracildefelima.webnode.com/sobre-piaui/>. Acesso em: 28 set. 2019.

PTATZGRAFF, Pedro Augusto dos Santos; TORRES, Fernanda Soares de Miranda; BRANDÃO, Ricardo de Lima (org.). **Geodiversidade do Estado do Piauí**. Recife: CPRM, 2010.

RIBEIRO, Carlos Antonio Alvares Soares *et al.* O desafio da delimitação de área de preservação permanente. **Revista Árvore**, [s. l.], v. 29, n. 2, p. 203-212, 2005.

RIBEIRO, Karoline Veloso; ALBUQUERQUE, Emanuel Lindemberg Silva. Bacias hidrográficas urbanas: importância e cenário degradacional do rio mulato, estado do Piauí. *In*: SILVA, Francisco John Lennon Tavares da; AQUINO, Cláudia Maria Saboia de; AQUINO, Renê Pedro de (org.). **Questões socioambientais urbanas no Piauí: diferentes enfoques**. Teresina: EDUFPI, 2018.

SILVEIRA, Fabrice *et al.* Análise Temporal do Uso e Ocupação do Solo e Qualidade da Água na Microbacia Ribeirão Irma, Massaranduba, SC. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO, 1.; SEMINÁRIO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA DA UNESP DE RIO CLARO, 10., 2010, Rio Claro. **Anais** [...]. Rio Claro: UNESP, 2010.

SOUSA, R. F. B. **Jardim do mulato: história, memória e sociedade**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em História) – Universidade Estadual do Piauí, Teresina, 2011.

VIRTUOSO, Anadelson Martins; REIS, Claudio Henrique. Mapeamento da cobertura e uso da terra nas áreas de Preservação permanente do rio Muriaé no Município de Campos dos Goytacazes-RJ. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 17.; Congresso Nacional de Geografia Física, 1. 2017. São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: UNICAMP, 2017.

A proteção do geopatrimônio em unidades de conservação: o caso dos geomorfossítios de Caldeirão Grande do Piauí

Glácia Lopes Araújo
Cláudia Maria Sabóia de Aquino

Introdução

A geodiversidade é o suporte sobre o qual se desenvolve a vida, foi a base para a evolução das civilizações, é fonte de recursos econômicos e abriga importantes informações sobre a evolução da Terra. Em função desses papéis que desempenha, convém destacar a sua importância enquanto patrimônio — o geopatrimônio (PEMBERTON, 2000; BRILHA, 2005; JORGE; GUERRA, 2016). Nesse sentido, Rodrigues e Fonseca (2008) definem geopatrimônio como o conjunto de valores representativos da geodiversidade de um território que devem ser conservados.

Dessa forma, é importante que esse patrimônio seja protegido e conservado por meio de dispositivos legais e ações efetivas de conservação. No Brasil, esse é um desafio que tem um longo caminho a ser percorrido, tanto em nível de pesquisas que possibilitem conhecer verdadeiramente a natureza e extensão do geopatrimônio, quanto de ações institucionais que visem a sua proteção e conservação (ARAÚJO, SILVA; AQUINO, 2019).

Neste contexto se insere o presente trabalho, que tem por objetivo discutir os desafios da conservação do geopatrimônio em unidades de conservação a partir da realidade do patrimônio presente no município de Caldeirão Grande do Piauí, inserido na APA Chapada do Araripe. Para tal, contextualiza-se a questão frente à legislação brasileira pertinente e ao panorama das unidades de conservação federais e estaduais presentes no território piauiense, bem como se apresenta a relevância dos geomorfossítios presentes em Caldeirão Grande do Piauí.

Unidades de conservação e a proteção do geopatrimônio

O patrimônio geológico (ou geopatrimônio) não é renovável. Sua destruição implica perda definitiva de uma parte da memória da Terra, o que torna fundamental a adoção de medidas que visem permitir que a sociedade compreenda a sua importância e promova a sua conservação (RUCHKYS, 2007). Ao conjunto de medidas e políticas de proteção desse patrimônio dá-se o nome de geoconservação. Borba (2011) diz que:

A geoconservação envolve: proteção legal das feições geológicas e geomorfológicas de destaque em unidades de conservação; valorização da geodiversidade e do geopatrimônio junto às comunidades locais; educação geocientífica das crianças, jovens e adultos; e ainda geoturismo consciente, qualificado e sustentável, trazendo recursos externos e movimentando a economia local (BORBA, 2011, p. 4).

No Brasil, em termos de proteção legal, a geoconservação é garantida pela legislação relacionada com as questões ambientais e pela criação de Unidades de Conservação (PEREIRA, BRILHA, MARTINEZ, 2008), com destaque para a Lei Federal 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), pois esta apresenta, no seu artigo 4º, dispositivos claros a respeito dessa proteção ao apresentar os objetivos do SNUC:

[...]
VI - proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
VII - proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
[...]
X - proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
[...]
XII - favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico; (BRASIL, 2000, p. 3).

Conforme se observa no inciso VII, existe a previsão legal de criação de unidades de conservação com a finalidade de proteger o geopatrimônio. No entanto, a implementação prática dessa política ainda apresenta muitos entraves.

Mesmo existindo a previsão na Lei Federal 9.985/2000 de unidades de conservação com a finalidade específica de proteção do geopatrimônio, Pereira, Brilha e Martinez (2008) afirmam que poucas unidades foram criadas com esse objetivo no país.

De acordo com Meira, Nascimento e Silva (2018), pode-se perceber ainda uma orientação biocêntrica na instituição e gestão de unidades de conservação no Brasil,

uma vez que não se verifica o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP). O PNAP tem por finalidade auxiliar no desenvolvimento de estratégias, políticas, planos e programas para áreas protegidas relacionadas à geodiversidade.

Meira, Nascimento e Silva (2018) também chamam a atenção para o fato de muitas Unidades de Conservação brasileiras terem caráter eminentemente geológico-geomorfológico (citando como exemplos os Parques Nacionais do Iguaçu, de Fernando de Noronha, da Chapada Diamantina, de Jericoacoara). A despeito disso, a justificativa para as suas criações teve como base a biodiversidade presente, e não os aspectos relacionados à geodiversidade.

Os Quadros 2 e 3 a seguir apresentam a realidade da geoconservação nas Unidades Federais e Estaduais presentes no território piauiense, como forma de melhor exemplificar a atenção dada ao geopatrimônio no que tange à implantação prática da legislação sobre o SNUC.

Quadro 2 - Unidades de Conservação Federais no Piauí, 2022

Nome da Unidade	Tipo de proteção	Objetivo	Decreto de Criação
APA da Chapada do Araripe	U. Sustentável	I - proteger a fauna e flora, especialmente as espécies ameaçadas de extinção; II - garantir a conservação de remanescentes de mata aluvial, dos leitos naturais das águas pluviais e das reservas hídricas; III - garantir a proteção dos sítios cênicos, arqueológicos e paleontológicos do Cretáceo Inferior, do Complexo do Araripe; IV - ordenar o turismo ecológico, científico e cultural, e as demais atividades econômicas compatíveis com a conservação ambiental; V - incentivar as manifestações culturais e contribuir para o resgate da diversidade cultural regional; VI assegurar a sustentabilidade dos recursos naturais, com ênfase na melhoria da qualidade de vida das populações residentes na APA e no seu entorno.	Dec. S/N de 04/08/1997
APA Serra da Tabatinga	U. Sustentável	Além de garantir a conservação da fauna e flora e do solo, tem por objetivo proteger as nascentes do Rio Parnaíba, assegurando a qualidade das águas e as vazões de mananciais da região, assegurando condições de sobrevivência das populações humanas ao longo do referido rio e seus afluentes.	Dec. 99.278 de 06/06/1990; Dec. S/N de 16/07/2002
Estação Ecológica de Uruçui-Uma	P. Integral	Criada com a finalidade de cumprir o que está disposto na Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981 (Estações Ecológicas são áreas representativas de ecossistemas brasileiros, destinadas à realização de pesquisas básicas e aplicadas de Ecologia, à proteção do ambiente natural e ao desenvolvimento da educação conservacionista.)	Dec. 86.061, de 02/06/1981.
FLONA de Palmares	U. Sustentável	Promover o manejo de uso múltiplo dos recursos florestais, a manutenção de banco de germoplasma <i>in situ</i> de espécies florestais nativas e das características de vegetação de cerrado e caatinga, a manutenção e a proteção dos recursos florestais e da biodiversidade, a recuperação de áreas degradadas e a educação ambiental.	Dec. S/N de 21/02/2005

Parque Nacional Serra da Capivara	P. Integral	Tem por finalidade precípua proteger flora e fauna e as belezas naturais e os monumentos arqueológicos, no local existente e fica sujeito ao regime especial do Código Florestal, instituído pela Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.	Dec. 83.548, de 05/06/1979; Dec. 99.143, de 12/03/1990
Parque Nacional Serra das Confusões	P. Integral	Com o objetivo de proteger e preservar a amostra dos ecossistemas ali existentes, e possibilitar o desenvolvimento de pesquisa científica e programas de educação ambiental.	Dec. S/N, de 02/10/1998; Dec. S/N, de 30/12/2010
Parque Nacional Nascentes do Rio Parnaíba	P. Integral	Com o objetivo de assegurar a preservação dos recursos naturais e da diversidade biológica, bem como proporcionar a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação, de recreação e turismo ecológico.	Dec. S/N, de 16/07/2002; LEI 13.090, de 12/01/2015
Parque Nacional de Sete Cidades	P. Integral	As terras, flora, fauna e belezas naturais (inclusive o Monumento de Sete Cidades), das áreas constitutivas do Parque, bem como propriedades particulares nelas existentes ficam, desde logo, sujeitas ao regime especial, constante do Código Florestal, em vigor.	Dec. 50.744, de 05/06/1961
RESEX Marinha do Delta do Parnaíba	U. Sustentável	A Reserva Extrativista Marinha do Delta do Parnaíba tem por objetivo garantir a exploração autossustentável e a conservação dos recursos naturais renováveis tradicionalmente utilizados pela população extrativista da área.	Dec. S/N, de 16/11/2000
APA Delta do Parnaíba	U. Sustentável	Proteger os deltas dos Rios Parnaíba, Timonha e Ubatuba com sua fauna e flora e complexo dunar. Proteger remanescentes de mata aluvial, proteger os recursos hídricos, melhorar a qualidade de vida das populações residentes, mediante orientação e disciplina das atividades econômicas.	Dec. s/n de 28 de agosto de 1996
APA Serra da Ibiapaba	U. Sustentável	Com o objetivo de: I - garantir a conservação de remanescentes de cerrado, caatinga e mata atlântica; II - proteger os recursos hídricos; III - proteger a fauna e flora silvestres; IV - melhorar a qualidade de vida das populações residentes, mediante orientação e disciplina das atividades econômicas locais; V - ordenar o turismo ecológico; VI - fomentar a educação ambiental; VII - preservar as culturas e as tradições locais.	Dec. s/nº de 26 de novembro de 1996

Fonte: BRASIL (1961, 1979, 1981, 1990, 1990b, 1996, 1996b, 1997, 1998, 2000, 2002, 2005, 2010, 2015). **Organização:** Glácia Lopes Araújo e Cláudia Maria Sabóia de Aquino (2022).

Quadro 3 - Unidades de Conservação Estaduais no Piauí, 2022

Nome da Unidade	Tipo de proteção	Objetivo	Decreto de Criação
APA Cachoeira do Urubu	U. Sustentável	Destinada a proteger e conservar a biota nativa, bem como os mananciais hídricos, visando à melhoria da qualidade de vida da população local, com as delimitações constantes dos artigos 4º e 5º deste Decreto.	Dec. 9.736 de 16/06/1997
Parque Estadual do Rangel	P. Integral	Preservar os ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisa científica e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, recreação em contato com a natureza e turismo ecológico.	Dec. 17.428 de 18 de outubro de 2017
Parque Estadual Canyon do Rio Poti	P. Integral	Com objetivo da proteção da biodiversidade, dos recursos hídricos, das feições geomorfológicas, pedológicas e geológicas e sítios de extrema importância antropológica, arqueológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisa científica e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, recreação em contato com a natureza e turismo ecológico.	Dec. 17.429 de 18 de outubro de 2017

Parque Estadual de Serra Santo Antônio	P. Integral	Com a finalidade de possibilitar controle e manejo, mais eficazes sobre esse ecossistema, considerado de extrema relevância local e regional, pois abarca região de vegetação única para o Brasil.	Dec. 18.345, de 08 de julho de 2019
Parque Estadual “Zoobotânico”	P. Integral	Com o objetivo de preservação de porção de floresta urbana de Teresina-PI, dos abrigos de fauna e da manutenção do microclima, o desenvolvimento de pesquisas científicas e de educação ambiental, bem como atividades de interpretação ambiental e turismo ecológico.	Dec. 1.608, de 08 de maio de 1973 / Enquadrado como Parque Estadual; Dec. 17.430 de 18 de outubro de 2017.
Área de Relevante Interesse Ecológico Lagoa do Portinho	U. Sustentável	Com a finalidade de possibilitar controle e manejo eficazes sobre os ecossistemas da Lagoa do Portinho	Dec. 18.346, de 08 de julho de 2019
Área de Proteção Ambiental Nascentes do Canindé	U. Sustentável	Com a finalidade de possibilitar controle e manejo eficaz sobre os ecossistemas das nascentes do Rio Canindé.	Dec. 17.432 de 18 de outubro de 2017
Área de Proteção Ambiental das Nascentes do Rio Uruçuí-Preto	U. Sustentável	Com a finalidade de possibilitar controle e manejo eficaz sobre os ecossistemas das nascentes do Rio Uruçuí-Preto.	Dec. 17.431 de 18 de outubro de 2017
Área de Proteção Ambiental Alto Curso dos Rios Gurguéia e Uruçuí-Vermelho	U. Sustentável	Com a finalidade de possibilitar controle e manejo mais eficaz sobre os ecossistemas dos altos cursos dos Rios Gurguéia e Uruçuí-Vermelho.	Dec. 17.426 de 18 de outubro de 2017
Área de Proteção Ambiental das Nascentes do Rio Longá	U. Sustentável	Com a finalidade de possibilitar controle e manejo mais eficaz sobre os ecossistemas das nascentes do Rio Longá.	Dec. 17.427 de 18 de outubro de 2017
Área de Proteção Ambiental Ingazeiras	U. Sustentável	— ^{1*}	Dec. 10.003, de 09 de janeiro de 1999
Área de Proteção Ambiental Serra das Mangabeiras (obs.: incorporada ao PARNA Nascentes do Rio Parnaíba pela Lei nº 13.090 de 12 de janeiro de 2015)	U. Sustentável	Destinada à preservação do ecossistema da região das nascentes do rio Parnaíba, no território do Estado do Piauí.	Dec. 5.329 de 08 de fevereiro de 1983.
APA Lagoa de Nazaré	U. Sustentável	Com a finalidade de possibilitar controle e manejo mais eficaz sobre os ecossistemas.	Dec. 18.347 de 08 de julho de 2019
Estação Ecológica Chapada da Serra Branca	P. Integral	Assegurar a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais da área, permitindo a efetiva conservação da diversidade biológica das unidades de conservação componentes do mosaico.	Dec. 13.080, de 02 de junho de 2008

Fonte: PIAUÍ (1997, 1999, 2008, 2017, 2017b, 2017c, 2017d, 2017e, 2017f, 2017g, 2019, 2019b, 2019c); BRASIL (2015). **Organização:** Glácia Lopes Araújo e Cláudia Maria Sabóia de Aquino (2022).

Conforme apresentado nos Quadros 2 e 3, no estado do Piauí há apenas duas unidades de conservação federais (APA Chapada do Araripe e Parque Nacional Sete Cidades), além de uma estadual (Parque Estadual Cânion do Poti) que tratam da proteção de

1 * Não foi possível encontrar no DOE o texto do decreto, o que inviabilizou identificar com segurança os objetivos a que se destina a unidade de conservação.

elementos da geodiversidade entre os objetivos da unidade, e mesmo elas não trazem a geoconservação como sendo a primeira finalidade, a qual aparece apenas como segundo ou terceiro objetivo da Unidade.

Destaca-se que mesmo áreas cuja geodiversidade é um importante atrativo, como é o caso do Parque Nacional Serra da Capivara (com sua famosa Pedra Furada) e o Parque Nacional Serra das Confusões, estes não tratam da geoconservação entre os objetivos de sua criação, o que corrobora o entendimento de que o geopatrimônio ainda não recebe a mesma atenção que os componentes bióticos da natureza, permanecendo em segundo plano.

Percurso metodológico

O percurso metodológico empregado neste trabalho abrangeu duas etapas, a saber: inicialmente, foram realizados o levantamento e a análise teórica a respeito dos desafios da conservação do geopatrimônio, por meio da busca e leitura de referências, utilizando-se, para tanto, livros, teses, dissertações e artigos, bem como da legislação brasileira e piauiense sobre conservação ambiental.

No segundo momento, foi realizada a análise da relevância científica, potencial educativo, potencial turístico e risco de degradação dos geomorfossítios de Caldeirão Grande do Piauí. Para tanto, recorreu-se aos dados levantados por Araújo (2020) sobre os referidos geomorfossítios, cuja metodologia, por sua vez, seguiu a proposta de Pereira (2006) para a inventariação, e a desenvolvida pela CPRM (2016) e disponibilizada pelo aplicativo *Geossit* para a quantificação dos valores científico, educativo e turístico dos geomorfossítios, bem como o risco de degradação destes.

O Quadro 4 apresenta os critérios e pesos empregados na etapa da quantificação. Cada critério recebeu notas de 0 a 4. A nota 0 é dada quando as características da área em estudo não se adequam a nenhuma das justificativas apresentadas nos indicadores. Depois de aplicados os parâmetros para a obtenção da nota final em cada valor, considerou-se (com base na metodologia de quantificação adotada) uma pontuação <200 pontos denotando uma relevância regional/local, ≥ 200 e <300 pontos uma relevância nacional, e ≥ 300 pontos uma relevância internacional.

Quadro 4 - Critérios e pesos utilizados para quantificação do valor científico, potencial educativo, potencial turístico e risco de degradação, segundo o aplicativo Geossit - CPRM (2016)

Valor científico	
Critérios	Peso
Representatividade	30%
local-tipo	20%
Conhecimento científico	5%

Integridade	15%	
Diversidade geológica/geomorfológica	5%	
Raridade	15%	
Limitações ao uso	10%	
Total	100%	
Potencial uso educativo e turístico		
Critérios	Peso (Educativo)	Peso (Turístico)
Vulnerabilidade	10%	10%
Acessibilidade	10%	10%
Limitações ao uso	5%	5%
Segurança	10%	10%
Logística	5%	5%
Densidade populacional	5%	5%
Associação com outros valores	5%	5%
Beleza cênica	5%	15%
Singularidade	5%	10%
Condições de observação	10%	5%
Potencial didático	20%	Não se aplica
Diversidade geológica/geomorfológica	10%	Não se aplica
Potencial para divulgação	Não se aplica	10%
Nível econômico	Não se aplica	5%
Proximidade a zonas recreativas	Não se aplica	5%
Total	100%	100%
Risco de degradação		
Critérios	Peso	
Deterioração de elementos geológicos/geomorfológicos	35%	
Proximidade a áreas/atividades com potencial para causar degradação	20%	
Proteção legal	20%	
Acessibilidade	15%	
Densidade populacional	10%	
Total	100%	
Interpretação do risco de degradação		
$0 \leq \text{Valor} \leq 200$	Baixo	
$200 < \text{Valor} \leq 300$	Médio	
$300 < \text{Valor} \leq 400$	Alto	

Fonte: Araújo (2020). **Organização:** Glácia Lopes Araújo e Cláudia Maria Sabóia de Aquino (2022).

Geomorfossítios de caldeirão grande do Piauí e os desafios de sua conservação

O município de Caldeirão Grande do Piauí integra a Área de Preservação Ambiental Chapada do Araripe (APA Chapada do Araripe) e está localizado na Região Imediata de Picos (IBGE, 2017), distante 441,7 km da capital do estado (Teresina), tendo como via de acesso a PI-142 a partir da BR-316 na cidade de Marcolândia-PI.

A APA Chapada do Araripe foi criada através do Decreto Federal S/N de 4 de agosto de 1997, com o objetivo de

Art. 1º [...]

I - proteger a fauna e flora, especialmente as espécies ameaçadas de extinção;

II - garantir a conservação de remanescentes de mata aluvial, dos leitos naturais das águas pluviais e das reservas hídricas;

III - garantir a proteção dos sítios cênicos, arqueológicos e paleontológicos do Cretáceo Inferior, do Complexo do Araripe;

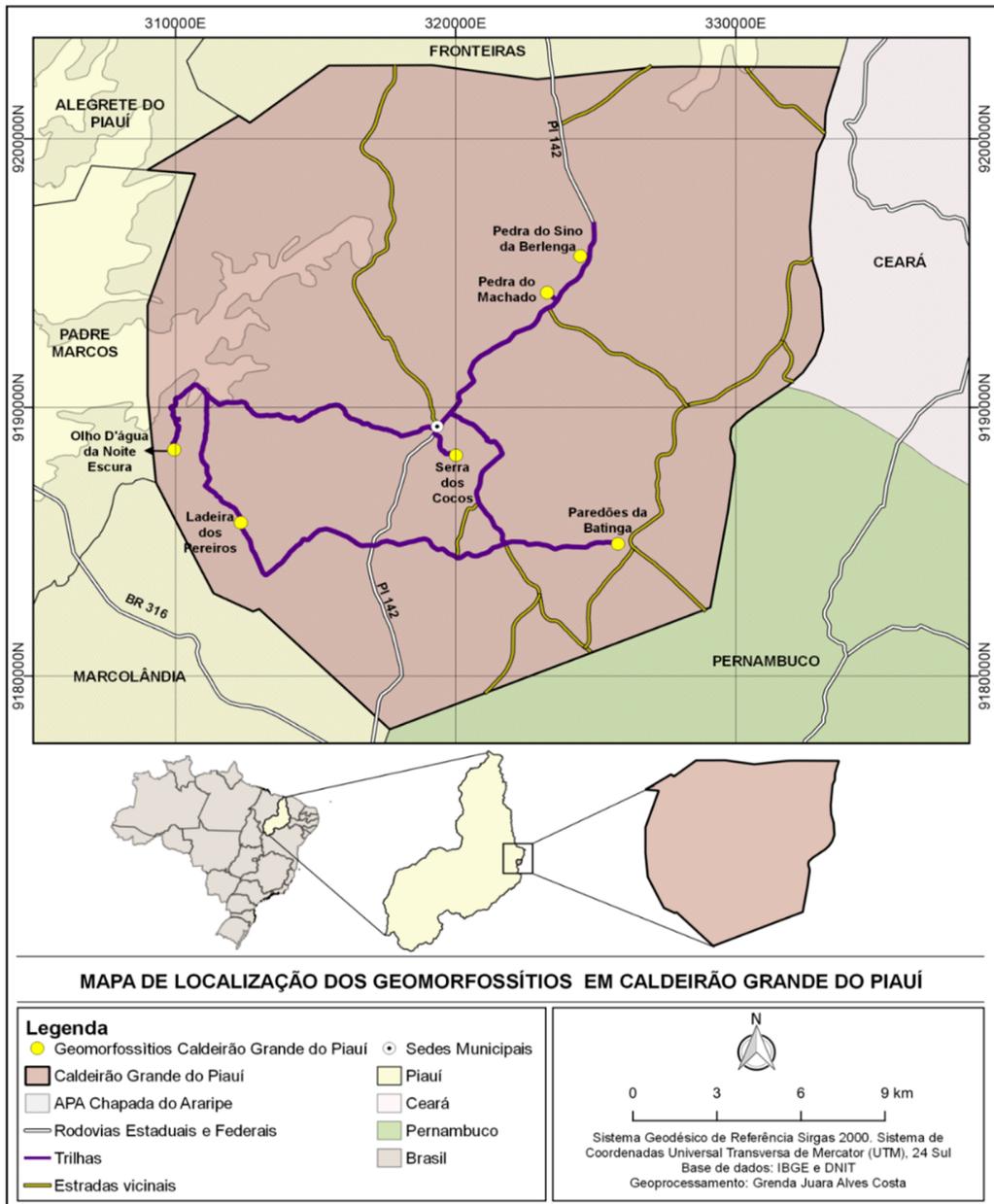
IV - ordenar o turismo ecológico, científico e cultural, e as demais atividades econômicas compatíveis com a conservação ambiental;

V - incentivar as manifestações culturais e contribuir para o resgate da diversidade cultural regional;

VI assegurar a sustentabilidade dos recursos naturais, com ênfase na melhoria da qualidade de vida das populações residentes na APA e no seu entorno (BRASIL, 1997, p. 16698).

Foram inventariados, no município de Caldeirão Grande do Piauí, os seguintes geomorfossítios: Paredões da Batinga, Serra dos Cocos, Pedra do Machado, Pedra do Sino da Berlenga, Ladeira dos Pereiros e Olho d'água da Noite Escura, cuja localização pode ser observada na Figura 29.

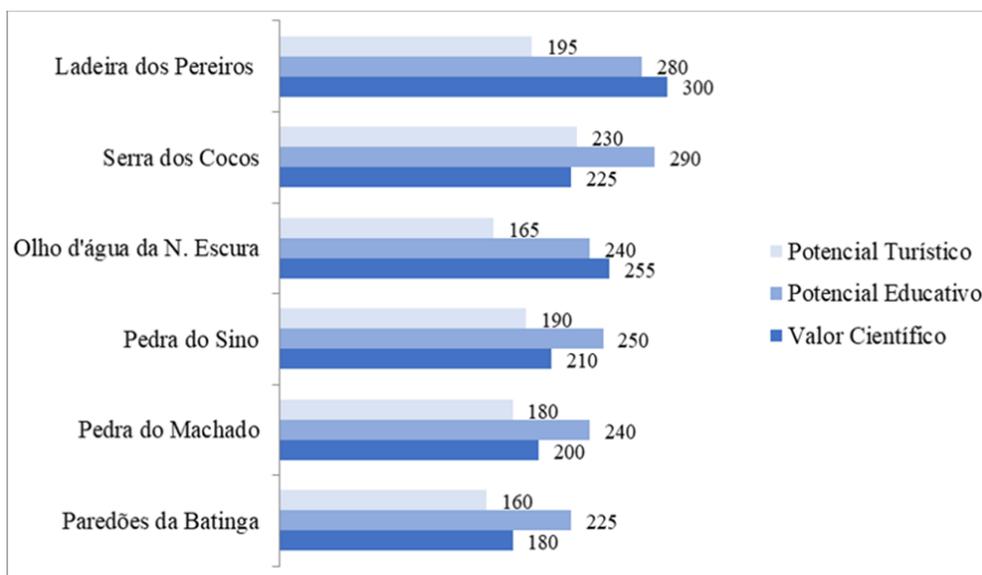
Figura 29 - Mapa de localização dos geomorfossítios de Caldeirão Grande do Piauí, 2022



Base de dados: IBGE e DNIT. **Organização:** Glácia Lopes Araújo e Cláudia Maria Sabóia de Aquino (2022). **Geoprocessamento:** Grenda Juara Alves Costa (2022).

A inventariação e quantificação realizadas revelaram que os geomorfossítios da área apresentam elevado potencial educativo (de relevância nacional) e valor científico (de relevância nacional e internacional), um potencial turístico regional/local e nacional, e baixo risco de degradação (com exceção do geomorfossítio Paredões da Batinga), conforme mostram as Figuras 30 e 31.

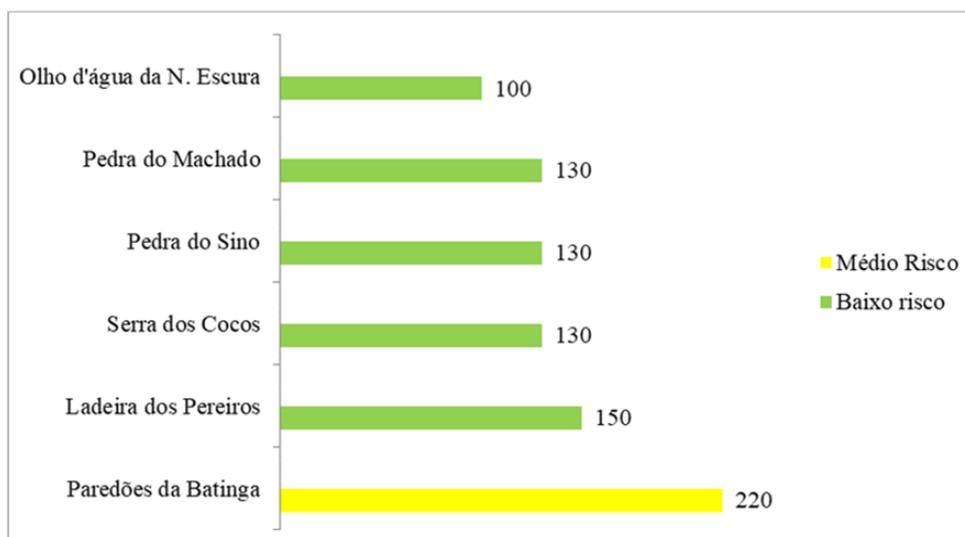
Figura 30 - Gráfico com a quantificação do valor científico, potencial educativo e potencial turístico dos geomorfossítios de Caldeirão Grande do Piauí, 2022



≥ 200 e < 300 = Relevância nacional; Valor total ≥ 300 = Relevância internacional.

Fonte: Araújo (2020). **Organização:** Glácia Lopes Araújo e Cláudia Maria Sabóia de Aquino (2022).

Figura 31 - Gráfico com quantificação do risco de degradação dos geomorfossítios de Caldeirão Grande do Piauí, 2022



Se ≤ 200 = risco baixo; Se >200 e ≤ 300 = risco médio; Se $> 300 \leq 400$ = risco elevado.

Fonte: Araújo (2020). **Organização:** Glácia Lopes Araújo e Cláudia Maria Sabóia de Aquino (2022).

O risco de degradação dos geomorfossítios foi calculado a partir da avaliação de cinco critérios (deterioração dos elementos geológicos/geomorfológicos, proximidade a áreas/atividades com potencial para causar degradação, proteção legal, acessibilidade e

densidade populacional), tomando por base o tipo de uso atual e possibilidades de uso futuro dos locais. Os locais avaliados apresentaram baixo risco de degradação, com exceção do geomorfossítio Paredões da Batinga, com risco médio, em virtude da possibilidade de deterioração dos seus principais elementos geológicos/geomorfológicos (nota 3) e deste ser um critério com peso de 35% no cálculo do risco de degradação.

O potencial educativo foi determinado a partir da ponderação das notas obtidas nos seguintes critérios: vulnerabilidade, acessibilidade, limitações de uso, segurança, logística, densidade populacional, associação com outros valores, beleza cênica, singularidade, condições de observação, potencial didático e diversidade geológica/geomorfológica. Aqui foi possível identificar que todos os geomorfossítios da área apresentam relevância nacional, pois se constituem como bons exemplos, dentro de suas categorias temáticas, para ilustrarem elementos e processos geológicos/geomorfológicos. Entre os doze critérios de avaliação, as maiores notas foram obtidas no potencial didático (nota 4), condições de observação (notas 3 e 4) e limitação de uso (notas entre 2 e 4).

Quanto ao potencial turístico, os geomorfossítios quantificados apresentam um potencial de relevância regional/local, especialmente por terem apresentado notas muito baixas nos seguintes critérios: beleza cênica (notas entre 0 e 1), nível econômico (nota 1), densidade populacional (nota 1), e associação com outros valores (nota 1). A exceção foi a Serra dos Cocos, que apresentou uma relevância nacional, especialmente em virtude das notas obtidas em vulnerabilidade, acessibilidade, potencial para divulgação e singularidade (critérios com peso 10), nos quais obteve nota 3.

No que se refere ao valor científico, conforme se observa na Figura 30, quatro dos seis geomorfossítios (Pedra do Machado, Pedra do Sino, Serra dos Cocos e Olho d'água da Noite Escura) possuem elevado valor científico, com relevância nacional. O menor valor científico foi identificado nos Paredões da Batinga (de relevância regional/local), em virtude de suas notas terem variado entre 0 e 2 em quase todos os critérios de avaliação, à exceção dos critérios integridade e limitação de uso (nota 4). Merece destaque o geomorfossítio Ladeira dos Pereiros, com valor científico de relevância internacional.

A Ladeira dos Pereiros (Figura 32) é um geomorfossítio panorâmico, localizado na borda oeste da Chapada do Araripe, onde se observa o contato entre as formações Exu, Araripina e Santana (da Bacia Sedimentar do Araripe) e os terrenos do complexo Jaguaratama (da província Borborema).

Figura 32 - Geomorfossítio Ladeira dos Pereiros em Caldeirão Grande do Piauí, 2022



a. Imagem de satélite do geomorfossítio Ladeira dos Pereiros. b. Imagem “a” com sobreposição da shapefile da geologia da área. O ponto vermelho nas imagens “a” e “b” indica o local do mirante.

Fonte da imagem: Google Satélite (2020).

A Ladeira dos Pereiros apresenta elevado valor científico em virtude da diversidade de elementos geológicos e geomorfológicos que apresenta, ótimas condições de acesso e observação, diversidade de terrenos (Figura 4), além da presença de truncamentos na camada pertencente à formação Araripina e concreções carbonáticas fossilíferas nos terrenos da formação Santana. Ressalta-se que este geomorfossítio oferece boas condições para utilização em aulas de campo na educação básica e superior (ARAÚJO, 2020).

A Serra dos Cocos (Figura 33) é um geomorfossítio tipo área, caracterizando-se como um relevo saprolítico resultante da exumação de parte do corpo granítico Caldeirão Grande (pertencente à Suíte Intrusiva Conceição, da Província Borborema), que apresenta aspecto caos de blocos em alguns trechos e *bauldery* isolados em outros. Além desses aspectos, também são encontradas no local, em menor proporção, rochas metamorfizadas e uma efusão basáltica.

Figura 33 - Fotografia do aspecto geral do Geomorfofossítio Serra dos Cocos em Caldeirão Grande do Piauí, 2022



Fonte: Araújo e Aquino (2019).

O potencial educativo e valor científico são elevados, de relevância nacional, uma vez que se enquadra como local-tipo secundário (seus afloramentos graníticos fornecem informações que podem complementar aquelas que levaram à identificação do corpo granítico Caldeirão Grande), permitindo a visualização e exemplificação de variados processos de intemperismo comuns a rochas graníticas, bem como de processos endógenos, podendo ser bem aproveitado para aulas de campo em turmas de nível superior e da educação básica. O local costuma receber visitação de turistas da região, divulgado por meio de vídeos na internet, além de receber grupos de estudantes da educação básica, razão pela qual seu potencial turístico é elevado.

O geomorfofossítio Pedra do Machado (Figura 34) é do tipo isolado e se caracteriza por ser um *pedestal rock* de aproximadamente quatro metros de altura, que se enquadra nas categorias granítica e geocultural. Trata-se de um afloramento do corpo granítico Caldeirão Grande — que pode ser considerado um local-tipo secundário — e apresenta boas condições de visualização de aspectos geológicos e geomorfológicos importantes para exemplificar a evolução de processos erosivos em rochas graníticas, o que confere ao sítio um valor científico e potencial educativo elevado. No entanto, o lugar ainda não recebe visitas regulares de turistas ou estudantes, nem é utilizado para divulgação turística do município, resultando num baixo potencial turístico.

Figura 34 - Fotografia mostrando o Geomorfossítio Pedra do Machado em Caldeirão Grande do Piauí, 2022



Fonte: Araújo (2020).

A Pedra do Sino da Berlenga (Figura 35) é um geomorfossítio isolado, onde se observa um *boulder* granítico do corpo Caldeirão Grande. Do choque de outra rocha com o *boulder*, resulta um som semelhante ao de um sino de igreja (razão pela qual recebeu a toponímia). O sítio se enquadra nas categorias granítica e geocultural por apresentar pinturas rupestres e pela associação da geoforma a objeto conhecido (sino).

Figura 35 - Fotografia mostrando o Geomorfossítio Pedra do Sino da Berlenga em Caldeirão Grande do Piauí, 2022



Fonte: Araújo e Aquino (2019).

O potencial educativo e valor científico do geomorfossítio são elevados, de relevância nacional, uma vez que já existe publicação científica a respeito de uma de suas categorias temáticas (cultural), além de se enquadrar como local-tipo secundário (pois é um afloramento do corpo granítico Caldeirão Grande) e ser um bom exemplo para explicar

processos de exumação de corpos graníticos, podendo ser utilizado em aulas de campo na educação básica e superior. Já o potencial turístico é de relevância regional/local, uma vez que, apesar de apresentar potencial para divulgação turística do município em razão do som incomum que a rocha emite e da presença de pinturas rupestres, o local ainda não recebe visitação regular de turistas ou grupos de estudantes.

O geomorfossítio Paredões da Batinga (Figura 36) é constituído por escarpas da borda oeste da Chapada do Araripe, onde afloram terrenos da formação Araripina, cuja deposição se deu, de acordo com Virgens Neto (2015), em ambiente lacustre continental raso assoreado, constituindo-se como um geomorfossítio do tipo área, da categoria temática residual.

Figura 36 - Fotografia mostrando o Geomorfossítio Paredões da Batinga em Caldeirão Grande do Piauí, 2022



Fonte: Araújo e Aquino (2019).

O valor científico do geomorfossítio é de relevância regional/local, pois não apresenta excepcionalidade em relação a outros afloramentos da formação Araripina. No entanto, em razão de sua fácil acessibilidade e da presença de numerosas furnas, constitui-se em uma área onde é possível exemplificar processos de deposição e sedimentação, bem como processos de intemperismo, podendo ser bem aproveitado em aulas de campo na educação básica e superior, o que lhe confere um potencial educativo elevado (de relevância nacional). Já o potencial turístico é baixo (relevância regional/local), uma vez que não recebe visitas regulares de turistas ou grupos de estudantes nem é utilizado para divulgação turística do município.

O geomorfossítio Olho d'Água da Noite Escura (Figura 37) é do tipo isolado e pertence às categorias granítica, tectônica e fluvial, pois apresenta uma nascente que aflora diretamente em rocha granítica do Plúton Campos Sales-Assaré (domínio da Província Borborema) que está inserido sob uma zona de falha e cisalhamento, o que justifica a

existência do aquífero fissural, conferindo à nascente em questão um interesse tectônico (ARAÚJO, 2020).

Figura 37 - Fotografia mostrando o Geomorfossítio Olho d'Água da Noite Escura em Caldeirão Grande do Piauí, 2022



Fonte: Araújo e Aquino (2019).

O valor científico e potencial educativo são elevados, de relevância nacional, pois se constitui como um bom exemplo para explicar como ocorre o processo que dá origem a aquíferos fissurais ao longo de faixas fraturadas de rochas cristalinas, bem como da ação de processos intempéricos na esculturação do relevo, podendo ser utilizado em aulas de campo na educação básica e superior. O potencial turístico é baixo (de relevância regional/local), em razão de não receber visitas regulares nem ser utilizado para divulgação turística.

Dessa forma, é inegável que os geomorfossítios inventariados em Caldeirão Grande do Piauí representam um rico geopatrimônio e devem ser conservados. No entanto, mesmo situados dentro de uma unidade de conservação que traz no seu decreto de criação (art. 1º, inciso IV - Dec. S/N de 04/08/1997) expressamente o objetivo de conservar o geopatrimônio, estes ainda não são objeto de nenhuma medida de proteção ou ação educativa.

Cabe destacar que passados 24 anos da criação da APA Chapada do Araripe, esta permanece sem plano de manejo, conforme informação disponível na página oficial do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Isso permite afirmar que a simples criação de unidades de conservação que tragam entre os seus objetivos a geoconservação não garante, na prática, por si só, a devida proteção do geopatrimônio. Tampouco assegura a implementação de medidas que visem promover

um processo de educação capaz de sensibilizar a sociedade para a importância dos elementos abióticos e a necessidade de sua conservação.

Considerações finais

Ao longo deste trabalho, foi possível perceber que o Brasil dispõe de instrumentos legais que asseguram a conservação do geopatrimônio, especialmente aqueles que tratam do Sistema Nacional de Unidades de Conservação. No entanto, a implantação de UCs com essa finalidade ainda não é uma prática que abarque satisfatoriamente o geopatrimônio brasileiro, uma vez que a geoconservação ainda fica relegada ao segundo plano ou configura-se como uma proteção secundária.

Pode-se afirmar também que a simples criação de UCs com objetivo de conservar a geodiversidade, por si só, não garante uma efetiva proteção ao geopatrimônio, pois a morosidade de elaboração e implantação do plano de manejo, como é o caso da APA Chapada do Araripe, inviabiliza que os objetivos da unidade sejam plenamente cumpridos.

Por fim, a falta de políticas de proteção destinadas aos geomorfossítios inventariados em Caldeirão Grande do Piauí, mesmo estando inseridos dentro de uma unidade de conservação federal criada em 1997 (que traz expressamente o objetivo de conservar elementos abióticos), revela que o Brasil ainda carece de um amplo debate a respeito da importância da conservação do geopatrimônio, pois a legislação e a criação de UCs, por si só, não são instrumentos suficientes para promover de fato a geoconservação no país.

Referências

ARAÚJO, Glácia Lopes. **Patrimônio geológico/geomorfológico nos municípios de Caldeirão Grande do Piauí e Francisco Macedo – Piauí**: em destaque os valores científico, educativo e turístico. 2020. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2020.

ARAÚJO, Glácia Lopes; SILVA, José Francisco de Araújo; AQUINO, Cláudia Maria Sabóia de. A geoconservação no Brasil: panorama das iniciativas institucionais e das discussões sobre a temática em eventos científicos. **Physis Terrae**, [s. l.], v. 1, n. 2, p. 215-230, dez. 2019.

BORBA, André Weissheimer de. Geodiversidade e geopatrimônio como bases para estratégias de geoconservação: conceitos, abordagens, métodos de avaliação e aplicabilidade no contexto do Estado do Rio Grande do Sul. **Pesquisas em Geociências**, Porto Alegre, v. 38, n. 1, p. 3-13, jan./abr. 2011.

BRILHA, José. **Patrimônio Geológico e geomorfológico**: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Braga: Palimage, 2005.

BRASIL. Lei nº 13.090, de 12 de janeiro de 2015. Altera os limites do Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba, nos Estados do Piauí, Maranhão, Bahia e Tocantins, criado pelo Decreto s/nº de 16 de julho de 2002. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 12 jan. 2015.

BRASIL. Decreto s.n., de 30 de dezembro de 2010. Dispões sobre a ampliação do Parque Nacional da Serra das Confusões, abrangendo terras dos Municípios de Guaribas, Santa Luz, Cristino Castro, Alvorada do Gurguéia, Canto do Buriti, Tamboril do Piauí, Brejo do Piauí, Jurema, Caracol, Redenção do Gurguéia, Curimatá e Bom Jesus, todos no Estado do Piauí, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 30 dez. 2010.

BRASIL. Decreto s.n., de 21 de fevereiro de 2005. Cria a Floresta Nacional de Palmares, no Município de Altos, Estado do Piauí, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 21 fev. 2005.

BRASIL. Decreto s.n., de 16 de julho de 2002. Cria o Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba, nos Estados do Piauí, Maranhão, Bahia e Tocantins, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 16 jul. 2002.

BRASIL. Decreto s.n., de 16 de novembro de 2000. Criou a reserva extrativista marinha do delta do Parnaíba, no município de ilha grande de santa Isabel, estado do Piauí, e nos municípios de Araisos e Água Doce, estado do Maranhão. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 17 nov. 2000.

BRASIL. Lei Federal 9.985/2000, de 14 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 19 jul. 2000.

BRASIL. Decreto s.n., de 2 de outubro de 1998. Cria o Parque Nacional da Serra das Confusões, nos Municípios de Caracol, Guaribas, Santa Luz e Cristino Castro, no Estado do Piauí, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 2 out. 1998.

BRASIL. Decreto s.n., de 4 de agosto de 1997. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental Chapada do Araripe nos Estados do Ceará, Pernambuco e Piauí, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 16698, 05 de ago. 1997.

BRASIL. Decreto s.n., de 28 de agosto de 1996. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, nos Estados do Piauí, Maranhão e Ceará, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 29 de ago. 1996a.

BRASIL. Decreto s.n., de 26 de novembro de 1996. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental Serra da Ibiapaba, nos Estados do Piauí e Ceará, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 27 de nov. 1996b.

BRASIL. Decreto nº 99.278, de 6 de junho de 1990. Dispões sobre a criação da Área da Área de Proteção Ambiental (APA) nos Estados do Maranhão e Tocantins, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 6 de jun. 1990a.

BRASIL. Decreto nº 99.143, de 12 de março de 1990. Declara de preservação permanente a vegetação natural das áreas que descreve. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 12 de mar. 1990b.

BRASIL. Decreto nº 86.061, de 02 de junho de 1981. Cria Estações Ecológicas, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 02 de jun. 1981.

BRASIL. Decreto nº 83.548, de 05 de junho de 1979. Cria, no Estado do Piauí, o Parque Nacional da Serra da Capivara, com os limites que especifica e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 06 de jun. 1979.

BRASIL. Decreto nº 50.774, de 08 de junho de 1961. Cria o Parque Nacional de Sete Cidades, integrante da Seção de Parques e Florestas Nacionais do Serviço Florestal, do Ministério da Agricultura. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 08 de jun. 1961.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM. Serviço Geológico do Brasil. **Geosist**: Cadastro de Sítios Geológicos. CPRM, s/d. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/Geosist/>. Acesso em: 19 mar. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Divisão regional do estado do Piauí. Escala 1: 900 000**. Diretoria de Geociências Coordenação de Geografia. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio. APA Chapada do Araripe. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros/caatinga/unidades-de-conservacao-caatinga/2110-apa-da-chapada-do-araripe>. Acesso em: 10 ago. 2020.

JORGE, Maria do Carmo Oliveira; e GUERRA, Antônio José Teixeira. Geodiversidade, Geoturismo e Geoconservação: Conceitos, Teorias e Métodos. **Espaço Aberto**, PPGG - UFRJ, v. 6, n.1, p. 151-174, 2016.

MEIRA, Suédio Alves; NASCIMENTO, Marcos Antônio Leite do; SILVA, Edson Vicente da. Unidades de Conservação e Geodiversidade: uma breve discussão. **Terr@Plural**, Ponta Grossa, v. 12, n. 2, p. 166-187, maio/ago. 2018.

PEREIRA, Ricardo. Fraga; BRILHA, José; MARTINEZ, José Eduardo. Proposta de enquadramento da geoconservação na legislação ambiental brasileira. **Memórias e Notícias**, Coimbra, Universidade de Coimbra, n. 3 (Nova Série), p. 491-494, 2008.

PEMBERTON, Michael. **Conserving Geodiversity, the importance of valuing our geological heritage**, 2000. Disponível em: https://dipwe.tas.gov.au/Documents/geocon_abstract.pdf. Acesso em: 09 fev. 2019.

PEREIRA, Paulo Jorge da Silva. **Patrimônio geomorfológico: conceptualização, avaliação e divulgação**. Aplicação ao Parque Natural de Montesinho. 2006. Tese (Doutorado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ciências, Área de conhecimento em geologia. Universidade do Minho, Braga, 2006.

PIAUÍ. Decreto nº 18.435, de 8 de julho de 2019. Dispõe sobre a criação do Parque Estadual Serra de Santo Antônio, no município de Campo Maior, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Piauí**: seção 1, Teresina, PI, 8 jul. 2019a.

PIAUÍ. Decreto nº 18.346, de 8 de julho de 2019. Dispõe sobre a criação sobre a criação da Área de relevante Interesse Ecológico lagoa do Portinho, nos municípios de Parnaíba e Luís Correia e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Piauí**: seção 1, Teresina, PI, 8 jul. 2019b.

PIAUÍ. Decreto nº 18.347, de 08 de julho de 2019. Dispõe sobre a criação sobre a criação da Área de Proteção Ambiental da Lagoa de Nazaré, nos municípios de Nazaré do Piauí e São Francisco do Piauí, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Piauí**: seção 1, Teresina, PI, 8 jul. 2019c.

PIAUÍ. Decreto nº 17.432, de 17 de outubro de 2017. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental (APA) denominada Nascentes do Rio Canindé, em terras situadas no município de Acauã-PI, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Piauí**: seção 1, Teresina, PI, 20 out. 2017a.

PIAUÍ. Decreto nº 17.426, de 18 de outubro de 2017. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental (APA) denominada Altos Cursos dos Rios Gurguéia e Uruçuí-Vermelho, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Piauí**: seção 1, Teresina, PI, 20 out. 2017b.

PIAUÍ. Decreto nº 17.427, de 18 de outubro de 2017. Cria a Área de Proteção Ambiental Nascentes do Rio Longá, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Piauí**: seção 1, Teresina, PI, 20 out. 2017c.

PIAUÍ. Decreto nº 17.431, de 18 de outubro de 2017. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental (APA) denominada Nascentes do Rio Uruçuí-Preto, em terras situadas nos municípios de Gilbués, Santa Filomena, Baixa Grande do Ribeira, Bom Jesus e Monte Alegre do Piauí-PI, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Piauí**: seção 1, Teresina, PI, 20 out. 2017d.

PIAUÍ. Decreto nº 17.430, de 18 de outubro de 2017. Transforma o Parque Zoobotânico do Piauí, criado pelo decreto nº 1608, de 08 de maio de 1973, em Unidade de Proteção Integral da categoria Parque Estadual, passando a denominar-se Parque Estadual Zoobotânico, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Piauí**: seção 1, Teresina, PI, 20 out. 2017e.

PIAUÍ. Decreto nº 17.429, de 18 de outubro de 2017. Cria o Parque Estadual Canyon do Rio Poti e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Piauí**: seção 1, Teresina, PI, 20 out. 2017f.

PIAUÍ. Decreto nº 17.428, de 18 de outubro de 2017. Dispõe sobre a criação do Parque Estadual do Rangel, localizado nos municípios de Curimatá e Redenção do Gurguéia, Estado do Piauí e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Piauí**: seção 1, Teresina, PI, 20 out. 2017g.

PIAUÍ. Decreto nº 13.080, de 02 de junho de 2008. Cria a Estação Ecológica Chapada da Serra Branca e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Piauí**: seção 1, Teresina, PI, 02 de jun. 2008.

PIAUÍ. Decreto nº 9.736, de 16 de junho de 1997. Cria a Área de Proteção Ambiental (APA) da Cachoeira do Urubu, no Estado do Piauí, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Piauí**: seção 1, Teresina, PI, 16 jun. 1997.

RODRIGUES, Maria L.; FONSECA, André. A valoração do geopatrimônio no desenvolvimento sustentável de áreas rurais. *In*: COLÓQUIO IBÉRICO DE ESTUDOS RURAIS, 7., 2008. Portugal, **Anais [...]**. Portugal, 2008.

RUCHKYS, Úrsula de Azevedo. **Patrimônio Geológico e Geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais**: Potencial para criação de um geoparque da UNESCO. 2007. Tese (Doutorado em Geologia) – Programa de Pós-Graduação em Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

VIRGENS NETO, Joaquim das (org.). **Geologia e Recursos Minerais da Folha Fronteiras SB. 24-YC- III Escala 1:100.000, Estados do Piauí, Pernambuco e Ceará**. Teresina: CPRM, 2015.

Apontamentos sobre a relação sociedade-natureza e a geografia socioambiental

**Glécia Maria de Carvalho Sousa
Cláudia Maria Saboia de Aquino**

Introdução

Segundo Pinto (2015), desde o surgimento dos seres humanos no planeta e sua organização em grupos sociais, houve a necessidade da utilização dos recursos naturais disponíveis para desenvolver atividades essenciais a sua sobrevivência. A partir de então, estabeleceu-se uma relação mútua entre a sociedade e a natureza, que gerou resultados para ambas as partes.

Porém, no final do século XX e início do XXI, passou a ser perceptível que essa relação tem se tornado mais complexa e conflituosa, pois ampliaram-se as atividades antrópicas e a exploração dos recursos naturais em níveis elevados, gerando graves desequilíbrios ambientais e criando cenários degradatórios para o meio ambiente e o meio social de forma geral.

Diante desse cenário de degradação ambiental e social em nível global, emerge a Geografia socioambiental. Esta perspectiva, enquanto corrente do pensamento geográfico, apresenta a relação homem e natureza de forma complexa e interconectada, sendo uma concepção mais integradora nos estudos sociedade e natureza, pautada na necessidade de se pensar formas mais racionais de uso dos recursos, em virtude de sua degradação e em decorrência dos problemas sociais relacionados a esta última.

Os problemas derivados da relação entre a sociedade e a natureza estão na pauta das discussões da ciência geográfica desde sua origem, no século XIX. Mas, afinal, a ciência geográfica teria como base de estudos, os aspectos humanos embasados na sociedade ou os aspectos físico-naturais focados na natureza? Ou ainda teria ambos os aspectos como seu foco de pesquisa? É possível compreender tais questionamentos ao analisar a trajetória da construção da ciência geográfica e o delineamento do seu objeto de estudo, sempre marcado pela dicotomia entre a Geografia física e a Geografia humana.

Percebe-se que muitos estudos que enfocam, em sua perspectiva, a temática sociedade e natureza apresentam dificuldades em associar essas duas dimensões de forma relacional, especialmente antes da consolidação da Geografia como ciência. Assim, quando se compreende a importância de se interrelacionar sociedade e natureza nas análises, há um avanço quali-quantitativo para o conhecimento geográfico.

Segundo Moraes (2007, p. 35), é possível identificar três visões que consideram o contato dessas duas dimensões, sendo a primeira expressa no determinismo ambiental; a segunda, na ação do homem como agente transformador do meio; e a terceira, que visa à “[...] relação entre si, com os dados humanos e os naturais possuindo o mesmo peso [...]”. Segundo o autor, as três visões apresentadas expressam o mais intenso debate do pensamento geográfico.

Para o presente artigo, a terceira visão citada acima torna-se a base da discussão, tendo em vista sua relevância para os estudos geográficos, sobretudo para a compreensão das mudanças pelas quais essa ciência vem passando no que se refere a sua abordagem socioambiental, e ainda mediante os problemas que lhe são apresentados, especialmente das questões ambientais, sob o escopo geográfico da relação sociedade /natureza.

Como metodologia de trabalho, adotou-se a pesquisa bibliográfica, resultado da análise de algumas obras acerca do tratamento filosófico das categorias sociedade e natureza no âmbito da Geografia acadêmica, sobretudo reflexões sobre a relação sociedade/natureza na perspectiva da Geografia socioambiental nos estudos geográficos encontrados em Morais e Melo (2013), Moraes (2007), Gonçalves (2018) e Mendonça (2001, 2004, 2019).

Para melhor elucidação dos objetivos aqui postos, dividiu-se o presente trabalho em duas etapas: I) realizou-se um levantamento das questões acerca da gênese do tratamento filosófico das categorias sociedade e natureza no âmbito da Geografia acadêmica; II) o segundo momento versa sobre a questão sociedade e natureza, e o surgimento da designação socioambiental dentro da Geografia como proposta inseparável de análise desses elementos.

Apontamentos acerca da sociedade e natureza na ciência geográfica

Desde sua origem, segundo Mendonça (2019), a Geografia se propôs ao estudo da relação entre o homem e o meio natural do planeta, ou seja, a sociedade e a natureza. Todavia, outras ciências direcionam perspectivas distintas quanto a essa abordagem, que desassocia ou privilegia, nas análises, um dos aspectos em detrimento do outro.

Assim, no âmbito da Geografia, somente a partir do final do século XX é que a sociedade começou a ser, efetivamente, estudada numa perspectiva de inter-relação com a natureza (MORAIS; MELO, 2013).

Moraes e Melo (2013) corroboram Mendonça ao destacarem que, no século XIX, nascia a ciência geográfica e que, desde então, ela teve na relação entre a sociedade e a natureza o delineamento do seu objeto de estudo, apresentando óticas diferentes que se expressam nas distintas correntes de pensamento geográfico, conforme o contexto histórico, partindo do determinismo até chegar ao momento atual.

O contexto social do século XIX levou o pensamento científico ao positivismo idealizado por Comte que, de forma geral, se baseava nos princípios racionalistas e defendia que todo fenômeno, fosse ele social ou natural, deveria ser experimentado, resolvido e explicado pelo método de análise científico, contribuindo de modo geral na forma de fazer ciência, nas diversas áreas de estudo, inclusive na Geografia.

Mendonça (2019, p. 24) destaca que a sistematização do conhecimento geográfico ocorreu em meados do século XIX, sendo embasada pelos estudos dos alemães Humboldt e Ritter. O primeiro era naturalista e o segundo, filósofo e historiador: “[...] juntando os dois conhecimentos lançaram a ciência geográfica com o objetivo de compreender os diferentes lugares através da relação dos homens com a natureza [...]” (MENDONÇA, 2019, p. 24).

Embora, em seus estudos, Ratzel apresentasse a mesma linhagem de Humboldt e Ritter, aquele exaltou a separação dos aspectos humanos dos naturais e tentou explicar o determinismo dos lugares sobre os homens, reforçando a ideia de colonialismo europeu e dominação cultural (MENDONÇA, 2019). Para essa corrente, o homem seria produto do meio, pois o meio determinaria suas condições de vida. (MORAES, 2007).

De acordo com Mendonça (2019), La Blache, em contraposição a Ratzel, apresenta a corrente possibilista, uma perspectiva em que a sociedade é agente do meio, pois age sobre ele para suprir as suas necessidades (MORAES, 2007). Porém, o meio físico era visto apenas como um suporte de sustentação para a sociedade, mesmo na abordagem regional. Não se configurava a interrelação entre os elementos físicos-naturais e elementos humanos-sociais, ao contrário, acentuava essa separação (MENDONÇA, 2019).

De acordo com Gonçalves (2018), as ideias de Descartes reforçaram de forma decisiva a oposição homem-natureza, ao defender o antropocentrismo, isto é, o homem no centro do mundo. Aqui consagra-se a capacidade humana de dominar a natureza. A ideia do homem como elemento externo à natureza cristaliza-se na civilização industrial com o surgimento do capitalismo, estabelecendo-se assim um abismo colossal entre as ciências da natureza e as ciências humanas.

A partir desse contexto, fez-se necessário pensar em novos paradigmas que extrapolam as fronteiras disciplinares sem a preocupação de reduzir o biológico ao social ou vice-versa, evitando assim “equivocos como do darwinismo social que de modo unilateral reduziu o social ao natural, ao biológico” (MENDONÇA, 2019, p. 38).

Para Gonçalves (2018, p. 42-43), não faz sentido estudos que destaquem a oposição entre o homem à natureza, pois “[...] historicamente a dominação da natureza tem sido, geralmente, a história da dominação do homem pelo homem, e isso, evidentemente não tem nenhuma justificativa na natureza”.

Segundo Mendonça (2019), no final do século XIX, E. Reclus, fortemente influenciado pela dialética, produziu uma Geografia de cunho ambientalista que buscava promover a liberdade humana das determinações naturais e sociais, porém, esta não foi bem aceita no contexto sociofilosófico que foi proposta, ganhando visibilidade apenas nos anos 1960.

Segundo Moraes e Melo (2013), a década supra possibilitou ao pensamento geográfico maiores aberturas para entender e discutir as questões ambientais que assolam o planeta, interrelacionando-as aos problemas sociais decorrentes da superexploração dos recursos naturais, impulsionados pela expansão (mundialização) do modelo capitalista de produção.

Do surgimento da ciência geográfica até a década de 1970, a Geografia se pautava na relação homem-natureza tendo em vista apenas duas perspectivas: a do determinismo ambiental ou do possibilismo. Porém, após “[...] 1970 aos dias atuais, o enfoque do estudo geográfico tem sido a relação sociedade-natureza (homem-homem e homem-natureza), considerando-se um processo de interação entre ambas [...]” (RODRIGUES, 2008, p. 117, citado por MORAIS; MELO, 2013, p. 24).

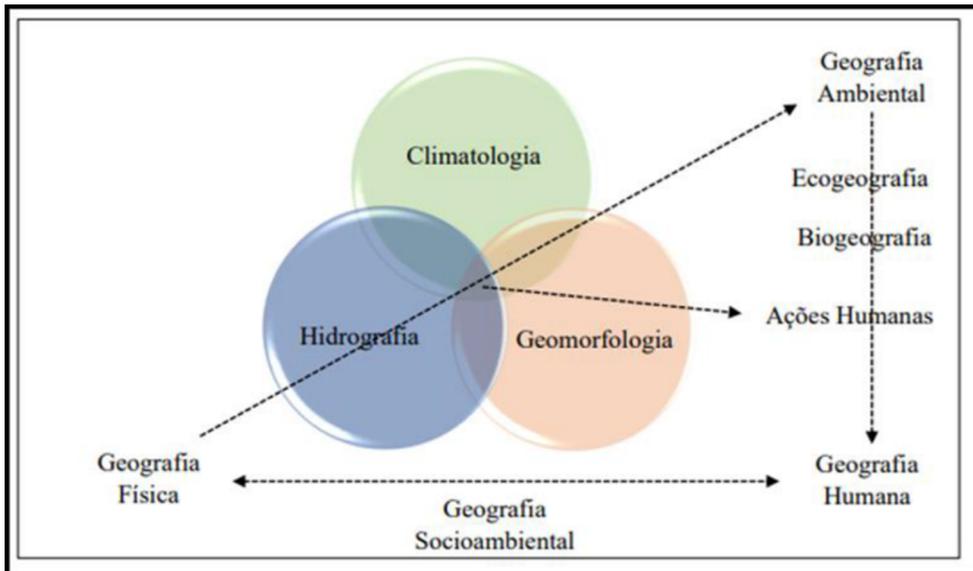
Nas décadas de 1980 e 1990, o tratamento da questão ambiental, de cunho estritamente naturalista, avançou e cedeu espaço para a abordagem centrada no ambiente, tornando a sociedade e a natureza duas partes de uma interação dialética (MENDONÇA, 2001), gerando um avanço significativo para os estudos geográficos.

Diante do modelo de desenvolvimento capitalista, que tem degradado o meio natural e social, a ciência vem sendo instigada, de modo geral, a encontrar um ponto comum de racionalização para a problemática que envolve a dinâmica entre essas duas dimensões. A cada dia tem levado mais estudiosos, inclusive geógrafos, a repensarem os velhos paradigmas acerca da relação em questão.

Nesse contexto, surge a Geografia Socioambiental, que parte da premissa que a natureza/sociedade deve ser estudada de forma ampla e interrelacional. A abordagem se utiliza de estudos advindos da Geografia Física, da Geografia Ambiental e da Geografia Humana em interação, conforme Figura 38. Com base nisso, a Geografia Socioambien-

tal busca abarcar as ações humanas de maneira central no tratamento dos impactos que envolvem a degradação ambiental protagonizada pelo estilo de vida das sociedades (SILVA; PINTO, 2021).

Figura 38 - Abordagem socioambiental na ciência geográfica



Fonte: Mendonça, 2001. **Organização:** Silva (2021).

Nessa perspectiva, a Geografia socioambiental apresenta-se como um desígnio para a Geografia ambiental, que diferentemente da Geografia ecológica, de cunho naturalista, “toma a natureza e a sociedade em uma mesma perspectiva, sendo o socioambiental empregado para evidenciar esta visão” (MENDONÇA, 2001, p. 124).

Outrossim, a abordagem tem em seu arcabouço teórico-metodológico ricas dimensões de enfoque, ao caracterizar-se por uma diversidade de métodos, evidenciando, nas palavras de Mendonça (2001, p. 126), “uma perspectiva multi e interdisciplinar” a ser aplicada a Geografia e demais ciências.

Relação sociedade natureza na perspectiva socioambiental

É no espaço geográfico — conceito fundamental da ciência geográfica, analisado de diferentes formas em diferentes momentos históricos — que as manifestações da natureza e a realização das atividades humanas ocorrem (SANTANA FILHO; LIMA; PINTO, 2005). No espaço geográfico, estabelecem-se os vínculos entre natureza e sociedade, e a partir dessa relação, aquele é construído e reconstruído de forma constante.

Segundo Carvalho (2010, p. 23), “a organização espacial de uma localidade é fruto de um processo histórico de transformação de um espaço natural em espaço construído pelo homem em função da própria organização e reprodução da sociedade”.

Essas transformações e relações estabelecidas entre sociedade e natureza baseiam-se no sistema capitalista de produção que, especialmente após a revolução industrial, explora de forma intensa os recursos naturais do planeta, transformando-os em mercadorias e comprometendo sua capacidade de suporte. Conforme Leff (2009, p. 17), “[...] a degradação ambiental se manifesta como símbolo de uma crise de civilização, marcada pelo modelo de modernidade regido pelo predomínio do desenvolvimento da razão tecnológica sobre a organização da natureza”. Ao desconsiderar a dinâmica da natureza em prol da evolução tecnológica, o referido modelo de modernidade exige e explora cada vez mais os recursos do ambiente.

Nesse contexto, amplia-se a exploração desenfreada e irracional dos recursos ambientais do planeta para satisfazer as necessidades de origem antrópica em prol da sociedade capitalista, que prioriza os interesses particulares (CARVALHO, 2010), desconsiderando os princípios básicos para manter a dinâmica natural dos ecossistemas, que são: explorar menos que a capacidade de regeneração e, ainda, lançar menos que sua capacidade de absorção (FERNANDES; SAMPAIO, 2008).

A partir desses pressupostos, observa-se uma crise no paradigma desenvolvimentista e, conseqüentemente, na relação sociedade-natureza, de forma a despertar a necessidade de repensar essa relação. Essa crise tem suas causas calcadas no modo de vida centrado na ideia de progresso e colonização, que esgota, ao mesmo tempo, suas fontes de riqueza e sustentação, ao priorizar a postura de progresso sem fim, em detrimento da coevolução dos sistemas naturais e sociais. Dessa forma, é necessário trabalhar a problemática ambiental de forma articulada com as questões socioeconômicas e com o modo de vida capitalista, culturalmente presente na sociedade (FERNANDES; SAMPAIO, 2008).

Carvalho e Moreira (2017, p. 95) corroboram os pressupostos de Fernandes e Sampaio (2008), ao afirmarem que:

Desde meados do século passado que a humanidade percebeu que o modelo dominante de reprodução da nossa sociedade, nosso modelo socioeconômico entrou em crise e esbarrou nos efeitos de suas contradições e nos limites da capacidade do nosso planeta de suportar o ritmo de exploração de componentes vivos e não-vivos da natureza, componentes esses que ideologicamente chamamos de “recursos”, que nada mais é do que uma forma simbólica de apropriação.

Nesse sentido, a Geografia, sendo uma ciência que estuda os aspectos do meio físico e da sociedade, fornece elementos importantes para subsidiar o uso racional dos

recursos naturais, pois busca integrar, em suas análises, a sociedade-natureza. Desde sua origem, propôs estudar o meio ambiente a partir da relação entre os homens e o meio natural, ao adotar um caráter ambientalista, que engloba o meio natural e o social, conforme realça Mendonça (2019, p. 22-23):

Os princípios básicos e os objetivos principais, assim como o objeto de estudo da Geografia, desde sua origem como ciência, são de caráter ambientalista. A Geografia é, sem dúvida, a única ciência que desde sua formação se propôs o estudo da relação entre homens e o meio natural do planeta — o meio ambiente atualmente em voga é propalado na perspectiva que engloba o meio natural e o social.

Porém, percebe-se também sua fragilidade, pois no âmbito epistemológico e metodológico, o uso dos recursos naturais como fatores de produção representa ainda um desafio para esta ciência, qual seja, interpretar os fenômenos da natureza diante das atividades socioeconômicas (CRISPIM; SOUZA; LOURENÇO, 2014). Entretanto, a ciência geográfica busca utilizar novas abordagens que visam superar a herança da dicotomia Geografia física *versus* Geografia humana, em que as análises focaram apenas no social ou natural.

Nesse novo contexto, a perspectiva geográfica apoia-se na ótica holística e integradora direcionada à relação sociedade e natureza, rompendo com antigos paradigmas reducionistas da realidade que dissociavam, em suas análises, o social do natural, ou vice-versa. Essas abordagens teóricas e metodológicas nascem da necessidade de se pensar formas mais racionais de uso da natureza, em virtude de sua degradação e, ao mesmo tempo, em decorrência dos problemas sociais relacionados a esta última (MORAIS; MELO, 2013).

Muitos dos conflitos da sociedade moderna são traduzidos e resumidos pela difícil relação entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental. Assim, na busca por alternativas para reduzir ou amenizar os conflitos, percebe-se a urgência em promover uma mudança de ideologia que busque inserir a sustentabilidade socioambiental como critério de desenvolvimento e adote uma nova abordagem epistemológica pautada na visão sistêmica e na atuação interdisciplinar (FERNANDES; SAMPAIO, 2008).

Nesse viés, qualquer paradigma que busque compreender a relação sociedade e natureza deve considerar uma visão integrada, sistêmica, do todo que compõe o espaço geográfico, além de considerar suas complexidades, sem reducionismo ou dissociação do natural-social.

Logo, a análise socioambiental atende esse pressuposto, pois procura compreender a complexidade da relação sociedade-natureza de forma holístico-integrada, sem priorizar um ou outro aspecto, mas, sim, analisá-los em conjunto, como um sistema indissociável em que todos os elementos do espaço geográfico, seja natural ou social, estejam conectados.

Segundo Mendonça (2001), a concepção denominada de Geografia socioambiental refere-se àquela em que, ao estudar o envolvimento da sociedade e da natureza em suas problemáticas ambientais, o natural e o social são concebidos como elementos de um mesmo processo, portanto são frutos de uma construção em conjunto.

O termo “sócio” vinculado ao termo “ambiental”, segundo Mendonça (2001), destaca a necessidade do envolvimento da sociedade como sujeito, elemento fundamental nos processos que envolvem a problemática ambiental, antes sob o enfoque predominantemente natural. O autor ainda acrescenta que:

[...] a importância atribuída à dimensão social desses problemas possibilitou o emprego da terminologia *socioambiental*, e este termo não explicita somente a perspectiva de enfatizar o envolvimento da sociedade como elemento processual, mas é também decorrente da busca de cientistas naturais por preceitos filosóficos e da ciência social para compreender a realidade numa abordagem inovadora [...] (MENDONÇA, 2001, p. 117).

Diante do exposto, tal abordagem propõe analisar a questão ambiental sem privilegiar o enfoque natural ou social, inserindo no contexto da problemática ambas as relações, de maneira que haja uma melhor compreensão da dinâmica sociedade-natureza. Assim, na perspectiva da Geografia socioambiental:

O homem e a sociedade não estão exatamente fora da natureza e do biológico – distinguem-se deles por reunirem as ‘apostas’ da natureza, ariscando-as todas juntas. É nesse particular que o ‘ambiental’ não deve ser visto apenas no nível biológico ou ecológico, mas, sobretudo pelo que contém de construção holística (MONTEIRO, 1984 citado por MENDONÇA, 2001, p. 128).

Segundo Carvalho (2010), uma análise alicerçada na Geografia socioambiental propõe superar a insuficiência de tratar a questão ambiental apenas pelo enfoque natural: um estudo elaborado em consonância com esta abordagem “[...] deve emanar de problemáticas em que situações conflituosas, decorrentes da interação entre a sociedade e a natureza, explicitem degradação de uma ou de ambas” (MENDONÇA, 2001, p. 124; 2004, p. 134).

Nesse sentido, ao se analisar questões de cunho ambiental ou social, deve-se considerar a relação intrínseca entre todos os elementos que constituem o espaço geográfico, desde o ambiente com seus elementos naturais ali existentes e a sociedade instituída neste espaço, sua organização social, econômica e política a suas condições de vida, para em conjunto entender os processos relacionados à forma como esta sociedade faz uso dos recursos naturais.

Logo, a Geografia socioambiental parte do pressuposto de que a relação da sociedade com o meio, que ocorre desde os primórdios, agora deve ser revista de forma mais integradora, ampla e conectiva entre ambas as partes, pois o planeta tem limites de sustentação.

Destarte, conforme Carvalho (2010), a questão ambiental envolve a relação sociedade e natureza em caráter multidisciplinar e interdisciplinar. Logo, a ciência geográfica, ao analisar o ambiente como categoria, busca compreender as transfigurações da natureza pela sociedade e da natureza em si, como ser ecológico, cujas relações são intrínsecas e essenciais ao equilíbrio ambiental.

Conforme Silva e Pinto (2021), surge no arcabouço do pensamento geográfico uma nova tendência que pretende explicar, de forma integrada e utilizando-se dos conhecimentos da Geografia Física e da Geografia Humana, como as ações desencadeadas pelo humano têm concorrido para a existência de problemas, causando riscos às populações, e como podem ser evitados e mitigados. Trata-se, portanto, da Geografia Socioambiental, criada e propagada nas universidades do Brasil por Francisco Mendonça.

A perspectiva atual, proposta por Francisco Mendonça, a chamada Geografia Socioambiental, vem promovendo para a ciência, em geral, novas formas de pensar e fazer ciência de forma interdisciplinar, rompendo com os antigos paradigmas positivistas, que se baseavam no saber fragmentado e apenas em um método de análise.

Considerações finais

Durante o processo de construção da ciência geográfica, consolidado no século XIX, seu objeto de estudo permeia-se sobre o tripé “sociedade-natureza-meio ambiente”, fortemente influenciado pelo contexto histórico conflituoso a época, quando essas dimensões eram analisadas de modo dissociado, sendo os estudos ambientais abordados em uma ótica exclusivamente naturalista.

Nos últimos 40 anos, as reflexões filosóficas acerca das relações homem-natureza e homem-homem avançaram significativamente em quantidade e qualidade, nas ciências de forma geral, e na Geografia. Diante do momento, marcado pelo surgimento de um novo cenário socioeconômico proveniente das inovações e/ou revoluções tecnológicas, e maior abertura metodológica, a ciência geográfica passou a rever suas concepções teórico-metodológicas, vivenciando novos desafios em diferentes escalas.

Motivada pela problemática ambiental atual, caracterizada pela degradação da vida ambiental e social, a ciência geográfica buscou novas bases teórico-metodológicas para a abordagem da relação sociedade/natureza, amparando-se, assim, na nova corrente de pensamento denominada Geografia socioambiental, que tem como proposta

analisar sociedade e natureza de forma interrelacional, buscando equacionar os problemas resultantes desta convivência, de forma pacífica e harmônica entre ambas.

Para tanto, acredita-se que é necessária uma reflexão profunda acerca da trajetória da ciência, da sociedade, da própria civilização, da dinâmica relacional entre sociedade e natureza e do modelo socioeconômico vigente, como forma de garantia de um mundo mais justo e igualitário ambientalmente e socialmente. Nessa perspectiva, espera-se que a Geografia desempenhe o papel fundamental nesta construção de um mundo novo, de uma vida nova a partir da abordagem socioambiental.

Acredita-se que a proposta da Geografia socioambiental se encaixa nesse propósito, já que se apresenta como uma corrente de pensamento aberta a discussões, criativa e ousada teórica e metodologicamente.

Referências

CARVALHO, Márcia Elena Silva. **A questão hídrica na bacia Sergipana do rio Vaza Barris**. 2010. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2010.

CARVALHO, Marcia Elena Silva; MOREIRA, Odirley Batista Andrade. Reflexões sobre a participação social na gestão hídrica no Brasil. **Geoambiente On Line**, [s. l.], n. 28, p. 93-109, 2017.

CRISPIM, Andréa Bezerra; SOUZA, Marcos José Nogueira de; LOURENÇO, Ronaldo Mendes. Relação sociedade/natureza, fragilidade e degradação ambiental: bases conceituais para os estudos ambientais. **Revista GeoNordeste**, São Cristóvão, n. 3, p. 24-39, ago./dez. 2014.

FERNANDES, Valdir; SAMPAIO, Carlos Alberto Cioce. Problemática ambiental ou problemática socioambiental? A natureza da relação sociedade/meio ambiente. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s. l.], n. 18, p. 87-94, 2008.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2018.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 7. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

MENDONÇA, Francisco de Assis. **Geografia e meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2019.

MENDONÇA, Francisco de Assis. Geografia socioambiental. In: MENDONÇA, Francisco; KOSSEL, Salete (org.). **Elementos de epistemologia da Geografia contemporânea**. Curitiba: UFPR, 2004.

MENDONÇA, Francisco de Assis. Geografia socioambiental. **Terra Livre**, São Paulo, n. 16, p. 113-132, 2001.

MORAES, Antônio Carlos Robert. **Geografia: Pequena história crítica**. 21. ed. São Paulo: Anna-blume, 2007.

MORAIS, Luiz Gustavo Bizerra de Lima; MELO, Josandra Araújo Barreto de. Pensando a relação sociedade-natureza na Geografia: apontamentos para a Geografia socioambiental. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 14, n. 45, p. 22-29, 2013.

PINTO, Leandro Rafael. **A abordagem socioambiental na Geografia brasileira**: particularidades e tendências. 2015. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

RODRIGUES, Auro de Jesus. **Geografia**: introdução à ciência geográfica. São Paulo: Avercamp, 2008.

SANTANA FILHO, Laercio Sousa; LIMA, Rodrigo Santos; PINTO, Josefa Elaine Santana de Siqueira. Análise do espaço geográfico da sub-bacia do rio Cotigüiba – Sergipe-Brasil. *In*: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA. 10., 2005, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: USP, p. 13415-13441, 2005.

SILVA, Ívia Rejane Ferreira; PINTO, Josefa Eliane Santana de Siqueira. A seca na perspectiva da Geografia socioambiental: especificidades da cidade sertaneja de piranhas/Al. *In*: ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM GEOGRAFIA. 14., Campina Grande. **Anais** [...]. Campina Grande: Realize Editora, 2021.

Transporte coletivo urbano por ônibus em Teresina: da implantação à integração

**José Edson da Silva Barrinha
Raimundo Lenilde de Araújo**

Introdução

Este artigo é uma síntese de minha dissertação. No referido documento de pesquisa, a problemática norteadora teve como alicerce principal uma análise da produção do espaço de Teresina, a partir da dinâmica do transporte coletivo. Com base no problema principal e buscando contemplar os objetivos propostos, surgiram alguns questionamentos, cujas respostas permitiram uma melhor compreensão do objeto de estudo. São as seguintes questões: A partir do processo de urbanização, como se deu a evolução dos transportes coletivos em Teresina? Quais as transformações ocorridas recentemente no sistema de transporte coletivo de Teresina com o projeto de integração?

Assim, foi estabelecido como objetivo geral: analisar a produção do espaço de Teresina, a partir da dinâmica do transporte coletivo, desde sua implantação até o processo atual de integração. E como objetivos específicos: a) compreender o processo de formação do espaço teresinense; e b) caracterizar o sistema de transporte coletivo de Teresina desde a implantação até o projeto de integração em curso.

Desse modo, buscando dar suporte à resolução dos problemas e objetivos elencados nesta pesquisa, estruturou-se um percurso metodológico, a partir de uma abordagem dialética, organizada através de uma pesquisa bibliográfica e documental, caracterizada pela coleta de dados primários baseada em documentos, escritos ou não escritos. O espaço do objeto de estudo foi analisado de forma direta através de observações nos locais. As entrevistas também compõem o arcabouço do percurso teórico-metodológico. Para cada segmento de entrevistados, formulou-se um roteiro com questões gerais e específicas. As informações colhidas durante as entrevistas foram selecionadas conforme a importância das temáticas abordadas e inseridas ao longo do texto deste artigo.

A pesquisa se respalda também na importância de aprofundar o estudo do processo de urbanização teresinense que se assemelhou à urbanização nacional, inclusive nos problemas apresentados, como, por exemplo, no que se refere à circulação da população nas suas diferentes zonas. A abordagem teórica apresentada nesta pesquisa está fundamentada em relevantes estudos e pesquisas desenvolvidos por pesquisadores de várias áreas do conhecimento, principalmente por geógrafos e outros especialistas nesta temática, entre os quais ressaltamos as contribuições de Lefebvre (1973 e 1991) Santos (1978), Vasconcellos (2001) e Leite (2013). Assim, espera-se que este trabalho possa refletir algumas das preocupações atuais da nossa sociedade.

A evolução da urbanização de Teresina

O espaço representa uma das forças produtivas da sociedade. Para Lefebvre (1979, p. 287), “a cidade, o espaço urbano e a realidade urbana não podem ser concebidos apenas como a soma dos locais de produção e consumo”. Santos (1978, p. 122), afirma que

O espaço se define como um conjunto de formas representações de relações sociais do passado e do presente e por uma estrutura representada por relações sociais que estão acontecendo diante dos nossos olhos e que se manifestam através de processos e funções.

Assim como em outras capitais do país, Teresina privilegiou no seu desenvolvimento urbano o transporte individual motorizado, fato que interferiu na mobilidade das pessoas. Vasconcellos (2001, p. 40) diz que “a mobilidade em sua visão tradicional, é tida como a habilidade de se movimentar”, em decorrência das condições físicas e econômicas. A mobilidade urbana é dependente de dimensões espaço-territoriais e temporais.

No Brasil, o processo urbano-industrial ocorreu tardiamente, seguindo as mesmas tendências apresentadas pelos países pioneiros no início de seus processos de urbanização. Porém, nos países desenvolvidos, muitos dos problemas originados na urbanização foram superados. Já no Brasil, ainda se verificam muitas desigualdades, reflexo da forma como as cidades se organizam, se estruturam e procuram resolver suas necessidades. Nesse sentido,

A urbanização brasileira se deu apresentando diferenças de grau e de intensidade. As cidades da região Nordeste, “excluídas” da divisão do trabalho em escala nacional, resultado do processo de industrialização no eixo Centro-Sul, tiveram como característica marcante o acúmulo de funções dentro de uma mesma cidade, além das grandes distâncias existentes entre elas (FAÇANHA, 1998, p. 10).

Pode-se, então, dizer que a urbanização, além de não ser um processo homogêneo, espacialmente, constitui-se, não apenas como a simples transferência da população rural em direção à cidade, fazendo com que nesta a população cresça num ritmo mais acelerado que a população rural, mas como um processo que elege a cidade como centro de reprodução do capital por meio da atividade industrial, do comércio, dos serviços e do consumo.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2016, a população de Teresina era composta por 847.430 habitantes, com cerca de 796.584 habitantes residindo na zona urbana, o que equivale a 94%, e cerca de 50.845 habitantes residindo na zona rural, total que equivale a 6% da população de todo o município.

Diante do exposto, e pressupondo que à medida que a população aumenta, também crescem as demandas por serviços diversos, tais como energia, abastecimento de água, saneamento básico, os transportes públicos coletivos, entre outros, esta pesquisa procurou junto aos órgãos responsáveis por essas demandas municipais respostas para muitas questões. Primeiramente, a questão levantada foi a seguinte: Há por parte desse órgão acompanhamento das atuais tendências de crescimento da cidade? Foram entrevistados o representante da Secretaria Municipal de Transportes Públicos (STRANS), da Secretaria de Planejamento Urbano (SEMPPLAN) e da Assessoria Técnica (SETUT). Além destes, procurou-se também um representante da área de pesquisa acadêmica. As respostas obtidas foram sintetizadas a seguir. O entrevistado 1 (informação verbal)¹ (Coordenador Especial da SEMPLAN) disse que:

Existe um conselho, chamado de Conselho de Desenvolvimento Urbano, formado por um conjunto de instituições do poder público e da sociedade civil. Desse modo, todas as alterações no espaço urbano passam pela avaliação deste conselho. À medida que a cidade cresce, resultante dos novos empreendimentos, a prefeitura faz um monitoramento para as possíveis demandas da população que passa a morar nesses novos locais.

Já o entrevistado 2 (informação verbal)² (Gerente de Planejamento da STRANS) disse que:

Sim, a acentuada expansão horizontal da cidade, devido à sua área territorial extensa e predominantemente plana e da política exacerbada de atendimento às demandas por habitação de baixo custo, induzida por política central, tem gerado problemas urbanos de toda ordem, ampliando consideravelmente as necessidades de atendimento às demandas públicas por educação, saúde, saneamento, segurança e abastecimento em condições adversas de atendimento imediato, comprometendo consideravelmente a eficiência das políticas públicas do município.

1 Rosa Gabriela Uchoa Lima Oliveira. À época da entrevista, ocupava a função de Assessora Especial de Coordenação da SEMPLAN/Teresina-PI.

2 Denilson da Silva Guerra. À época da entrevista ocupava a função de Gerente de Planejamento da STRANS/Teresina-PI.

O entrevistado 3 (informação verbal)³ (Assessor Técnico do SETUT), respondeu que: “os órgãos voltados para o planejamento e gestão em Teresina tem acompanhado as atuais tendências de crescimento. Existem trabalhos voltados para essa questão, especialmente no que se refere à mobilidade urbana”. Para o entrevistado 4 (informação verbal)⁴ (Prof. Auxiliar do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPI), a resposta foi a seguinte:

Bem, observo um esforço do Estado, na figura da Prefeitura de Teresina, de uma tentativa de adequação ao que se tem em vigor atualmente no que refere ao crescimento da cidade. No entanto, o processo é falho, na medida em que boa parte das pesquisas existentes e/ou realizadas por tais órgãos de planejamento, se utilizam de dados defasados. Isto foi constatado pela pesquisadora Angela Napoleão Braz e está relatado na palestra intitulada Planejamento e mobilidade urbana em Teresina, capital do Piauí.⁵ Como consequência clara, os diagnósticos e prognósticos são afetados, o que pode ocasionar um mau uso dos investimentos públicos e as reais necessidades da cidade não são atendidas por excelência.

O entrevistado 4 (Prof. Auxiliar do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPI) ainda faz a seguinte citação:

E neste ponto levantamos duas questões acerca da atividade de planejamento do Município. A primeira refere-se à dificuldade em identificar e captar recursos para execução destes projetos associada à burocracia inerente — o que implica na defasagem de tempo entre projeto e execução, e muitas vezes, a obra perde “o objeto” — usando uma expressão comum aos advogados. E a segunda diz respeito à dificuldade que a população interessada no objeto tem em acessar o projeto urbanístico e específicos correspondentes (BRAZ, 2011, p. 6).

O que se observa nas respostas dos representantes dos órgãos oficiais (STRANS, SEMPLAN e SETUT) é a existência de controle planejado entre o crescimento das demandas dos cidadãos e as ações implementadas pelos órgãos por eles representados. Na contramão desse discurso, o Professor Pesquisador da UFPI relata existir um certo esforço para atender às demandas urbanas. Porém, segundo ele, existe uma discordância nos vários “planos” elaborados pela Prefeitura Municipal de Teresina (PMT), com as estatísticas utilizadas e apresentadas para a sociedade. Inclusive o Professor Pesquisador questiona o uso dos investimentos públicos, nas reais necessidades da população.

Conforme os dados do Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Teresina, os usuários do transporte coletivo (ônibus) levam em média mais tempo para fazerem

3 Vinicius Rufino é Assessor Técnico do SETUT/SITT/Teresina-PI.

4 Nádja Marcella Soares da Rocha. É professora auxiliar do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPI.

5 Conferência proferida por Ângela Napoleão Braz, em 24/10/2016, na Ordem dos Advogados do Brasil, OAB-PI, para introduzir a temática da Mesa Redonda sobre mobilidade urbana, no evento “Teresina Cidade Proativa” organizado pela Ordem dos Advogados do Brasil - Seccional Piauí e pelo Movimento Plantar.

suas viagens de ida e volta (69 minutos). Já os que fazem uso do transporte motorizado individual gastam, em média, em seus trajetos, cerca de 21 minutos. O modo de deslocamento não motorizado gasta em média 17 minutos. Neste intuito, a seguir, expõem-se alguns apontamentos acerca do estudo sobre o transporte coletivo de passageiros no Piauí.

Origem e evolução do transporte coletivo de passageiros no Piauí

No Piauí, foi em Parnaíba, na última década do século XIX, que foi construída uma linha de bonde na cidade, tendo suas atividades iniciadas somente em 1921, com um itinerário que “[...] ligava o centro da cidade ao Porto Salgado, atual Porto das Barcas e ao Porto de Amarração, atual cidade de Luís Correia” (SILVA, 2014, p. 55).

Em Teresina, a história dos transportes coletivos encontra-se atrelada a evolução histórica dos meios de locomoção em geral (os bondes, os transportes rodoviários, os carros particulares etc.), especificamente aos processos ocorridos no Piauí, a exemplo de Parnaíba (SILVA, 2014). Assim, a capital piauiense teve a primeira iniciativa de transporte público para a população, somente 75 anos depois da fundação da cidade, em 1927, e sobre trilhos. O serviço era oferecido por bonde. O trecho era pequeno, tendo apenas cerca de três quilômetros. Contemplava a Rua Grande, atual Álvaro Mendes, até a estação do trem, na atual Miguel Rosa. Porém, a experiência com o uso do bonde em Teresina enfrentou problemas, visto que as usinas existentes não tinham capacidade de suprir a demanda de energia para o trem elétrico, por isso foi necessária a utilização de outros meios de locomoção para o bonde (CHAVES, 2012).

Na década de 1930, o sistema de transportes coletivos ganhou um novo impulso em Teresina. Conforme Silva (2014), a aprovação da Lei nº 5, de 10 de maio de 1936, autorizava a contratação de concorrência pública para a execução do serviço de transportes de passageiros na cidade. Mediante essa concorrência pública, começou a operar a primeira empresa de ônibus de Teresina, a Auto Volante Piauiense, pertencente a Manuel Nogueira Lima. Além de concessões fiscais da Prefeitura Municipal de Teresina, teve o direito de explorar sozinha o ramo de transportes urbanos por cinco anos. A sua agência ficava localizada na rua Álvaro Mendes e possuía quatro linhas: Praça Rio Branco-25° BC; Praça Rio Branco-Estação da Estrada de Ferro; Praça Rio Branco-Vermelha via Cemitério São José; e a *intermunicipal* Teresina-Piracuruca.

A partir de 1940, os caminhões e auto-ônibus da capital passaram a obedecer a horários pré-definidos de saída, conforme normatização da Inspeção Geral de Veículos. Em 28 de outubro de 1940, a Prefeitura Municipal de Teresina criou a Viação Municipal de Teresina. Em março de 1941 foi regulamentado o transporte de passageiros por

meio do auto-ônibus. Nessa data, Teresina já concentrava 50% dos ônibus existentes no estado — 20 ônibus do total de 40 ônibus existentes no Piauí (SEST/SENAT- PI, 2014; CHAVES, 2012).

Conforme Cardoso (2008), na década de 1950, a empresa Auto Volante Piauhyense, com seus quatro ônibus, já fazia as linhas para os locais que hoje correspondem aos atuais bairros Matadouro, Monte Castelo e Vermelha. No início da década de 1960, conforme Carvalho (2008), só existiam duas empresas de transporte registradas na Junta Comercial do Piauí. A Empresa Manoel Morais começou suas atividades em 1960. Na década de 1970, fazia o transporte de passageiros para o Conjunto Saci (1979) e bairro São Pedro⁶ (década de 1940). Já a empresa primavera só começou a atender em 1961 e tinha como área de abrangência a zona norte, atendendo os bairros Aeroporto, Buenos Aires, Poti Velho, primavera e Vila Militar.

Na década de 1980, o serviço de transporte coletivo continuava a se desenvolver, instaurando-se o uso de vale-transporte e ainda tendo a fundação da Associação Profissional das Empresas de Transporte Coletivo Urbano de Passageiros do Estado do Piauí (APETECUP), que no fim da década se tornaria o Sindicato das Empresas de Transportes Urbanos de Passageiros de Teresina (SETUT). De acordo com o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) e a STRANS, Teresina possuía, em 2016, 13 empresas de ônibus, todas associadas ao SETUT, totalizando cerca de 442 ônibus, que transportavam aproximadamente 340 mil pessoas por dia.

Os meios de transporte coletivo urbano funcionam como articuladores e mantenedores do cotidiano da população nos centros urbanos, tornando-se mais importantes para as pessoas de baixa renda que necessitam se deslocar pelos diversos espaços da cidade. Sobre esse tema, em entrevista realizada com representantes dos diversos segmentos que exercem influência na produção do espaço urbano em Teresina, quando indagados sobre como o transporte coletivo por ônibus em Teresina interfere na organização do espaço, o entrevistado 1 (Coordenador Especial da SEMPLAN) respondeu da seguinte maneira:

Na realidade trata-se de situação inversa, pois não é o transporte coletivo que interfere tanto na organização do espaço e sim a organização do espaço é que cria as demandas para os transportes, pois a forma como o espaço é ocupado gera as demandas. Os transportes coletivos se baseiam na oferta e demanda dos deslocamentos necessários a serem feitos pelas pessoas. Portanto, são os usos que se tem nos bairros, a densidade, a oferta de postos de trabalho, matrículas escolares etc. que determinam o comportamento do transporte coletivo daquela região.

6 NASCIMENTO NETO, J. R. Teresina (Piauí/Brasil) sob contexto de um bairro: expansão, modernização e origem do bairro Macaúba (1939-1957). Revista de História da UEG, v. 4, p. 148, 2015.

O entrevistado 2 (Gerente de Planejamento da STRANS) disse sobre o assunto que:

Em Teresina, assim como em outras cidades de médio e grande porte, onde existe oferta regular de transporte coletivo urbano por ônibus, a circulação dos mesmos interfere substancialmente no uso do espaço urbano, pois os itinerários são traçados de modo a percorrerem vias arteriais e coletoras, onde há maior capacidade de tráfego, uma tendência do uso do solo por atividades de comércio e serviços e que normalmente são os eixos de circulação de bairros e conjuntos habitacionais, de modo a perseguir um equilíbrio entre as distâncias que os usuários devem percorrer até os pontos de parada.

Já o entrevistado 3 (Assessor Técnico do SETUT), sobre esse mesmo tema, disse que:

O transporte coletivo necessita de estrutura para poder ser viabilizado. Para se ter uma eficiência na sua operacionalização, devem ser analisadas as necessidades de intervenção do espaço público visando a excelência na prestação do serviço, disponibilizando, para isso, estruturas de vias e construções de áreas para abrigo de passageiros em espera. Dessa forma, todo o planejamento de transporte coletivo vai interferir na organização do espaço público, uma vez que sua priorização interfere na forma de circulação de outros modais de transporte que utilizam as mesmas vias.

No entendimento do entrevistado 4 (Prof. Auxiliar do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPI), a resposta foi a seguinte:

Sim, como todo tipo de transporte, os ônibus exigem algumas condições para que possam circular plenamente. Cito aqui algumas destas: 1. Circular nas principais vias da cidade — expressas, arteriais e coletoras — e em último caso nas locais. 2. O nível de acessibilidade⁷ — segundo o estudo da morfologia urbana e a Teoria da Análise Sintática do Espaço, estabelecido relação entre forma e usos (com ênfase nas propriedades espaciais), do conjunto de ruas que compõem o sistema viário da cidade e de como a configuração urbana da cidade pode contribuir como facilitadora da mobilidade urbana de Teresina.

Nota-se nas respostas dos agentes entrevistados que o espaço é um produto social, que assume uma realidade própria, de acordo com o modo de produção e a sociedade presentes. Verifica-se também nas respostas dos entrevistados que, ao tempo em que as demandas de todo tipo vão surgindo (moradia, escola, trabalho etc.), os mecanismos que permitem o acesso das pessoas a essas demandas devem ser oferecidos.

Outro fato a se considerar nesse processo de expansão urbana e dos transportes coletivo, diz respeito à distribuição das linhas de ônibus e ao acesso das pessoas aos

⁷ Trecho da dissertação de mestrado da Profa. Nádja Marcella Soares da Rocha, intitulada Vitalidade no centro antigo de Teresina, Piauí - Praça Marechal Deodoro: uma intervenção contemporânea em área de valor patrimonial (2012, p. 16).

diferentes lugares da cidade, bem como o tempo médio do percurso de ida e volta durante os trajetos. De acordo com dados da STRANS (2013), o tempo médio do percurso ida e volta das linhas de Teresina na hora pico é de 90,2 minutos, variando entre 50 a 164 minutos, a exemplo da linha 901 – Irmã Dulce / Esplanada / Shopping / M. Rosa.

Dessa temática depreende-se outra, a satisfação dos usuários do sistema de ônibus coletivos em Teresina. Questionados um grupo de 12 usuários das quatro zonas da cidade (Norte, Leste, Sudeste e Sul), a partir das opções péssimo, ruim, razoável e excelente, tiveram suas respostas transformadas em percentuais. No geral, a maior parte dos entrevistados, cerca de 62,5%, consideram o serviço ruim. É evidente que horários e dias da semana ou mesmo os trajetos dos ônibus são fatores que podem interferir nas respostas. A pesquisa não tinha a finalidade de verificar opiniões dos usuários por faixas de horário, dias da semana ou zonas da cidade. Em outro questionamento, acerca dos principais problemas apontados pelos usuários de ônibus em Teresina (superlotação, quantidade da frota, regularidade dos ônibus, insegurança e sistema de integração), obteve-se que 75% dos entrevistados apontaram a má conservação dos veículos como o principal problema e 50% responderam que o maior problema é a superlotação. A quantidade da frota de ônibus e sua regularidade apresentaram o mesmo percentual, 63% das respostas. Os problemas que apresentaram menores percentuais foram a insegurança, com 13%, e o sistema de integração, com 38%.

Em relação ao percentual de 13%, relativo à insegurança, considerado pequeno para a amostra da pesquisa de campo realizada, pode-se apontar como justificativa o fato de esse problema ser mais comum à noite, período em que a frota de ônibus é reduzida, e da migração dos usuários de ônibus para outros modais de transportes. Quanto ao sistema de integração, que foi apontado por 38% dos entrevistados como um dos problemas do sistema de transportes coletivos de Teresina, é relevante mencionar que o sistema de transportes coletivos da capital piauiense, na época da pesquisa, passava por um processo de transição e experimentos. Dos oito terminais de integração propostos pelo novo sistema, em 2016, apenas três estavam funcionando em fase experimental. Portanto, nem todos os usuários de ônibus da capital fazem uso da integração.

O sistema de integração do transporte coletivo por ônibus em Teresina: um processo em construção

O transporte coletivo de Teresina é feito na sua maioria pelo modo ônibus. Esses ônibus trafegam por linhas tipo radiais, circulares e diametrais, fato que contribui para que seus deslocamentos, seja entre os bairros e entre estes e as áreas centrais, apresentem linhas coincidentes ou sobrepostas, criando problemas como lotação e demora.

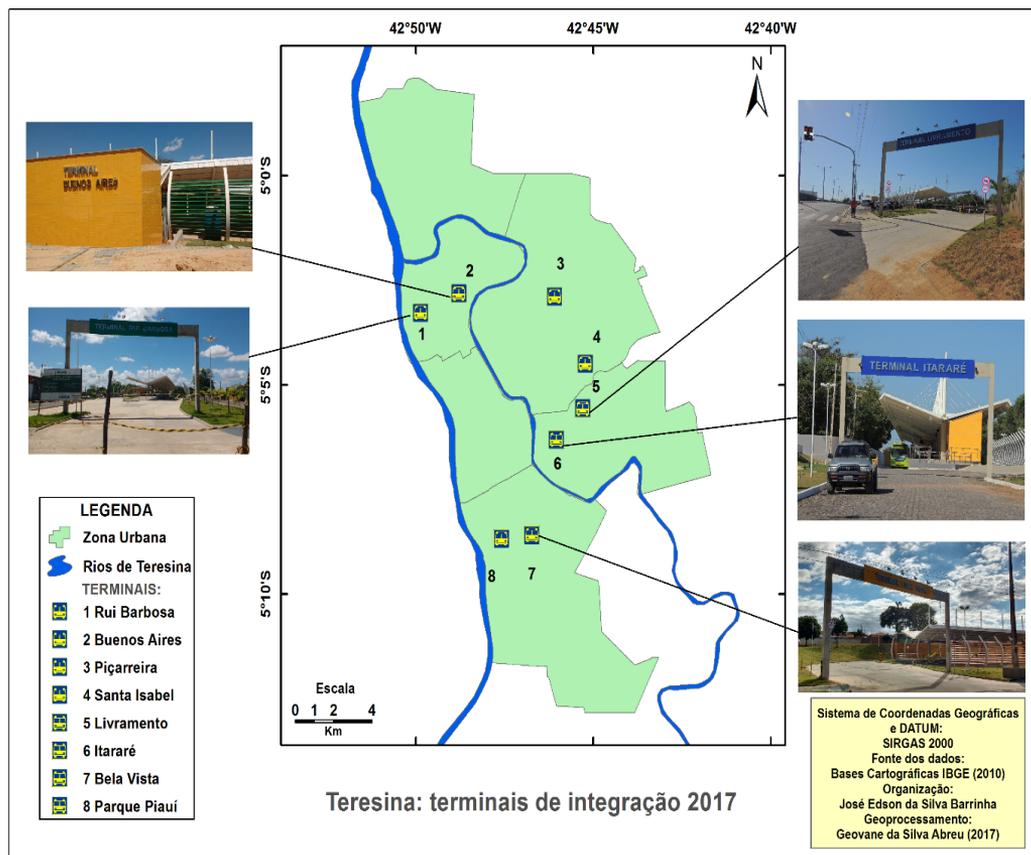
Nesse sentido, a gestão municipal de Teresina está implementando um modelo de transporte coletivo, a partir de um processo de integração dos ônibus. O serviço será oferecido para a população na zona urbana e, deverá ser compartilhado por oito terminais de integração, interligados por um conjunto de linhas tronco-alimentadoras.

O Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Teresina e o projeto de integração

O Plano Diretor de Transporte é um instrumento de consolidação de decisões sobre transportes do município. As decisões incluem diretrizes para a organização e implantação da infraestrutura e dos serviços de transporte urbano, de acordo com objetivos pressupostos essenciais do Poder Público e da sociedade. Assim, a gestão municipal de Teresina propôs um novo sistema de integração dos transportes coletivos da capital piauiense, baseado na construção de terminais de integração e estações de passageiros.

Conforme a Figura 39, a seguir, os terminais estão assim distribuídos: Os T11 e T12 são respectivamente Rui Barbosa e Buenos Aires. Estão localizados na zona norte. À época da pesquisa, aguardavam a inauguração. O T15 (Livramento), T16 (Itararé) e T17 (Bela Vista) estavam em fase de funcionamento experimental aos finais de semana e feriados. Já os T13 (Piçarreira), T18 (Parque Piauí) e T14 (Santa Isabel) estavam ainda em fase de construção.

Figura 39 - Terminais de Integração de Teresina



Base de dados: IBGE (2010). **Organização:** José Edson da Silva Barrinha.
Geoprocessamento: Geovane da Silva Abreu (2017).

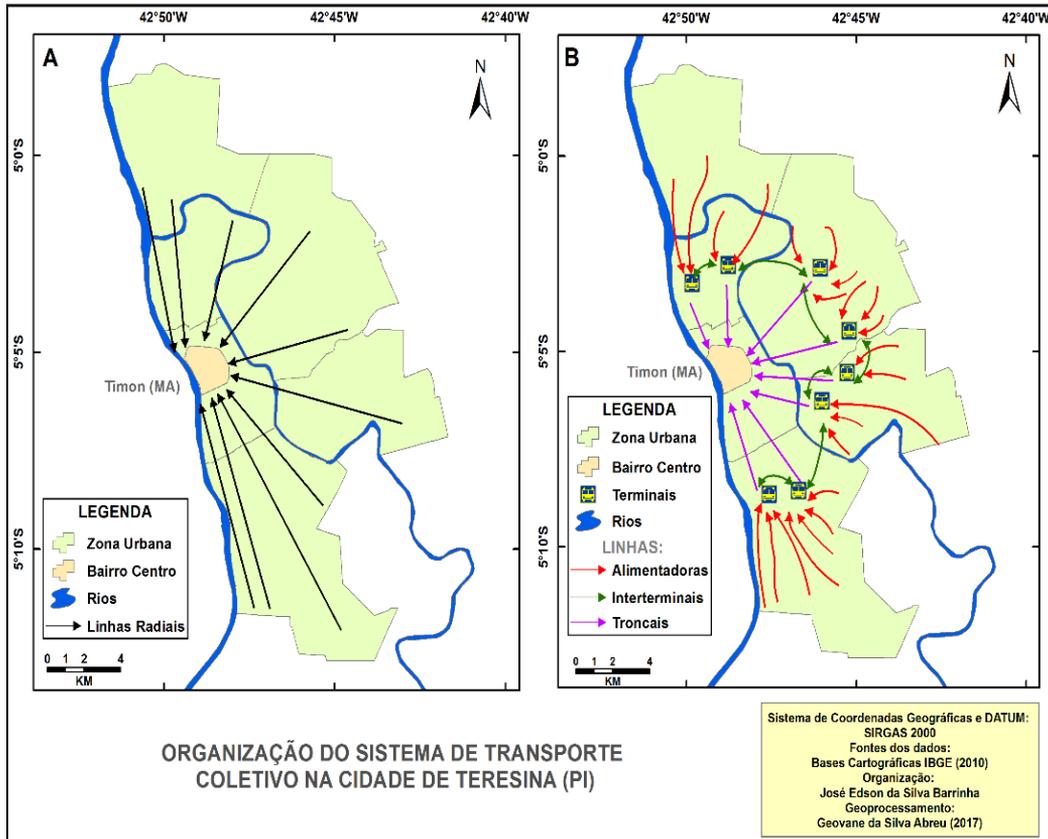
Organização do sistema de transporte coletivo em Teresina

Teresina foi a última capital do país a implantar um sistema de integração do transporte coletivo por ônibus. O projeto inicial de integração das linhas de ônibus de Teresina entrou em funcionamento em 2012. O primeiro passo para a integração de linhas de ônibus em Teresina foi dado em 2010 através de visita de técnicos da gestão municipal ao município de Fortaleza, para captar informações sobre a sistemática de funcionamento do transporte urbano da capital cearense, inaugurado em 1992. Em 2012, além da integração dos ônibus, foram implantadas as faixas para os ônibus na Avenida Frei Serafim, estendendo-se, em seguida, para outras avenidas da cidade.

Em 2013, cresceram os protestos em relação ao sistema, principalmente em relação à demora dos ônibus. A gestão municipal, buscando soluções para o problema, anunciou a construção de oito terminais de integração e a proposta de melhorias no sistema de integração. Em 2014, foi lançado o edital de licitação para a concessão, exploração e

prestação dos serviços de transporte público coletivo urbano de passageiros no Município de Teresina. A Figura 40 (A e B), a seguir, demonstra as mudanças no sistema de integração dos transportes coletivos de Teresina.

Figura 40 (A e B) - Organização do sistema de transporte coletivo na cidade de Teresina



Base de dados: IBGE (2010). **Organização:** José Edson da Silva Barrinha.
Geoprocessamento: Geovane da Silva Abreu (2017).

De acordo com a Figura 40 (A, B), o modelo atual de linhas de ônibus radiais, circulares e diametraes (Figura 40A) será substituído pelo modelo de linhas alimentadoras e troncais (Figura 40B). As linhas alimentadoras são aquelas cujo trajeto ocorre dos bairros em direção aos terminais de integração. Já as linhas troncais são aquelas que partem dos terminais de integração em direção à zona central da cidade. O modelo de linhas representado pela Figura 40A já demonstra a saturação, principalmente nos chamados horários de pico. A proposta identificada na Figura 40B visa desafogar o centro dos constantes congestionamentos, uma vez que, de acordo com o novo sistema de integração, os terminais de integração irão receber as linhas alimentadoras, retornando aos bairros novamente. Questionados acerca das vantagens propostas por esse novo sistema de integração, o entrevistado 2 (Gerente de Planejamento da STRANS) disse que:

O sistema de integração proposto é resultante do Plano Diretor de Transportes e Mobilidade Urbana de Teresina, elaborado por consultoria especializada varrendo todas as etapas próprias desse processo; diagnóstico, com realização de pesquisas de deslocamento da população; prognóstico, em que são feitas as simulações de crescimento das demandas ao longo do horizonte do plano; e propostas para a reformulação do sistema de transportes coletivo e expansão segura do sistema viários.

Assim, de acordo com o Plano diretor de transportes e mobilidade urbana,

A proposta para a rede de transporte de Teresina baseia-se na implantação do modelo clássico de rede tronco-alimentada, partindo da reorganização da operação das linhas de ônibus existentes em cada região da cidade, a partir do seccionamento do itinerário de um conjunto de linhas em um local físico, no caso terminais de integração. (TERESINA, 2008, p. 5-17).

Já o entrevistado 4 (Prof. Auxiliar do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPI):

Somente em partes, pois como já foi mencionado na questão um, existe uma falha no planejamento da PMT (principal órgão planejador e executor de obras quanto à ordenação espacial dentro da cidade) quanto ao plano de mobilidade urbana da cidade, que por si só enfatiza somente um modal em detrimento dos sistemas de transportes para a cidade.

A partir das respostas, percebe-se posicionamentos diferentes entre o Professor Auxiliar do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPI e o Gerente de Planejamento da STRANS. Enquanto o representante PMT defende a existência de um sistema com propostas de reformulação dos transportes coletivo e expansão segura do sistema viário, o Professor Pesquisador vê falhas no planejamento, sobretudo pela prioridade dada a um único modo de transporte para Teresina. O sistema de integração proposto para Teresina, de acordo com a PMT (2014), está dividido em quatro lotes, conforme o Quadro 5.

Quadro 5 - Distribuição dos lotes e linhas por consócio e empresa de ônibus

Lote (Nº/ZONA)	Consórcio	Frota prevista	Nº de linhas	Empresas consorciadas
01- Norte	Poty	87	21	Viação Piauiense*, Emvipi e Teresinense.
02 - Leste	Urbanus	80	18	Cidade Verde*, Asa Branca, Santana e São Cristóvão
03 - Sudeste	Theresina	123	27	Taguatur*, Emtracol, Dois Irmãos, Santa Cruz e Teresina
04 - Sul	Transcol	137	37	Transcol*
Total	04	427	103	13

*Empresas de ônibus líderes de seus respectivos consórcios (STRANS, 2014).

Organização: José Edson da Silva Barrinha (2017).

Os quatro lotes, identificados no quadro 1, são distintos, com linhas de transporte coletivo caracterizadas, disciplinadas e concentradas por áreas de influência, conforme legislação e regulamentação. Os consorciados citados devem ter como metas, conforme Edital da concorrência 001/2014,

Promover a organização e a racionalização do SERVIÇO PÚBLICO DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO DE PASSAGEIROS POR ÔNIBUS no Município de Teresina, de forma atender aos anseios de deslocamento da população em conformidade com os princípios da licitação, transparência, regularidade, continuidade, eficiência, segurança, conforto, atualidade, generalidade, liberdade de escolha, cortesia na sua prestação, modicidade das tarifas e defesa do meio ambiente. (TERESINA/STRANS, 2013, p. 8).

Embora o sistema de integração em funcionamento apresente pontos positivos para os seus gestores, um conjunto de outros fatores pode interferir nas vantagens. O tempo percorrido durante os trajetos, grande preocupação da maioria da população, pode variar, conforme a existência de obstáculos no trajeto, como, por exemplo, acidentes de trânsito e os respectivos congestionamentos, a sequência de semáforos em certas avenidas, a existência de avenidas com apenas duas faixas, fato que contribui também para congestionamentos. Sobre esse assunto, o entrevistado 2 (Gerente de Planejamento da STRANS) disse que:

O tempo de deslocamento durante os trajetos, depende da linha, podendo variar de 80 minutos (origem-destino-origem) até linhas mais extensas com 160 minutos (origem-destino-origem), hoje representada pela linha Rodoviária Circular. Já utilizando a integração temos, por exemplo, do Conjunto Porto Alegre até o TI Bela Vista, o tempo gasto é de 66 minutos (Conjunto Porto Alegre-TI Bela Vista-Conjunto Porto Alegre). É importante também citar que esse tempo pode variar durante a semana.

De acordo com a STRANS (2013), o edital de concorrência nº 001/2014, que definiu a concessão, exploração e prestação dos serviços de transporte público coletivo urbano de passageiros no Município de Teresina, estabelece uma série de prazos máximos a serem cumpridos pelos concessionários, relativos às outras obrigações da concessão, junto à sociedade, como, por exemplo, a implantação do serviço de transporte especial ao cadeirante (Transporte Eficiente), bem como a implantação do Sistema de Relacionamento com o Usuário (SRU), com a instalação de painéis e placas em terminais, estações de integração e pontos de parada e o desenvolvimento do Sítio Ônibus Teresina, visando melhor qualidade e informação aos usuários do sistema.

A proposta de integração entre os diferentes operadores, permissionários e concessionários do sistema municipal de transporte coletivo objetiva também a integração do ônibus com outros modos de transporte motorizado, a exemplo do sistema metroviário.

Sobre esse assunto, obtiveram-se as seguintes respostas, quando se perguntou sobre a possibilidade da integração do ônibus a outros modais. O entrevistado 1 (Coordenador Especial da SEMPLAN), disse que:

Além do ônibus utilizado em corredores exclusivos, a PMT já possui um plano cicloviário integrado, é o PDCI (Plano Diretor Cicloviário Integrado) que propõe uma rede mínima de ciclovias e uma rede estrutural. A rede mínima de ciclovias deverá integrar todas as zonas da cidade e está com todos os projetos na fase de elaboração e captação de recursos para a construção em 2018. A rede estrutural propõe a construção de 200 km de ciclovias.

Já o entrevistado 2 (Gerente de Planejamento da STRANS) respondeu que:

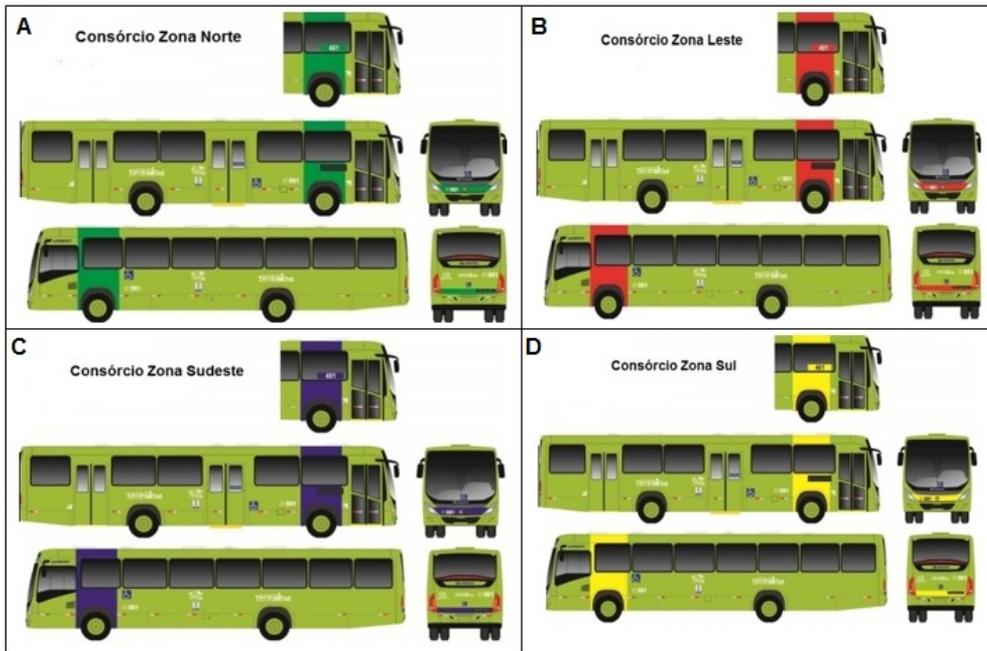
Para que outros modais possam funcionar em Teresina, além do ônibus, é necessário um alinhamento entre o ônibus e os demais modais, formando um sistema único. Entretanto hoje o mais viável seria a bicicleta, visto que nos terminais de integração existe um bicicletário de responsabilidade do poder público. O caso do metrô pode ser utilizado também, desde que haja um alinhamento para a integração.

O entrevistado 3 (Assessor Técnico do SETUT) disse que: “Existe a possibilidade de se integrar o metrô com os terminais de integração. O terminal do Livramento já foi instalado, estrategicamente, ao lado da estação do metrô do Boa Esperança visando essa possibilidade”. Para o entrevistado 4 (Prof. Auxiliar do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPI), a resposta foi a seguinte:

Sim, a integração pode acontecer com todos e quaisquer meios de transporte coletivos. Juntamente com os corredores exclusivos de ônibus, pode haver integração com metrô, vans, pontos de táxis e mototáxis, além de transporte de passageiros interurbanos (que interligam Teresina às cidades como Altos, Nazária, José de Freitas, Campo Maior, etc.).

Pode-se concluir, a partir das respostas que há um consenso entre elas em relação às possibilidades de integração do ônibus com outros modais de transporte, motorizado ou não. Para facilitar a identificação das empresas e das linhas de ônibus, por parte da população, a STRANS padronizou cada consórcio de empresas pelas cores identificadas na Figura 41, a seguir. Os ônibus que fazem linha para a Zona Norte têm tarjas de cor verde, pintadas em suas laterais, dianteira e traseira. Os que vão para a zona Leste tem barra de cor vermelha. Para a zona sul, a barra pintada é amarela e para a Sudeste é de cor azul.

Figura 41 - Mosaico de fotos identificando a padronização da frota de ônibus de cada consórcio do sistema de transportes coletivos em Teresina



Fonte: STRANS (2014). **Organização:** José Edson da Silva Barrinha (2017).

Além da padronização de cores para melhor orientar os usuários, estes poderão localizar os ônibus através de aplicativos, como o StarBus⁸ e Moovit,⁹ que oferecerão informações aos usuários, ajudando a evitar os atrasos. Porém, a forma de pagamento das tarifas não será em dinheiro e, sim, através de cartão eletrônico (Vale-Transporte, para os trabalhadores, estudantil, para estudantes e o cartão Expresso, para usuários em geral), para fazer a integração, podendo pegar até três ônibus com a mesma tarifa inicial durante duas horas. Diante do exposto, questionaram-se técnicos da gestão municipal (STRANS e SEMPLAN) e do setor empresarial (SETUT), acerca do funcionamento do atual sistema de integração e tal sistema se mostra suficiente para suprir a demanda da população que diariamente se desloca pelos diferentes espaços da cidade. As respostas obtidas foram as seguintes. O entrevistado 1 (Coordenação Especial da SEMPLAN) disse que:

Sim, é suficiente, de acordo com os estudos sobre mobilidade, realizados pela SEMPLAN em parceria com a Universidade de Londres, a partir do Plano Diretor, estabeleceu-se uma série de indicadores sociais, econômicos e de acessibilidade ao mercado de trabalho, cujos resultados se mostram

8 Aplicativo que contém todas as informações de forma rápida e intuitiva, tais como: Paradas próximas, linhas de cada parada, itinerários das linhas, localização atual dos ônibus, paradas próximas a um local (starbusapp.com).

9 Aplicativo com notificações sobre quando desembarcar, saber exatamente para onde e qual distância o usuário tem que caminhar, quanto tempo esperar pela linha e quantas paradas ainda restam (moovitapp.com).

satisfatório em relação ao sistema de BRT proposto. Agora esse sistema tronco-alimentador só funcionará se as empresas realmente mantiverem os ônibus rodando, pois se tirarem ônibus porque agora é tronco-alimentar e não mais radial, o sistema se mostrou ineficiente.

Para o entrevistado 2 (Gerente de Planejamento da STRANS): “Muitas são as críticas em relação ao sistema que está funcionando, mas as experiências de um ano no grande Dirceu já demonstram que a demanda será atendida sim”. Já o entrevistado 3 (Assessor Técnico do SETUT) disse que:

Nosso sistema ainda vigente (sistema radial), hoje demonstra ser um sistema já inadequado para a nossa realidade, uma vez que percebemos uma grande quantidade de ônibus trafegando em vias coincidentes, nos corredores de ligação com o centro da cidade. Uma vez aplicado em sua integralidade o sistema tronco-alimentar, terá uma otimização do atendimento que passará a ser mais eficiente, porque dessa forma a distribuição da oferta de veículos nos bairros poderá ser mais homogênea, com maior agilidade.

As respostas dos entrevistados seguiram uma mesma trajetória. Ou seja, pelas características apresentadas na fase de experimentos dos terminais de integração do Itararé, Livramento e Bela Vista, a tendência é que o sistema, como um todo, será suficiente para atender a demanda da zona urbana de Teresina. Questionados sobre possíveis problemas do transporte coletivo feito por ônibus em Teresina, as respostas do entrevistado 1, 2 e 3 respectivamente foram as seguintes: O entrevistado 1 (Coordenação Especial da SEMPLAN) disse que:

Como órgão de monitoramento (SEMPLAN), vemos a necessidade de melhorar os indicadores de satisfação do usuário, como tempo de espera do ônibus, cumprimento da ordem de serviço, atualização constante para se adequar às alterações que vão surgindo no tráfego e assim conseguir uma regularidade nos horários. Inclusive já existe aplicativo que diz a hora que o ônibus vai passar.

O Entrevistado 2 (Gerente de Planejamento da STRANS) afirmou que:

Hoje os ônibus de Teresina são monitorados em todo o seu itinerário (trecho entre o terminal da linha – local de destino – retorno ao terminal da linha), por um sistema via satélite que emite informações em tempo real, acerca do local onde o veículo se encontra naquele momento. Além disso, há um sistema eletrônico de bilhetagem (controle da catraca). O problema de comunicação entre a empresa proprietária do ônibus e o órgão responsável ou que contribuiu para que o itinerário fosse alterado (Agespisa, STRANS, SDU etc.). Outro problema diz respeito ao cumprimento dos horários por conta do operador (motorista), veículos que apresentam defeitos no sistema de acessibilidade, sem que se tenha dado a devida atenção ao problema.

O entrevistado 3 (Assessor Técnico do SETUT) disse que: “o sistema vigente (linhas radiais) faz com que as pessoas passem muito tempo esperando ônibus ou no interior deles. Por isso esse problema tende a ser solucionado com o novo sistema de integração”. Mais uma vez as respostas dos entrevistados, acerca de possíveis problemas com os ônibus, foram semelhantes e apontaram para um sistema que, embora não seja à prova de problemas, quando ocorrerem, serão facilmente solucionados, uma vez que os ônibus dispõem de modernos sistemas de monitoramento.

Considerações finais

Considerando que esta pesquisa se propôs analisar a produção do espaço urbano de Teresina, a partir da dinâmica do transporte coletivo realizado por ônibus, da sua origem à integração, podemos concluir que, a partir do estudo dos planos de desenvolvimento urbano, foi possível encontrar respostas para os problemas levantados acerca da importância do sistema de transportes coletivos na produção dos espaços da capital piauiense.

Nesse sentido, o projeto de integração em curso e gerenciado pela Prefeitura Municipal de Teresina (PMT), tem como um de seus objetivos possibilitar uma maior acessibilidade e mobilidade da população pelos diferentes espaços da cidade. Porém, em muitos casos, verifica-se uma oferta desigual e concentrada desse serviço, promovendo, na cidade, a reprodução capitalista do espaço marcada pela seletividade. Contudo, é oportuno observar que no contexto da socialização dos resultados desta pesquisa, sobre o sistema de integração dos ônibus de Teresina, constatou-se que o mesmo não se encontrava em pleno funcionamento.

Referências

BRAZ, Ângela Martins Napoleão. **Entre rios: a modernização e o crescimento da cidade de Teresina (1889-1940)**. 2011. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

CARDOSO, Carlos Eduardo de Paiva. **Análise do transporte coletivo urbano sob a ótica dos riscos e carências sociais**. 2008. Tese (Doutorado em Serviço Social) – Programa de Pós-Graduação em Serviço Social, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

CARVALHO, Mary Lucia Alves de. **O ônibus só sai depois que estiver cheio: a evolução e as dificuldades do sistema de transporte urbano em Teresina (1930-1960)**. Rio de Janeiro. CBJE, 2008.

CHAVES, Joaquim Raimundo Ferreira. **Teresina: Subsídios para a História do Piauí**. Teresina: Fundação Cultural Monsenhor Chaves, 2012.

FAÇANHA, Antônio Cardoso. **A Evolução Urbana de Teresina: Agentes, Processos e Formas Espaciais da Cidade.** 1998. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo demográfico - População.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 12 set. 2016.

LEFEBVRE Henri. **O direito à cidade.** São Paulo: Moraes, 1991.

LEFEBVRE, Henri. **A reprodução das relações de produção.** Tradução de Antônio Ribeiro e M. Amaral. Porto: Publicações Escorpião, 1973.

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

NASCIMENTO NETO, José Ribeiro. Teresina (Piauí/Brasil) sob contexto de um bairro: expansão, modernização e origem do bairro Macaúba (1939-1957). **Revista de História da UEG**, Anápolis, v. 4, p. 148-171, 2015.

ROCHA, Nádja Marcella Soares da. **Vitalidade no centro antigo Teresina, Piauí Praça Marechal Deodoro: uma intervenção contemporânea em área de valor patrimonial.** 2012. Dissertação (Mestrado em Projeto, Morfologia e conforto no ambiente construído) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2012.

SANTOS, Milton. **Por uma Geografia nova: da crítica da Geografia a uma Geografia crítica.** São Paulo: Hucitec, 1978.

SILVA, Simone Rodrigues da. **O transporte coletivo na produção do espaço urbano de Teresina.** 2014.

TERESINA. Lei n. 4.831, de 26 de outubro de 2013. Dispõe sobre a delimitação do perímetro da zona urbana de Teresina e dá outras providências. **Diário Oficial do Município**, Teresina: Prefeitura Municipal de Teresina, 2013. Disponível em: <http://200.23.153.37/acervodigital/norma/lei-4831-2015>. Acesso em: 12 set. 2016.

TERESINA. Prefeitura Municipal de Teresina. **Dinâmica populacional.** Teresina: SEMPLAM, 2014.

TERESINA. Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação-Geral. **Teresina: aspectos e características.** Perfil/08. Teresina: SEPLAN, 2008.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. **Transporte Urbano, Espaço e Equidade: análise das políticas públicas.** 3. ed. São Paulo: Annablume, 2001.

A temperatura diurna em Caxias-MA no mês de julho de 2020 em área de transição

**José Germano Moura Ramos
Carlos Sait Pereira de Andrade**

Introdução

O presente trabalho sobre a temperatura de Caxias-MA no mês de julho de 2020 é resultado de uma pesquisa de dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGEO) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), campus Petrônio Portela, Teresina-PI, com objetivo geral de desenvolver análise da temperatura de Caxias-MA e sua relação com a expansão urbana. Objetivos específicos propostos foram analisar a variação da temperatura na cidade de Caxias-MA e sua relação com a expansão urbana, além de verificar se a transformação do meio está formando uma ilha de calor.

Como justificativa, a necessidade de analisar as condições térmicas da cidade principalmente no mês de julho, que apresenta temperaturas mínimas e, entre o início da fase de transição do período chuvoso para o seco que, indagando a possibilidade de formação de áreas com elevadas temperaturas a formar ilhas de calor com a expansão urbana.

A pesquisa encontrou embasamento em leituras teóricas, entre outras, de Monteiro (2009) quando afirma que os artefatos físicos integrados ao suporte geoecológico em que se insere, dinamizado pelos fluxos urbanos, constituem o fator de ação na operação do sistema SCU. E Amorim (2010), sobre a noção de características geoecológicas e urbanas que modificam os elementos do clima dando respostas próprias do clima urbano aos controles e atributos do clima, pois, para ela, a cidade é o centro de criação de um sistema de clima particular, cujos efeitos diretos são sentidos pela população através das condições de (des)conforto térmico.

O artigo está organizado primeiro com análise de condições geomorfológicas de Caxias-MA, incluindo caracterizações sobre relevo e suas orientações e sobre domínio morfoclimático local. A segunda parte é composta por aspectos da climatologia local com a temperatura diurna urbana caxiense em julho de 2020, já que a temperatura é concebida como resultado da interação de fatores naturais e artificiais.

Sobre os fundamentos teóricos da pesquisa

No que se refere à geomorfologia da área de estudo, há planícies como a configuração contida a jusante de Caxias (MARANHÃO, 2002). IBGE (1997; 2010), Bandeira (2013) e Sousa, Meneses e Vianna (2015) abordam a dissecação do relevo de planalto em superfície tabular. Nas configurações morfoclimáticas com os diversos interstícios encontra-se Ab'Sáber (1969; 1997 *apud* BANDEIRA, 2013). Já Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2004) especificam que a existência de unidades do relevo ocorre por falta de definição que sustente características unias, pois a paisagem local teria sido parte de amplo conjunto natural. Medeiros *et al.* (2012) relacionam a quantidade de energia e o desenvolvimento das plantas.

Sadourny (1994) relaciona a vegetação com o clima na formação de tipos de florestas, o que é corroborado com Ayoade (2015). Nimer (1989) conduz a análise direcionada com a sazonalidade das estações do ano na produção de tempos, seguido por Torres e Machado (2016), que destacam a presença de massas de ar tropicais e equatoriais na região. Para Christopherson (2012), os núcleos e as transferências de vapor da Terra-atmosfera são indispensáveis para a precipitação. Em Amorim (2010), observam-se análises dos espaços urbanos e dos condicionantes internos como geradores de calor, bem como, Tubelis e Nascimento (1992) que veem nas superfícies e estruturas elementos de adição de calor.

Procedimentos metodológicos

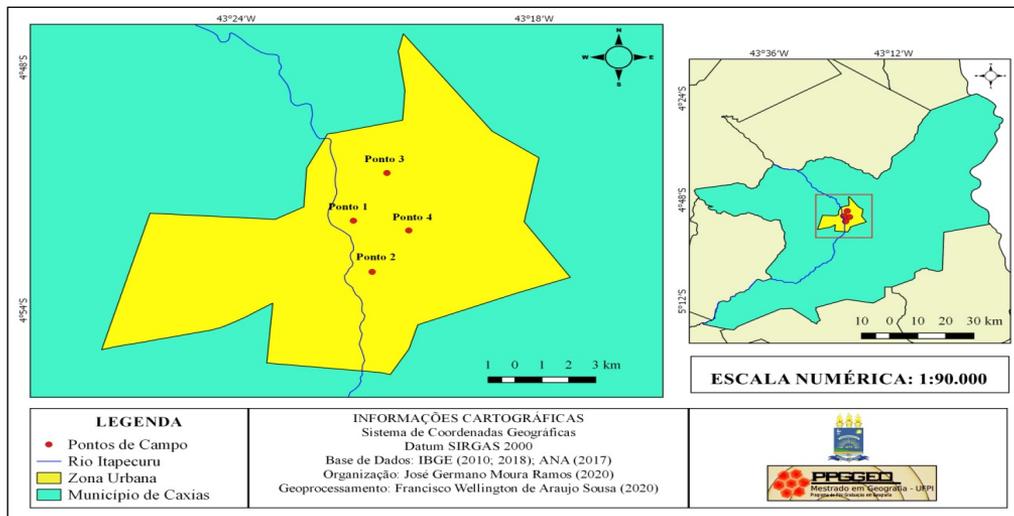
A pesquisa desenvolveu a análise da variação da temperatura da cidade de Caxias-MA, que está situada na região leste do estado, reconhecida sob aspecto geoecológico de Meio Norte. A área é transição entre domínios geoambientais da Amazônia, do território do sertão nordestino e de ocorrência de cerrado, bioma característico do interior do Brasil cuja área comumente é chamada de Brasil Central.

O procedimento utilizado para a coleta de dados em julho de 2020 foi através da definição de quatro pontos fixos denominados: P1 – Praça Gonçalves Dias, zona central; P2 – Volta Redonda, na intersecção das ruas Espírito Santo e Cristino Gonçalves, zona sul; P3 – no Alto do IPEM, zona norte da cidade e P4 – no Conjunto Habitacional COHAB, ao lado da igreja católica Nossa Senhora das Graças, na zona leste.

Para o registro de temperaturas, quatro equipes de campo atuando simultaneamente às 9h e 15h coletavam as informações em cada local, preenchendo a planilha elaborada para tal finalidade. Foram adotados seis dias escolhidos aleatoriamente, sendo postos como viáveis distribuídos durante o mês de julho de 2020 para obter a melhor demonstração da temperatura ao longo do mês.

Esse processo de tomada de temperaturas foi realizado com equipamento digital Thermo-Higro-Anemometer, marca Akron, modelo Kr825 com medição de temperatura do ar, velocidade do vento e umidade relativa do ar. Em seguida, foram utilizados outros processamentos matemáticos e estatísticos, além de recursos gráficos com aplicativo Quantum Gis (Qgis), versão 2.18 para desenvolvimento de produtos tipos mapas; o Word e Excel 2007; 2010, com tabelas, gráficos e componente textual analítico de todas as informações surgidas nas etapas anteriores, acrescentando o uso de imagens de satélite sobre a cidade com Google Earth Pro e dados climatológicos.

Figura 42 - Caxias-MA: mapa de localização de pontos de coleta de dados



Base de dados: IBGE (2010; 2018); ANA (2017). **Organização:** José Germano Moura Ramos (2020). **Geoprocessamento:** Francisco Wellington de Araújo Sousa (2020).

Para as médias de temperaturas na pesquisa, fez-se uso da fórmula citada por Sentelhas e Angelucci (2012) empregada também pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) nas estações automáticas, sendo:

$$(\sum Tai)/n$$

Onde, \sum representa somatório, Tai é a temperatura do ar medida a cada intervalo e n é o total de observações feitas ao longo do um dia.

Resultado e discussões

A condição dos domínios morfoclimáticos de Caxias-MA

Nas imediações de Caxias-MA, há ocorrência de mistos de domínios naturais de cerrado e mata dos cocais, segundo Ab'Sáber (1969; 1977 *apud* BANDEIRA, 2013). A localização de Caxias em uma área do leste maranhense vai além da condição de regionalização. A cidade fica entre condições geoecológicas que assumem fisionomias de pelo menos três ambientes ecológicos. Essas unidades existem porque falta definição de domínios que sustente a caracterização única para a região, asseguram Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2004), ao citarem que:

as normas locais da diferenciação geográfica estão submetidas a uma organização espacial e temporal, fundamentada no sistema de relações interiores que se estabelecem entre as partes componentes. A difusão e interação dos complexos naturais de vários níveis que se manifestam mediante a organização espacial das diversas unidades é conhecida como estrutura morfológica ou horizontal da paisagem (RODRIGUEZ; SILVA; CAVALCANTI, 2004, p. 88).

O ambiente possui uma relação de formatação de tipos de paisagens inerentes para determinado conjunto de elementos naturais como as formações vegetais, ainda que não se constituem caracterização geral. Para Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2004) o principal de qualquer paisagem está na homogeneidade de suas condições próprias, para qualificar sua evolução genética.

Medeiros *et al.* (2012) adiantam que, para a vegetação, a quantidade de energia é fator determinante para sua evolução. A luz é necessária, mas o resultado dessa luz, a energia, através da temperatura, gera condição de desenvolvimento de certas formações vegetais. Afirmando: “verifica-se que a temperatura do ar tem um efeito claro no desenvolvimento dos seres vivos, animal e vegetal” (MEDEIROS *et al.*, 2012, p. 284).

A temperatura é assim apenas um dos fenômenos naturais que interferem no processo de formação e modulação dos tipos de paisagens naturais. Sadourny (1994) afirma que clima e vegetação têm muita ligação na formação das florestas, uma vez que a energia solar absorvida se traduzirá em precipitação depois. A vegetação influencia através da umidade do ar o ambiente com seu elevado teor de vapor.

O cerrado é vegetação de condições ambientais com elevadas temperaturas durante certo período do ano. Adapta-se a solos pobres e à escassez de precipitação (AB'SÁBER, 2007). A vegetação sofre efeito do clima por agir sobre o solo, da química e da física do solo, da disponibilidade de água e nutrientes (PCMBBC, s/d). Para o Ministério do Meio Ambiente (2009), a região de estudo é recoberta por vegetação definida como floresta

estacional decidual e semidecidual, aspecto que confere ao cerrado prolongamento do sentido sul do estado. Portanto, cerrado e caatinga compõem os dois biomas, juntamente com as matas ou florestas dos babaçus.

Caxias-MA situada a 4° 51' S 43° 21' O caracteriza-se por presença de domínios fitogeográficos próximos da Floresta Amazônica e da Caatinga que ultrapassa o Rio Parnaíba de leste a oeste, em pequenos enclaves além do cerrado da região central do Brasil (AB'SÁBER, 2007). Entremeado a esses dois geossistemas estão os babaçuais conforme Instituto Nova Cartografia Social dos Babaçuais (2018).

Este conjunto paisagístico é chamado por Ab'Sáber (2007) de transição, sendo “um conjunto especial de certa ordem de grandeza territorial — de centenas de milhares a milhões de quilômetros quadrados de área — onde haja um esquema coerente de feições de relevo, tipos de solos, formas de vegetação e condições climático-hidrológico” (AB'SÁBER, 2007, p. 11-12). Pode ser “setor de fatos fisiográficos e ecológicos, que podem se repetir ou não em áreas vizinhas e que na maioria das vezes, não se repetem em quadrantes mais distantes” (AB'SÁBER, 2007, p. 12). A partir dessa descrição do significado de um domínio com a atuação solidária de vários fatores naturais compreende-se espaço de área de transição, como

poderia parecer lógico que entre o domínio A e o domínio B pudessem ocorrer transições ou contatos em mosaico de A+B. No entanto, a experiência demonstrou que podem registrar-se combinações de A+B passando a C, ou de A+B passando a D; ou ainda de A+B, incluindo um tampão Z (AB'SÁBER, 2007, p. 12).

A noção de integrar um tipo tampão, assim designado, põe a natureza da área muito mais emblemática. É uma zona de instabilidades ecológicas (AB'SÁBER, 2007). Nesse sentido, quando se observa o modelo de circulação normal de massas de ar no Brasil considerando a dinâmica das estações e deslocamento destas massas de ar, há situação que envolve duas estações do ano para a área em estudo com especificidades marcantes.

Trata-se de estações do ano inverno e primavera, da estação intensa e fria do interior do Brasil o rigor provocado por massas frias é característico e, a primavera que é a transição de tempo para o verão. Com estas estações, as massas de ar têm posições diferentes formando as duas estações de período mais extenso do ano (NIMER, 1989).

Em Caxias-MA a influência destas estações não se dar com a intensa queda da temperatura, mas com a penetração de massas de ar mais secas e limitando chuvas. Para o inverno a região *lócus* tem ação majoritária da massa equatorial atlântica segundo Nimer (1989), já para Torres e Machado (2016) ocorre a penetração das mEa e mTa juntas que embora tendo origem no Atlântico, mais úmidas, direcionando-se a circulação da ZCIT, ao norte, ao centro do continente e do Brasil chega seca no Maranhão.

O período de estiagem acompanhado das duas estações do ano, inverno e primavera, mantém nível de precipitação baixo, impondo à região um limite hídrico mínimo que reflete no conjunto paisagístico conforme Ab'Sáber (2007). Esta dinâmica onde predominam os babaçus com palmeiras que se elevam no geral, mais do que a maioria das árvores, gera um conjunto de situação peculiar chamado floresta do babaçu “originando o ‘babaçual’ que domina inteiramente a paisagem e faz parte da Vegetação Secundária (IBGE, 2012, p. 79)”.

A vulnerabilidade ambiental aumenta na região quando períodos de anomalias negativas de El Niño acontecem muito próximos uns dos outros, agravando os sistemas de circulação local e regional que incluem Caxias-MA. Bertrand (2004) acrescenta que delimitações geográficas são próprias, pessoais, já Ab'Sáber (2007) empregou seu método de diferenciação dos domínios de natureza com paisagem entre a Amazônia, a Caatinga e o Cerrado como interação geográfica.

A conjunção de ação destas massas de ar que chegam desfiguradas (TORRES; MACHADO, 2016) agregando o vapor d'água no período seco, expõe a incapacidade de realimentar novamente outras massas de ar e provocar condensação suficiente para precipitação. É a transferência de vapor Terra-atmosfera mais partículas de aerossóis que facilita a formação de núcleos como “o resfriamento do ar além de seu ponto de orvalho não é suficiente para provocar a condensação na atmosfera. Isso porque a condensação ocorre com maior dificuldade caso o ar esteja límpido (AYOADE, 2015, p. 146)”. Para Christopherson (2012) incluindo questão relativa ao processo de formação de nuvens, diz

a água simplesmente não condensa entre as moléculas de ar. A condensação exige núcleos de condensação de nuvens, partículas microscópicas que sempre estão presentes na atmosfera. Massas de ar continental têm, em média, 10 bilhões de núcleos de condensação de nuvens por metro cúbico (CHRISTOPHERSON, 2012, p. 192).

A temperatura atmosférica ganha importante sentido com a umidade do ar existente e a relação de ventilação para a condição de conforto térmico permanecer favorável ou não em dado ambiente.

O parâmetro geomorfológico e o ambiente urbano de Caxias-MA

O sítio urbano caxiense está localizado dentro de uma depressão periférico-fluvial no médio Rio Itapecuru formado no ambiente da Bacia Sedimentar do Parnaíba junto a formas de relevo dissecadas, da porção mais norte do Planalto Central, sendo especificamente em sua borda cuja área tende a assumir em algumas direções um princípio de pequeno arco, cujo formato é carregado pela erosão seguindo sentido do Rio Itapecuru

que atravessa o perímetro urbano de Sul a Norte, mantém bordas com cota altimétrica que se eleva até 165 m de altitude na área já ocupada.

As altitudes do Morro do Alecrim na porção central apresentam 118 m sendo o topo bastante urbanizado, circundado pela depressão causada pelo Rio Itapecuru com desnível altimétrico sequenciando sempre o sentido de drenagem voltado para o norte seguindo a calha do rio ora com a presença de morros já dissociados da cota com aspectos de testemunhos originados pelo processo erosivo, ora com áreas de topografia com pouca elevação em relação ao nível do curso do rio.

A Figura 43 traça perfil de norte-sul, já a Figura 44 de leste-oeste gerando um gráfico que evidencia variações da geomorfologia na área de estudo. A cidade cresceu ocupando áreas mais distantes do curso do Rio Itapecuru, como também viu surgir inicialmente bairros margeando-o como o Cangalheiro (margem direita) e Ponte (margem esquerda). A cota de altitude do centro chega a 77 m, característica de planícies (MARANHÃO, 2002) como a jusante de Caxias-MA até o relevo da baixa bacia do Rio Itapecuru, Rio Munim e outros rios maranhenses que deságuam nas baías de Arraial e São José, leste do Golfão Maranhense respectivamente.

O assentamento urbano caxiense está localizado enquanto natureza geomorfológica em uma base que possui feição tabular, ora chamado de patamar (IBGE, 2010), de dissecação do grande prolongamento do planalto central, Bandeira (2013), como superfície tabular da bacia do Rio Itapecuru dispondo um sentido de dismantelamento do conjunto contínuo do baixo planalto nacional tipificado como baixos platôs que recortam o estado no sentido sudeste-noroeste sinuosamente em compartimentos apresentando morros-testemunhos.

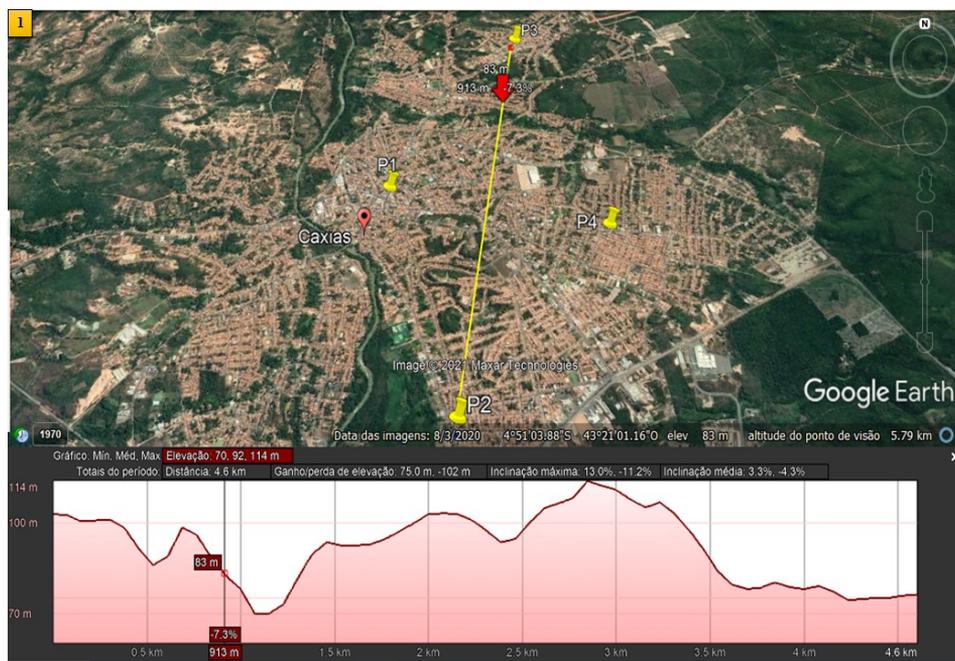
Com a Figura 43 exhibe-se o perfil da altimetria entre dois pontos da pesquisa visando demonstrar as elevações contidas no segmento P2 e P3 que distam 4,6 km conforme a referida imagem. O seu gráfico-perfil gerado ilustra a sequência que o prolongamento de morros faz com ligeiros rebaixamentos como o que chega a 70 m no nível do curso do riacho “São José” conforme se constata na Figura 4 de drenagem. Pelo perfil da Figura 43 há elevação máxima onde a linha de referência recorta, chegando a 114 m de altitude decaindo quando se aproxima do P2 com altitude superior a 70 m.

Para o norte da cidade, o ambiente urbano segue a expansão lateral ao rio, tomando afastamento mais para o nordeste como as áreas chegando a mais de 100 m de altitude de recente alteração no planejamento local recebendo a intensificação de construções residenciais, novos bairros e conjuntos habitacionais. Encontra-se para a ocupação relativa intensidade de uso do solo aparecendo na Figura 43 vazios em tom verde escuro característico de solos encobertos no entorno do P3.

O espaço urbano cresceu também para o sul onde se encontra o P2 ampliando espaços mais distantes do sentido do segmento do curso do Rio Itapecuru apresentando pequena mancha verde de lagoa próxima já em altitude em torno de 70 m. Bairros foram

aos poucos surgindo com a demanda da população setorizada naquela direção e proveniente de áreas do campo.

Figura 43 - Perfil da geomorfologia urbana (Norte-Sul)



Base de dados: Google Earth (2020). **Organização:** José Germano Moura Ramos (2020).

É um crescimento que se localiza distante do canal do rio, embora aproximando de áreas de mananciais que estão dentro do ambiente urbano a exemplo do conjunto residencial Vila Paraíso que está sobre pequenas lagoas que alimentam o Riacho Itapecuruzinho, afluente do Rio Itapecuru na margem direita.

Encontra-se também em IBGE (1997) que a região é de tabuleiros na média bacia do Rio Itapecuru sobre sedimentos areno-argilosos inconsolidados de até 20 m, a drenagem que obedece a direções NW-SE e NE-SW afloram arenitos da Formação Corda. A Oeste de Caxias-MA a Formação Motuca e Corda com superfície plana em cotas altimétricas inferiores ao relevo circundante. O patamar caxiense segundo o IBGE (1997), apresenta áreas planas, rampeadas em relação à drenagem com relevo residual em colinas, cristas, morros, com solos podzólicos vermelho-amarelados concrecionário formando área ambiental instável com vulnerabilidade alta. A unidade apresenta quatro geofácies com altitudes variando de 120 m a 155 m.

A Figura 44 contribui com o perfil retirado entre P1 e P4, o mesmo perfil exibe pela linha de referência que os locais têm altimetria bem distinta. O P1 acima de 71 m segue um aclave que chega a 102 m tendo o P4 cota superior a 90 m. Nesse sentido oeste-les-te se tem o recorte sobre parte da área recortada pelo segmento P2 e P3, visualizando o sequenciamento de morros para as referidas direções.

Pelo perfil da Figura 44, é possível lembrar Monteiro (2009) ao citar o conforto térmico com as atividades e funções que dão sentido ao tecido urbano influenciando o condicionamento do ar sobre a cidade que por si é fonte de muitos elementos poluidores capazes de gerar condições próprias de um clima. O espaço urbano é repleto de marcas históricas que causam alguma interferência no montante de energia acumulada ou liberada.

Figura 44 - Perfil da geomorfologia urbana (Leste-Oeste)



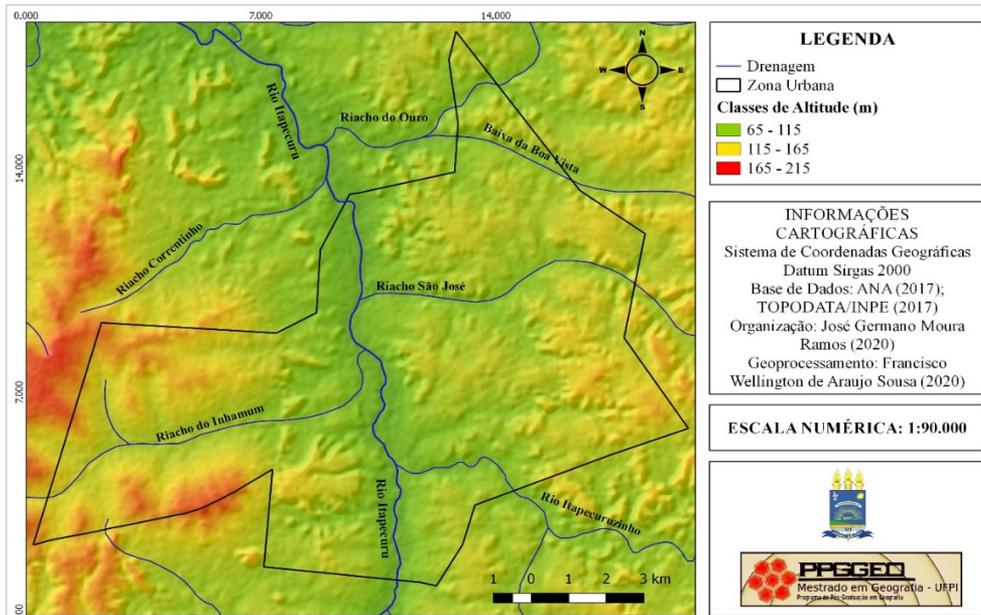
Base de dados: Google Earth (2020). **Organização:** José Germano Moura Ramos (2020).

Com as Figuras 43 e 44 observa-se na área urbana de Caxias-MA um sentido que durante alguns anos tomou como referência sua expansão. O crescimento desse ambiente urbano acentuou-se em direções distintas de modo que a localização dos pontos de coleta evidencia muito bem a questão. Nitidamente se confere que para o P4 houve ampliação do espaço urbano em direção ao sentido leste em altitude mais elevada à do centro.

Há superfícies de testemunhos, resquícios do relevo de planalto que vai se configurando em patamares (IBGE, 2010). As bordas decaem não apenas na depressão junto ao Rio Itapecuru, mas, por todo segmento norte em sinuosidades. Para Bandeira (2013) este domínio da superfície da Bacia do Rio Itapecuru ocorre com altitude modesta, através de processo de entalhamento e denudação diferencial com atividade erosiva da superfície.

Quanto às cotas de elevação, o mapa da Figura 45 evidencia o domínio urbano de cota de 65 m a 215 m. O sítio urbano está localizado em uma área cuja drenagem, já evidencia trabalho erosivo além do rio principal da bacia, com pelo menos mais quatro afluentes que drenam conforme a Figura 45.

Figura 45 - Caxias-MA – Mapa de altimetria e drenagem Urbana



Base de dados: ANA (2017); TOPODATA/INPE (2017). **Organização:** José Germano Moura Ramos (2020). **Geoprocessamento:** Francisco Wellington de Araújo Sousa (2020).

É nestas bordas que o relevo se fragmenta, se disseca, tendo outra identificação por Patamar¹ (IBGE, 2010; SOUSA *et al.*, 2015), de superfícies de morros-testemunhos (MARANHÃO, 2002), vertente com pequenas bordas, apresentando desníveis de altitude em praticamente toda a área em que se encontra o edifício urbano caxiense.

A natureza de Caxias-MA e sua dinâmica climática

O comportamento da temperatura diurna de Caxias-MA em julho de 2020, nos horários de insolação, apresentou algumas temperaturas em determinados dias e horários que servem como referência estacional como exemplo, além da descrição em nível de micromedições. As temperaturas obtidas pela manhã mostram a dinâmica do fator radiação até às 09 horas, momento em que se intensifica a elevação destes valores. Este período apresenta detalhe que interfere no valor da temperatura matinal invertida na madrugada melhorando a térmica (SENTELHAS; ANGELOCCI, 2012; AYOADE, 2015).

O amanhecer sempre possui inicialmente temperatura menor. Isto impõe ao albedo urbano local a realimentação das superfícies, dos materiais constituintes junto com os resíduos gerados pelo fluxo a cada instante. Amorim (2010) quanto a isto lista processos do ambiente urbano que alteram o balanço de energia como

¹ Relevo plano ou ondulado situado em diferentes tipos de rochas, constituindo superfície intermediária ou degrau entre áreas de relevo mais elevado e áreas mais baixas (IBGE, 2010, p. 15).

circulação de veículos e pessoas, impermeabilização do solo, pelas mudanças no relevo, por meio de aterros, canalizações de rios e córregos, concentração de edificação verticalização urbana instalação de equipamentos urbanos (parques, praças, edifícios, áreas industriais, residenciais etc.) além do lançamento de gases e partículas poluentes na atmosfera (AMORIM, 2010, p. 72).

A realimentação diária em período de estação inverno terá resultado no decorrer do dia influenciando o valor da temperatura máxima entre os horários em virtude da radiação que aumenta neste recorte temporal do ano. Dentro desta perspectiva para Amorim (2010, p. 72) cidade é “geradora de um clima próprio, resultante de todos os fatores que se processam sobre a camada limite urbano e que agem no sentido de alterar o clima em escala local”.

O que é posto por Amorim (2010) precisa ser entendido e adaptado à característica de Caxias-MA, pois, a realidade de campo térmico tem distinções de outros centros urbanos como igualmente seu fluxo de veículos, estrutura de calçamento ou de impermeabilidade das vias etc., contribuem com o que é chamado por Amorim (2010) de balanço de energia.

Quanto a variabilidade diária na temperatura diurna, terá nos materiais fixos e não fixos existentes, suas fontes sendo que as construções usam a cobertura cerâmica como predomínio, outros materiais totalmente impermeáveis, reforçando o que Tubelis e Nascimento (1992) enfatizam sobre o processo cumulativo do calor nas superfícies e atmosfera local em questão de tempo.

As mais baixas temperaturas às 09 horas, conforme a pesquisa, foram observadas no dia 25 de julho de 2020 na Tabela 2 em que se confere também os níveis de umidade relativa do ar representados por cada ponto. O dia 25 de julho de 2020 registrou-se as temperaturas diárias que ficaram abaixo às demais elencadas, contou com a ventilação apresentando no mesmo horário em P1 = 9,1 km/h; P2 = 6,4 km/h; P3 = 8,2 km/h; P4 = 5,4 km/h. A ventilação sobre os pontos às 09 horas do dia 25 de julho de 2020 é considerada dentro de média normal para o período conforme Instituto Nacional de Meteorologia (2020), mesmo sem registrou deste fator climático no dia 10/07/2020 no P2 e P4; e, dia 13/07/2020 no P2.

A Tabela 2 apresenta o dia com a maior média de temperatura absoluta sendo 21/07/2020 com 31,3°C no horário das 9 horas e o dia 29/07/2020 com a maior temperatura absoluta.

Tabela 2 - Caxias-MA-Temperatura mínima diária e umidade relativa do ar em julho de 2020

LOCAIS DIAS/PARÂMETROS	P1 9h		P2 9h		P3 9h		P4 9h		MÉDIA/DIA °C
	°C	%	°C	%	°C	%	°C	%	
10/07/2020	30,1	73	31,6	72	28,5	76	29,1	84	29,8
13/07/2020	29,4	63	30,0	65	30,8	61	30,7	62	30,2
17/07/2020	28,8	52	29,0	56	30,5	50	30,2	51	29,6
21/07/2020	30,7	52	30,9	52	28,7	48	28,7	49	31,3
25/07/2020	26,4	58	27,5	54	28,7	52	28,7	53	27,3
29/07/2020	28,3	62	29,2	56	28,3	63	32,0	58	29,4

Organização: José Germano Moura Ramos (2021).

Ventos entre 9,1 km/h a 5,4 km/h podem ter contribuído com os valores de temperatura já que segundo Ayoade (2015, p. 62) a “variação da temperatura na superfície é menor nos dias ventilados do que nos dias calmos. Isto acontece porque em alguns dias com ventos a troca de calor afeta uma camada mais profunda de ar do que em dias calmos”. O movimento do ar faz perder certo grau de calor local afetando adjacências, pois, para Tubelis e Nascimento (1992, p. 87) “[...] o ar constantemente ganha ou perde calor. [...] os movimentos advectivos horizontais provocam mistura de massa de ar”.

Quanto ao período das 15 horas percebe-se variação rápida imprimida com a intensidade radiativa mais direta e do acumulado matutino alcançando a média de 32°C a mais. É o momento diário mais crítico. As variações constatadas foram 32,2°C a menor entre os dias no P1, não se repetindo, contudo, a temperatura máxima das 15 horas com 34,5°C ocorreu no P2, sem repetição, encontrando dois pontos da pesquisa que não atingiram a média na casa dos 34°C tendo o P1 variações entre 32,2°C a 33,7°C, e, o P3 encontrou-se a variação entre 32,3°C a 33,5°C como se observa na Figura 46.

Quanto aos dados obtidos em julho de 2020, no parâmetro temperatura máxima do ar circunscrita no período das 15 horas constatou-se que as amplitudes para os pontos de coleta variaram entre 1,1°C a 3,2°C entre os seis dias pesquisados. No primeiro dia de pesquisa de campo, em 10 de julho de 2020, a amplitude foi de 1,1°C evidenciando pequena variação térmica existente entre os locais em que foram tomados os registros. Individualizados, o P3 neste dia apresentou o quantitativo mais baixo de máxima temperatura às 15 horas, com 33,2°C tendo o P4 pontuando como espaço urbano com máxima de 34,3°C.

A Tabela 3 representa as temperaturas máximas e mínimas das 15 horas em julho de 2020 por ponto, o que acrescenta conforme local onde houve, de alguma maneira, concentração de mais energia no solo e nas estruturas constituintes refletindo na camada atmosférica a 2 metros do solo como foi coletada a temperatura.

Tabela 3 - Caxias-MA -Temperatura máxima e mínima de julho 2020 às 15 horas

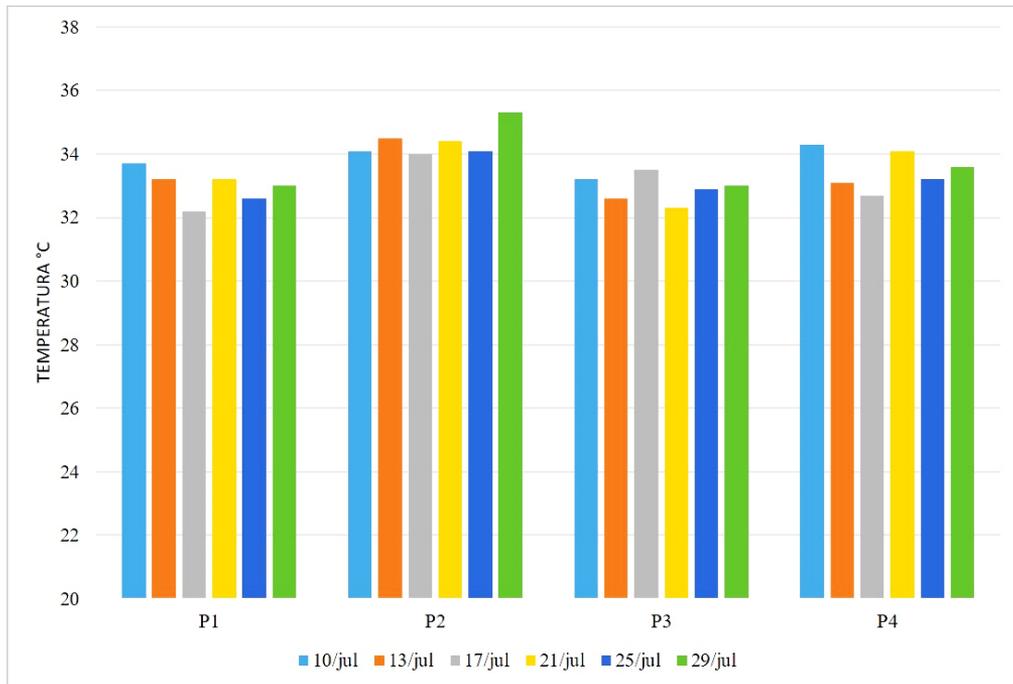
Temperatura	P1	P2	P3	P4
Máxima	33,0	35,3	33,5	33,6
Mínima	32,2	34,0	33,0	32,7

Fonte: Ramos (2021).

No mês de julho de 2020, o desempenho térmico obtido a partir das mensurações nos quatro pontos distribuídos no âmbito do espaço urbano, reflete a condição local que é registrada pelo Instituto nacional de Meteorologia-INMET através das estações localizadas na cidade, a Estação Convencional 82476 (4°87'S 43°36'O) e a Estação Automática A237 (4°82'S 43°34'O).

A Figura 46 demonstra que o aquecimento superficial foi lento chegando no período vespertino com temperaturas das 15 horas entre 32,2^o C a 35,3^o C. Não se questiona aqui fator que possa ter interferido para existir esta amplitude, mas, conforme Tubelis e Nascimento (1992), neste horário sente-se a concentração da energia acumulada horas antes.

Figura 46 - Caxias-MA: Variação da temperatura às 15h por locais em 2020



Organização: José Germano Moura Ramos (2021).

Em 17 de julho de 2020 não foi verificada a temperatura máxima da série, mas ocorreu o registro da mais baixa temperatura para o horário das 15 horas, atingindo apenas 32,2^oC no P1. Já a amplitude térmica máxima foi de 3,1^oC para a série com o P2 registrando 35,3^oC no dia 29 de julho de 2020. Pela Figura 46 ainda se observa individualizando os pontos de pesquisa que o P2 foi onde houve maior concentração média (34,4^oC) seguido por P4 tendo concentração média diária de (33,5^oC) e, P1 e P3 apresentando suas médias diárias iguais de 32,9^oC.

Os registros da variabilidade da temperatura encontrados nas normais climatológicas, como a de 1981-2010 (INMET, 2020), para os períodos pesquisados há para julho de 2020 o total de dias que superam os 30^oC o que pode referenciar os valores tomados às 15 horas Tabela 4 como parâmetros para entender a variabilidade térmica. Conforme o valor descrito na Tabela 4 para o mês de julho, há total de 46 dias com temperatura igual ou superior a 35^oC o que nos dias pesquisados a temperatura máxima alcançada no horário das 15 horas foi de 35,3^oC no P2. Conforme Tabela 5 entre os seis dias pesquisados para este período, apenas um dia foi superior a 35^oC.

Tabela 4 - Caxias-MA-Temperatura maior ou igual a 35°C (1981-2010)

Mês	Número de dias
Julho	04

Organização: José Germano Moura Ramos (2021).

Não traduz que as demais anotações tenham sido muito abaixo dessa casa. Dos 24 registros feitos às 15 horas, há 10 registros com igual ou superior a 33°C; 06 registros com temperaturas maiores que 32°C e 07 registros de 34°C a 34,5°C. As temperaturas tendem a apresentar inicialmente a condição de que às 15 horas estas sejam valores mais elevados como é possível se observar na Tabela 5 que agrega o parâmetro temperatura em dois horários diurnos.

Tabela 5 - Caxias-MA -Temperatura diurna em julho em 2020

Locais	P1		P2		P3		P4	
Data/horários	9h	15h	9h	15h	9h	15h	9h	15h
10/07	30,1	33,7	31,6	34,1	28,5	33,2	29,1	34,3
13/07	29,4	33,2	30,0	34,5	30,8	32,6	30,7	33,1
17/07	28,8	32,2	29,0	34,0	30,5	33,5	30,2	32,7
21/07	30,7	33,2	30,9	34,4	31,6	32,3	32,1	34,1
25/07	26,4	32,6	27,5	34,1	28,7	32,9	28,7	33,2
29/07	28,3	33,0	29,2	35,3	28,3	33,0	32,0	33,6

Organização: José Germano Moura Ramos (2021).

A temperatura registrada não segue o aumento observado pela manhã de forma sequenciada, há registros feitos pela manhã de 26,4°C e às 15 horas registrando 32,2°C. Tanto pode estar relacionado com a natureza do local, como por contar com atmosfera apresentando período com boa insolação e variação menor de ventos. Foi possível verificar com os dados obtidos que o P2 apresentou a temperatura mais elevada para às 15 horas. A área apresenta espaços mais abertos, com maior presença de cobertura verde no entorno. É ocupada por imóveis residenciais e comerciais de características térreas com ruas asfaltadas e espaços internos dos imóveis apresentando bastante arborização.

Entre os pontos da pesquisa, o P2 apresentou a maior amplitude térmica em julho de 2020, chegando à média da série de dias de 6,8°C. As máximas temperaturas estiveram com evidência sempre acima de 34°C além do registro da mais elevada para às 15 horas no mês de julho de 2020 com 35,3°C no P2. O mês de julho tende a apresentar noites com queda na temperatura, faz aparecer uma média maior de amplitude.

Considerando a temperatura máxima obtida às 15 horas por data, é possível se verificar que apenas em dois dias, essa amplitude chegou a superar os 2°C sendo nos dias 21 e 29 com 3,2°C e 2,3°C respectivamente, apontando para média magnitude. Com os

demais dias a variação ficou em 1,1°C dia 10; 1,9°C dia 13; 1,8°C dia 17 e 1,5°C dia 25, fraca magnitude conforme a classificação de García (1996 *apud* AMORIM, 2010).

Considerações finais

O desenvolvimento da pesquisa gerou conhecimentos, aqui apresentados, de aspectos físicos climatológicos e geomorfológicos sobre o local, servindo para compreensões sobre a operação de sistemas atmosféricos que afetam também a área de estudo como as massas de ar atlânticas, secas em julho, que influenciam na formação de ambiente atmosférico que se intensifica quando fatores chamados por Monteiro (2009) de insumos geradores de calor e do próprio clima urbano intensificam a elevação da temperatura.

As medições realizadas no espaço urbano visam conhecer a variabilidade da temperatura para posterior desenvolvimento da análise empírica sobre o que os dados representam, a respeito da condição térmica da cidade, como se vê em Monteiro (2009, p. 41) no Sistema Clima Urbano quando diz “inclui o natural e o construído pelo homem”.

Quanto às temperaturas obtidas, estão distribuídas de forma que as áreas do tecido urbano ficaram representadas em quatro pontos de pesquisa. Porém, visto assim como satisfatório, oferecendo informação sobre a cidade como um todo. Observou-se que a área de estudo está sujeita a pontos de intensidade de calor, sendo mais adequado chamá-los de arquipélagos de calor justamente por estarem sujeitos à expansão do ambiente caxiense urbanizado acumulativo de energia interna frequentemente dando novos valores ao conforto térmico.

Verificou-se que expansão urbana com a infraestrutura aplicada a ela requer estudos de diferentes áreas científicas na elaboração de futuras propostas ao desenvolvimento, visando gerar menos impactos na condição térmica da cidade. Ampliar noções do campo térmico urbano é necessário para a cidade de qualquer dimensão, como igualmente a ampliação de espaços verdes.

Referências

AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidade paisagística**. 4. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2007.

AYOADE, Johnson Olaniyi. **Introdução à Climatologia para os Trópicos**. 18. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015.

AMORIM, Margarete Cristiane de Costa Trindade. Climatologia e Gestão do Espaço Urbano. **Revista Mercator**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 71-90, dez. 2010. Disponível em: <http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/534>. Acesso em: 19 maio 2020.

BANDEIRA, Íris Celeste Nascimento (org.). **Geodiversidade do estado do Maranhão**. Teresina: CPRM, 2013.

BERTRAND, Georges. Paisagem e Geografia Física Global. Esboço Metodológico. **Revista RA´E GA**, [s. /], n. 8, p. 141-152, 2004.

CHRISTOPHERSON, Robert W. **Geossistemas**: uma introdução à Geografia física. 7. ed. Porto Alegre: Boockman, 2012.

EMPRESA BRASILEIRA DE AGROPECUÁRIA: UNB. Projeto **Conservação e Manejo da Biodiversidade do Bioma Cerrado**: relatório de produtos. [s.d.]. Disponível em: <https://silo.tips/download/projeto-conservacao-e-manejo-da-biodiversidade-do-bioma-cerrado-cmbbc-relatorio-d+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br&client=firefox-b-d>. Acesso em: 31 ago. 2020.

GOOGLE EARTH PRO. **Visualização da área urbana Caxias-MA**. Altitudes 2,23 Km e 5,79 Km [captura de telas], 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**: Sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos. 2 ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Atlas Geográfico Escolar**: ensino fundamental do 6 ao 9 ano. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Zoneamento Geoambiental do Estado do Maranhão**: diretrizes gerais para a ordenação territorial. Sup. Manuel Lamartin Montes. Salvador: IBGE, 1997. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv95885.pdf>. Acesso em: 10 set. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA - INMET. **Normais Climatológicas 1931-190; 1961-1990; 1981-2010**. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/normais>. Acesso em: 23 mar. 2020.

INSTITUTO NOVA CARTOGRAFIA SOCIAL. **Nova Cartografia Social dos Babaçuais**: mapeamento social da região ecológica do babaçu. Escala 1:1.000.000. Nova Cartografia Social da Amazônia, [s. /], 2018. Disponível em: <http://novacartografiasocial.com.br/download/mapa-nova-cartografia-social-dos-babacuais/>. Acesso em: 27 jul. 2020.

MARANHÃO. Gerência de Planejamento e Desenvolvimento Econômico. **Atlas do Maranhão**. 2. ed. São Luís: GEPLAN, 2002.

MEDEIROS, Raimundo Mainar de *et al.* Metodologia de Cálculo da Temperatura Média Diária do Ar: aplicação para os Municípios de Parnaíba, Picos e Gilbués-PI. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, [s. /], v. 6, n. 4, 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Serviço Florestal Brasileiro**. Florestas do Brasil em resumo. Brasília: MMA, 2009.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. Teoria e Clima Urbano. *In*: MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo; MENDONÇA, Francisco (org.). **Clima Urbano**. 1 ed. 1 reimp. São Paulo: Contexto, 2009.

NIMER, Edmon. **Climatologia do Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1989.

RAMOS, José Germano Moura. **Análise da temperatura de Caxias/MA e sua relação com a expansão urbana**. 2021. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Centro de Ciências Humanas e Letras-CCHL, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2021.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo; SILVA, Edson Vicente; CAVALCANTI, Agostinho Paula Brito. **Geoeecologia das Paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental**. Fortaleza: UFC, 2004.

SADOURNY, Robert. **O Clima da Terra**. Lisboa: Instituto Piaget, 1994.

SENTELHAS, Paulo Cesar; ANGELOCCI, Luiz Roberto. **Meteorologia Agrícola**. Aula 6 ESALQ/USP, [s. /], 2012. Disponível: http://www.leb.esalq.usp.br/leb/aulas/lce306/aula6_2012.pdf. Acesso em: 27 ago. 2020.

SOUSA, Francisco Wellington Araújo. **Geoprocessamento: Mapa de altimetria e drenagem urbana de Caxias/MA**. [s. /]: [s. n.], 2020.

SOUSA, Isaac Gonçalves; MENESES, Renato Lourenço; VIANNA, Jotônio Moreira (org.). **Cartografias Invisíveis: saberes e sentires de Caxias**. Caxias: Academia Caxiense de Letras, 2015.

TORRES, Fillipe Tamiozzo Pereira; MACHADO, Pedro José de Oliveira. **Introdução à Climatologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

TUBELIS, Antonio; NASCIMENTO, Fernando José Lino do. **Meteorologia Descritiva: fundamentos e aplicações brasileiras**. 1. ed. 7. reimp. São Paulo: Nobel, 1992.

Classificação do Índice de Vegetação (NDVI) na área urbana do município de Teresina-PI, através da plataforma *Google Earth Engine*[®]

Marcos Aurélio Macêdo da Silva
Emanuel Lindemberg Silva Albuquerque

Introdução

Ao longo dos anos, o crescimento demográfico dos centros urbanos vem sendo concretizado de forma inadequada, trazendo consigo uma urbanização com diversos problemas, tais como loteamentos irregulares, uso excessivo da cobertura do solo, ausência de infraestrutura de saneamento básico, entre outros aspectos que se materializam no espaço geográfico (ALBUQUERQUE, 2015).

De acordo com Santos (2008), a principal causa da aceleração do crescimento demográfico dos países subdesenvolvidos foi a diminuição das taxas de mortalidade. Ou seja, no momento em que a diminuição das taxas de mortalidade se acelerava, atingiu-se um nível industrial relativamente avançado num curto espaço de tempo, aproveitando-se de todas as descobertas de ordem sanitária provenientes dos países industrializados.

Com o acelerado crescimento populacional do município de Teresina, estado do Piauí, devido a sua posição geográfica como importante entroncamento rodoviário regional e como prestador de serviços, principalmente na área da saúde e educação, observa-se que a cidade vivenciou e vive uma urbanização desenfreada e desorganizada, trazendo à tona sérios problemas socioambientais, principalmente no que se refere ao ordenamento do uso e cobertura do solo. O uso da terra ligado a momentos particulares do processo de produção das relações capitalistas é o modo preponderante de ocupação de determinado lugar no espaço (CARLOS, 2003).

Ao se apropriar do território e dos recursos naturais, a ação humana transforma rapidamente a paisagem natural, com muito mais intensidade que a ação da natureza, provocando alterações nos fluxos energéticos e gerando impactos no ambiente. O rápido crescimento urbano causa uma pressão significativa sobre o meio físico-natural, tendo consequências as mais variadas possíveis (GUERRA, 2006).

Nesse sentido, os processos de urbanização têm um papel expressivo nas mudanças ambientais que são percebidas nas cidades. Dessa forma, abordar as características do índice de vegetação no perímetro urbano da cidade de Teresina parte da ideia de contribuir com os estudos integrados relativos à urbanização e a gestão territorial.

A partir deste olhar, o artigo objetiva destacar o crescimento urbano do município de Teresina, estado do Piauí, através da análise temporal dos dados *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) ou Índice de Vegetação por Diferença Normalizada, obtidos através da plataforma *Google Earth Engine*. Por meio de programação na linguagem JavaScript, o programa executou o processamento das imagens em nuvem e adquiriu o produto da mancha urbana de Teresina-PI, em que foi possível classificar as imagens geradas pelo filtro NDVI, contextualizando essa análise temporal para os anos de 1990, 2000, 2010 e 2019.

Fundamentação teórica

Alterações no ambiente pela ação humana e suas percepções através das geotecnologias

A paisagem natural do ambiente é alterada a partir do início da ação humana. O ambiente é reconfigurado, sendo que as relações entre homem e natureza são as mais adversas, uma vez que para o ser humano há uma necessidade de se estabelecer sobre o meio natural existente, provocando sua alteração, onde obtém moldes que conduzirão a uma conseqüente urbanização.

A Geografia, como ciência, permite o estudo da relação entre a sociedade e o meio natural, bem como a compreensão integrada do ambiente, seja ele físico-natural ou humano-social. A adoção da linguagem integrada aplicada à ideia de paisagens permitiu resolver alguns entraves dentro da Geografia (CAVALCANTI, 2013).

Christofoletti (1999) comenta que a análise ambiental integrada constitui uma busca pelo conhecimento sobre a estrutura e funcionamento do meio ambiente em seu conjunto de componentes. No âmbito da Geografia, especificamente da Geografia Física, os estudos ambientais têm sido tratados sob o enfoque sistêmico com a interpretação das paisagens de forma integrada, considerando a estrutura e os processos interativos entre os diversos componentes ambientais.

Nesse sentido, destaca-se que “sobre a relação do espaço geográfico com o planejamento ambiental, acrescenta-se que este é possuidor de muitas alternativas no que se refere à preservação, recuperação e conservação de distintos sistemas ambientais” [...] (NUNES; SILVA; AQUINO, 2017, p. 78).

A utilização dos recursos naturais são prerrogativas essenciais para a sobrevivência do ser humano e o desenvolvimento das sociedades. Implicações desse processo de apropriação se refletem em problemas ambientais relacionados à escassez e contaminação/poluição dos recursos naturais (ALBUQUERQUE, 2019). Nesse contexto, é essencial o conhecimento dos elementos naturais e as suas relações com o desenvolvimento das sociedades.

Vale salientar que o uso do solo está relacionado com a relação social em que seus ocupantes estão inseridos. O solo é disputado por vários segmentos e atores que imperam no seio urbano das cidades. A partir desse conhecimento, é possível utilizar o ambiente de forma adequada, possibilitando a construção de estratégias que visem à consolidação do planejamento do território do qual se apropria.

Nessa perspectiva, a abordagem do estudo a partir da integração das variáveis, por meio do Geoprocessamento inserido em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG), oferece um conjunto sistemático de informações agregadas, norteando o desenvolvimento das investigações sobre a questão no ambiente urbano.

Destaca-se que as análises devem ser suficientemente abrangentes e capazes de avaliar as condições presentes no espaço geográfico, sempre acentuando a importância de se considerar os aspectos ambientais, socioeconômicos e de uso e cobertura do solo, sobretudo com a utilização de dados de Sensoriamento Remoto.

Constata-se que o desenvolvimento acentuado e não planejado das cidades vem ocasionando modificações nos ambientes urbanos. O crescimento das cidades e o uso dos recursos naturais, com percentuais acima de sua capacidade de suporte, vem tensionando o viver nas cidades. Dessa forma, a expansão urbana se manifesta de forma desequilibrada, com efeitos e processos que podem ser nocivos ao meio ambiente (SALLES; MARTINS; CÂNDIDO, 2019).

Vale corroborar que a gestão do ambiente urbano deve estar atenta aos percentuais adequados de preservação e mesmo de compartilhamento da dimensão ambiental do espaço, podendo atender a critérios para uma urbanização sustentável, em que não se pense o ambiente e o homem de forma isolada, mas sim em conjunto e em concordância.

Logo, os gestores têm de incorporar os impactos da atividade humana ao meio ambiente e suas relações com o crescimento e desenvolvimento das cidades no processo decisório, zelando pela resiliência e proteção dos recursos naturais (SOTTO *et al.*, 2019).

Com um plano de ordenamento territorial, é possível analisar quais usos do solo podem ser adequados para cada região da cidade, contribuindo com o planejamento desta

e a conservação dos recursos naturais, evidenciando e justificando a necessidade de um melhor direcionamento das ocupações em nível espacial e administrativo.

Diante das geotecnologias, é possível observar as variações da paisagem de um ambiente natural que sofrerá transformações até um ponto em que será considerado ambiente urbanizado pelo planejamento territorial, considerando as formas como são aplicadas ou não as normativas do ordenamento territorial, frente às divergências das configurações de urbanização.

Ao considerar que a sociedade é responsável por produzir sua própria realidade, a partir do exercício dos seus direitos e do cumprimento de suas obrigações, através de um processo intenso e incansável de produção e reprodução humana no espaço geográfico, este provoca alterações no meio ambiente que geralmente não estão em consonância com um desenvolvimento urbano sustentável. Dessa forma, à medida que se aprofundam as relações entre sociedade e natureza, as transformações são mais intensas.

Portanto, a democracia do estado moderno precisa se adequar ao desenvolvimento ambientalmente justo. A cidade de concreto, asfalto e vidro constitui uma natureza transformada, um novo ecossistema, diferente do ambiente natural, mas não fora dele. “O agir ambiental pode se tornar uma forma de convivência prazerosa, altruísta, solidária, justa e barata, ou seja, uma forma mais econômica de se viver [...]” (GOMES; ZAMBAM, 2018, p. 320).

Pode-se afirmar que existe a necessidade de uma reformulação do pensar e do agir frente às alterações na estrutura do espaço urbano, assim como a evolução da sociedade. Esta deve seguir o caminho de um desenvolvimento urbano ambientalmente justo e sustentável, pautando o crescimento das cidades através de uma expansão urbana de forma necessária para a diminuição das desigualdades existentes.

Material e procedimentos metodológicos

Procedimentos Metodológicos

Na perspectiva de compreender as características do índice de vegetação no perímetro urbano da cidade de Teresina-PI, o presente artigo está fundamentado em conceitos que norteiam a ciência geográfica pelo viés das geotecnologias, numa perspectiva integradora, visando enfatizar as relações existentes entre os diferentes elementos que integram o espaço geográfico.

O perímetro urbano adotado no estudo é dividido em regiões administrativas, denominadas Superintendências de Desenvolvimento Urbano (SDU), nomeadas da seguinte forma: Centro-Norte, Leste, Sudeste e Sul. A nomeação foi estabelecida pela Lei nº 3.559, de 20 de outubro de 2006. De acordo com o I Plano Estrutural de Teresina, datado de 1978, foi definido o padrão aceitável de densidade populacional de 100 habitantes/ha

(TERESINA, 1977). Do ponto de vista operacional, optou-se por trabalhar com os setores administrativos: Centro-Norte, Leste, Sudeste e Sul, considerando os limites das SDUs.

Com o recorte espacial definido e os objetivos traçados, o trabalho seguiu as seguintes etapas: levantamento e análise de fontes bibliográficas; aquisição de material geocartográfico; análise e interpretação do material geocartográfico; reconhecimento *in loco* da área de estudo; confecção dos mapas; cálculo do índice; conclusões sobre o material obtido.

Ao considerar a temática da pesquisa, contempla-se a relação entre a urbanização e o índice de vegetação no perímetro urbano da cidade de Teresina-PI, considerando a análise temporal para os anos de 1990, 2000, 2010 e 2019, observando as alterações provocadas no ambiente nesse espaço-tempo.

Aquisição de Material

Para a confecção dos planos cartográficos, a primeira ação realizada para a construção da base de dados da pesquisa foi adquirir a delimitação do município de Teresina, estado do Piauí, através de seu perímetro urbano e divisão administrativa, junto à SEMPLAN e ao IBGE.

Para a obtenção dos produtos cartográficos, utilizou-se de programação na linguagem JavaScript, a partir da plataforma de programação e processamento em nuvem do *Google Earth Engine* (GEE), denominada Code Editor. Com esse recurso geotecnológico, foram utilizadas imagens do satélite Landsat, obtidas pelos sensores orbitais TM e OLI, contidas no banco de dados do United States Geological Survey (USGS), com resolução espacial de 30 metros.

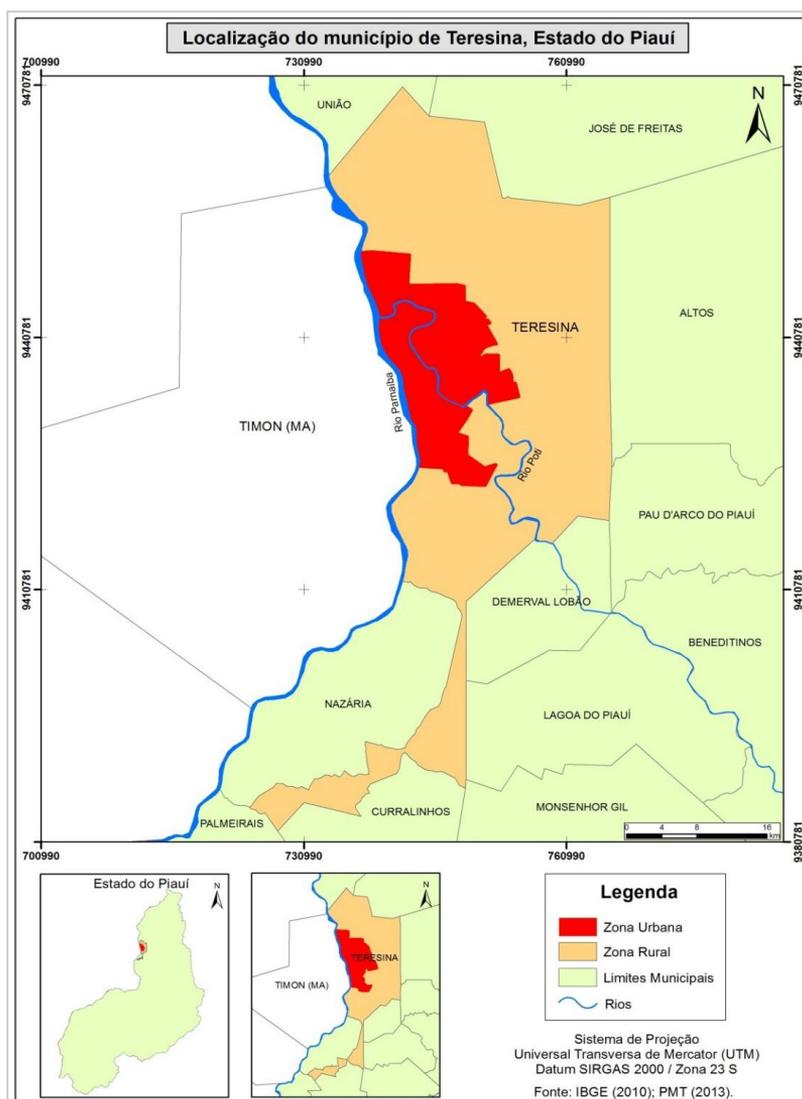
Através da plataforma, adquiriu-se o produto classificado de imagens da área urbana do município de Teresina-PI. Em seguida, foram tomados os seguintes passos:

- Delimitação da área de estudo para o perímetro urbano do município de Teresina-PI;
- Definição das datas entre 01/07 a 30/11, para os anos de 1990, 2000, 2010 e 2019, para composição das imagens através da formulação de *script* na plataforma *Google Earth Engine*;
- Constituição de *script* em linguagem *Java* para criação de filtro do índice de vegetação NDVI;
- Exportação de imagens NDVI do limite da área urbana do município de Teresina-PI, para o *Google Drive*;
- Importação das imagens no QGIS 3.16.6 para criação do *layout*;
- Constituição dos mapas de índice de vegetação, para os anos de 1990, 2000, 2010 e 2019 do município de Teresina-PI.

Resultados e discussão

O município de Teresina (Figura 47), capital do estado do Piauí, possui uma área territorial de 1.391,04 km², sendo que o seu perímetro urbano engloba 264,30 km². Tem como limites os municípios de União e José de Freitas, ao norte; Monsenhor Gil, Palmeirais, Curralinhos e Nazária, ao sul; Nazária e o estado do Maranhão, a oeste; e a leste, Altos, Pau d'Arco, Demerval Lobão e Lagoa do Piauí. A sede municipal tem como coordenada geográfica a referência 05° 05' 21" de latitude sul e 42° 48' 07" de longitude oeste de Greenwich (BRASIL, 2017).

Figura 47 - Mapa de localização do município de Teresina, estado do Piauí



Base de dados: IBGE (2010); PMT (TERESINA, 2013).
Organização e Geoprocessamento: Marcos Aurélio Macêdo da Silva (2020).

Para a classificação da área urbana do município de Teresina, foram utilizadas imagens obtidas através do uso da plataforma *Google Earth Engine*, a qual tem acesso direto ao banco de dados de produtos cartográficos com várias finalidades na escala de análise da terra. A partir dessas imagens, aplicou-se o *script* de índice de vegetação NDVI, a qual classificou a imagem do perímetro urbano do município de Teresina, estado do Piauí, para os anos de 1990, 2000, 2010 e 2019.

As imagens para os mapas foram geradas pela mediana dos dados matriciais de determinado período de tempo, sendo de 01/07 a 30/11, dos respectivos anos do recorte temporal deste trabalho. Com isso, tem-se na Tabela 6 o detalhamento das imagens utilizadas para a composição da mediana para cada ano em análise.

Tabela 6 - Imagens utilizadas para a composição da mediana dos filtros NDVI

IMAGENS PARA 2019
Image LANDSAT/LC08/C01/T1_SR/LC08_219063_20190918 (12 bands)
Image LANDSAT/LC08/C01/T1_SR/LC08_219063_20191105 (12 bands)
Image LANDSAT/LC08/C01/T1_SR/LC08_219064_20191105 (12 bands)
IMAGENS PARA 2010
Image LANDSAT/LT05/C01/T1_SR/LT05_219063_20101112 (11 bands)
Image LANDSAT/LT05/C01/T1_SR/LT05_219064_20100707 (11 bands)
IMAGENS PARA 2000
Image LANDSAT/LT05/C01/T1_SR/LT05_219063_20000812 (11 bands)
Image LANDSAT/LT05/C01/T1_SR/LT05_219063_20000828 (11 bands)
Image LANDSAT/LT05/C01/T1_SR/LT05_219063_20001015 (11 bands)
Image LANDSAT/LT05/C01/T1_SR/LT05_219063_20001116 (11 bands)
Image LANDSAT/LT05/C01/T1_SR/LT05_219064_20000812 (11 bands)
Image LANDSAT/LT05/C01/T1_SR/LT05_219064_20000828 (11 bands)
Image LANDSAT/LT05/C01/T1_SR/LT05_219064_20001015 (11 bands)
IMAGENS PARA 1990
Image LANDSAT/LT05/C01/T1_SR/LT05_219063_19900817 (11 bands)
Image LANDSAT/LT05/C01/T1_SR/LT05_219063_19900918 (11 bands)
Image LANDSAT/LT05/C01/T1_SR/LT05_219063_19901105 (11 bands)
Image LANDSAT/LT05/C01/T1_SR/LT05_219064_19900716 (11 bands)
Image LANDSAT/LT05/C01/T1_SR/LT05_219064_19900801 (11 bands)
Image LANDSAT/LT05/C01/T1_SR/LT05_219064_19900817 (11 bands)

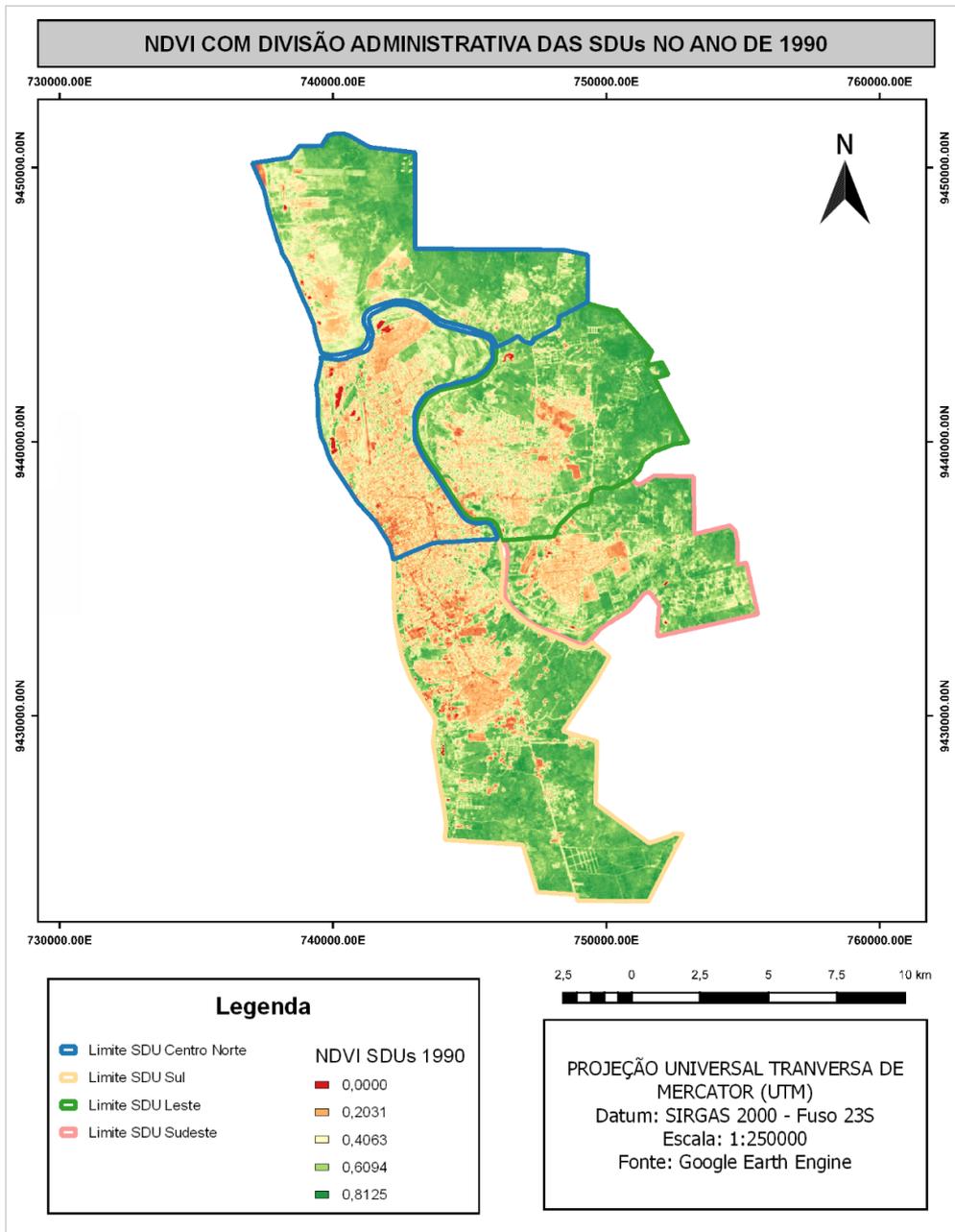
Organização: Marcos Aurélio Macêdo da Silva (2021).

A análise do uso e cobertura do solo tomou o direcionamento dos produtos obtidos através da plataforma Code Editor, a qual, por meio de programação na linguagem JavaScript, executou o processamento das imagens em nuvem. Adquiriu-se assim o

produto da mancha urbana de Teresina-PI, a partir da qual foi possível classificar as imagens geradas pelos filtros NDVI e NDBI.

A Figura 49 exibe um intervalo reamostrado de 0 a 0,8125 e traz a composição NDVI para o ano de 1990, em que os resultados positivos da legenda apresentam as áreas vegetadas.

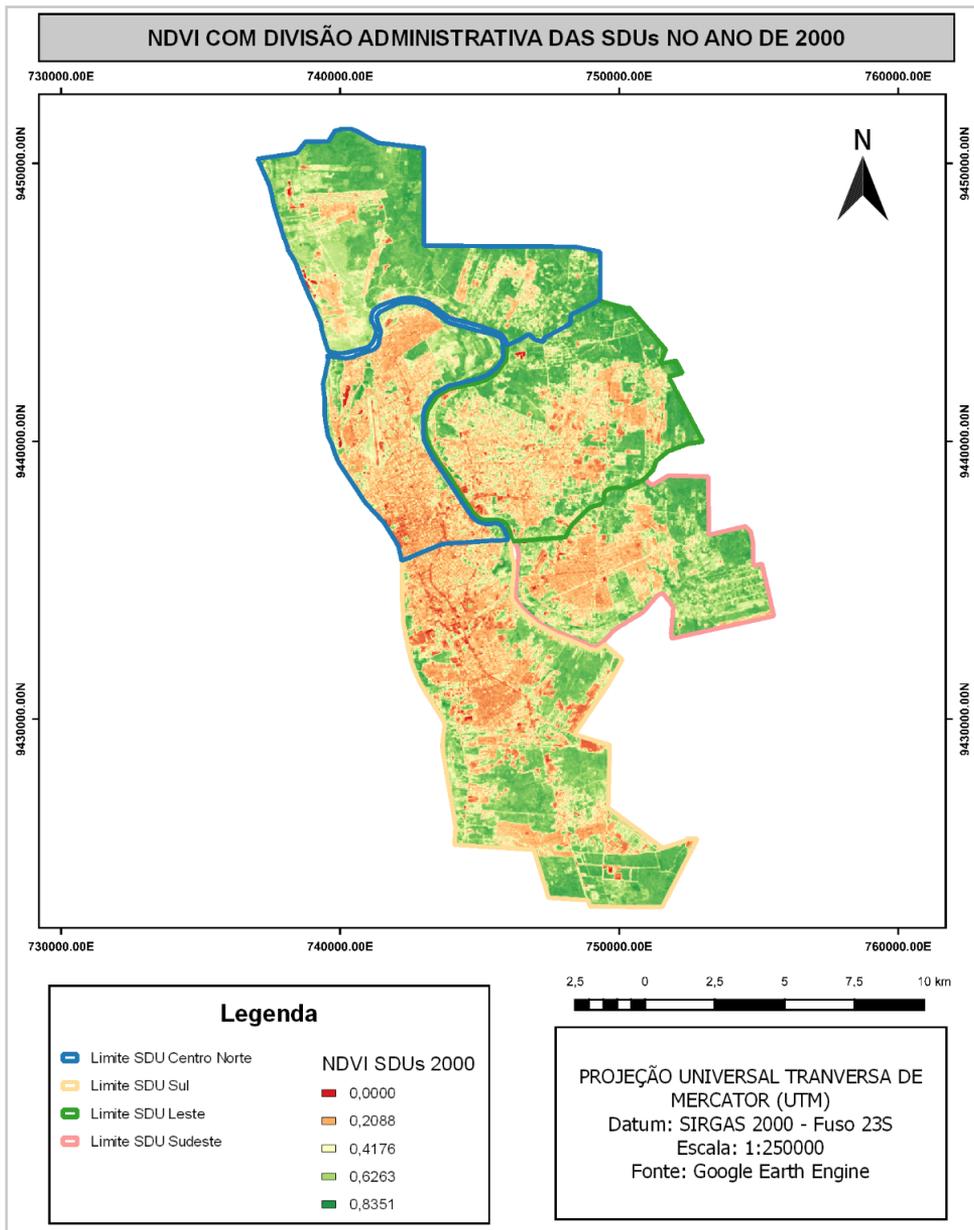
Figura 49 - Índice NDVI, ano de 1990, por Superintendências de Desenvolvimento Urbano (SDUs) em Teresina-PI



Base de dados: Google Earth Engine.
Organização e Geoprocessamento: Marcos Aurélio Macêdo da Silva (2021).

Por sua vez, a Figura 50, que representa o índice NDVI para o ano de 2000, exibe um intervalo reamostrado de 0 a 0,8351. Pode-se observar que dentro dessa relação há um aumento no índice de clorofila apresentado nas amostras. Contudo, observa-se a diminuição da área vegetada com relação ao avanço da infraestrutura urbana, que se apresenta pouco adensada em alguns setores espaciais.

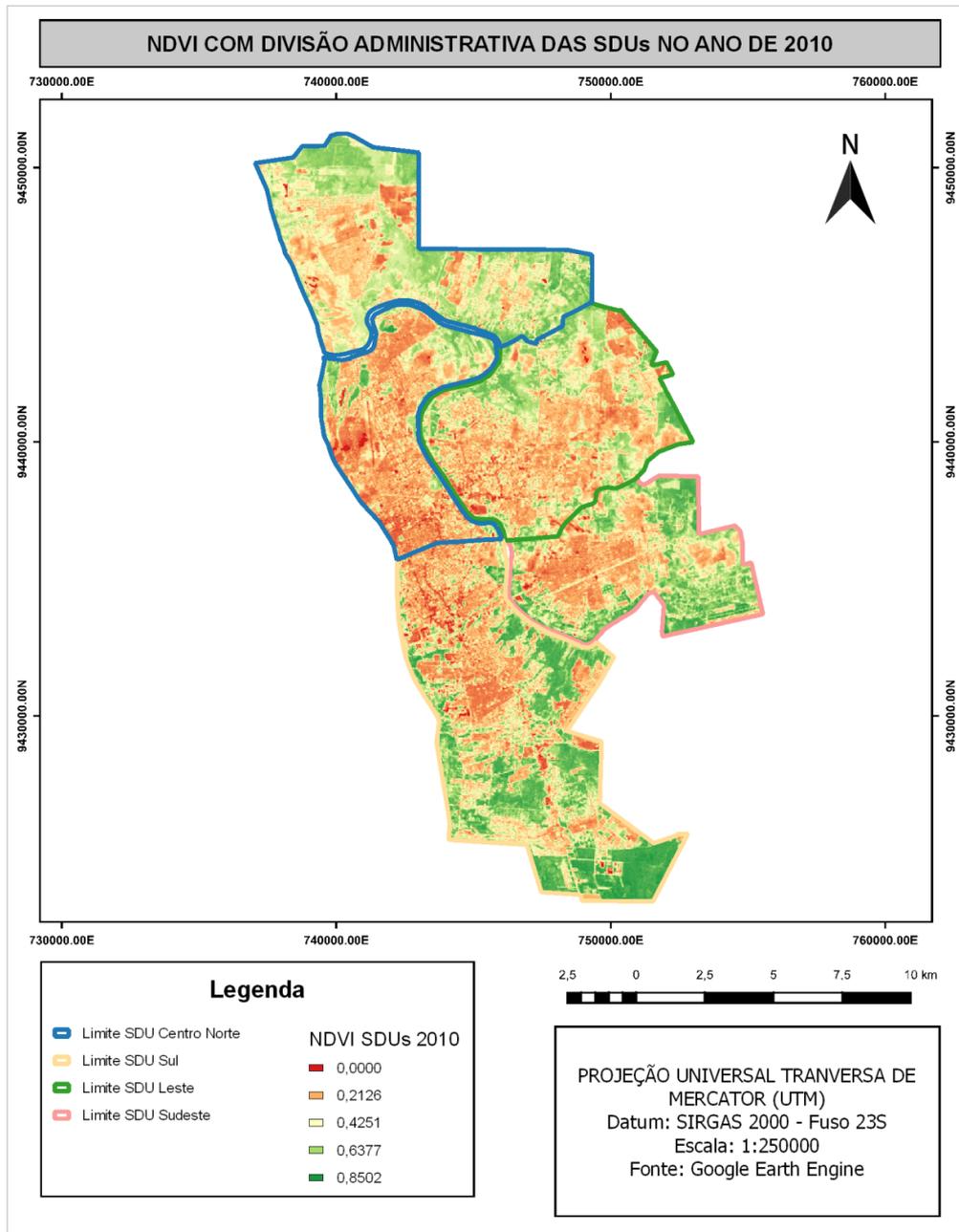
Figura 50 - Índice NDVI por divisão administrativa das SDUs no ano de 2000, no município de Teresina, estado do Piauí



Base de dados: Google Earth Engine.
Organização e Geoprocessamento: Marcos Aurélio Macêdo da Silva (2021).

A Figura 51, que representa o índice NDVI para o ano de 2010, alcançou um intervalo reamostrado de 0 a 0,8502. Em síntese, pode-se observar que dentro dessa relação há um aumento no índice de clorofila apresentado nas amostras. Contudo, observa-se que a área vegetada perde proporção e que as áreas de infraestrutura urbana sofrem adensando.

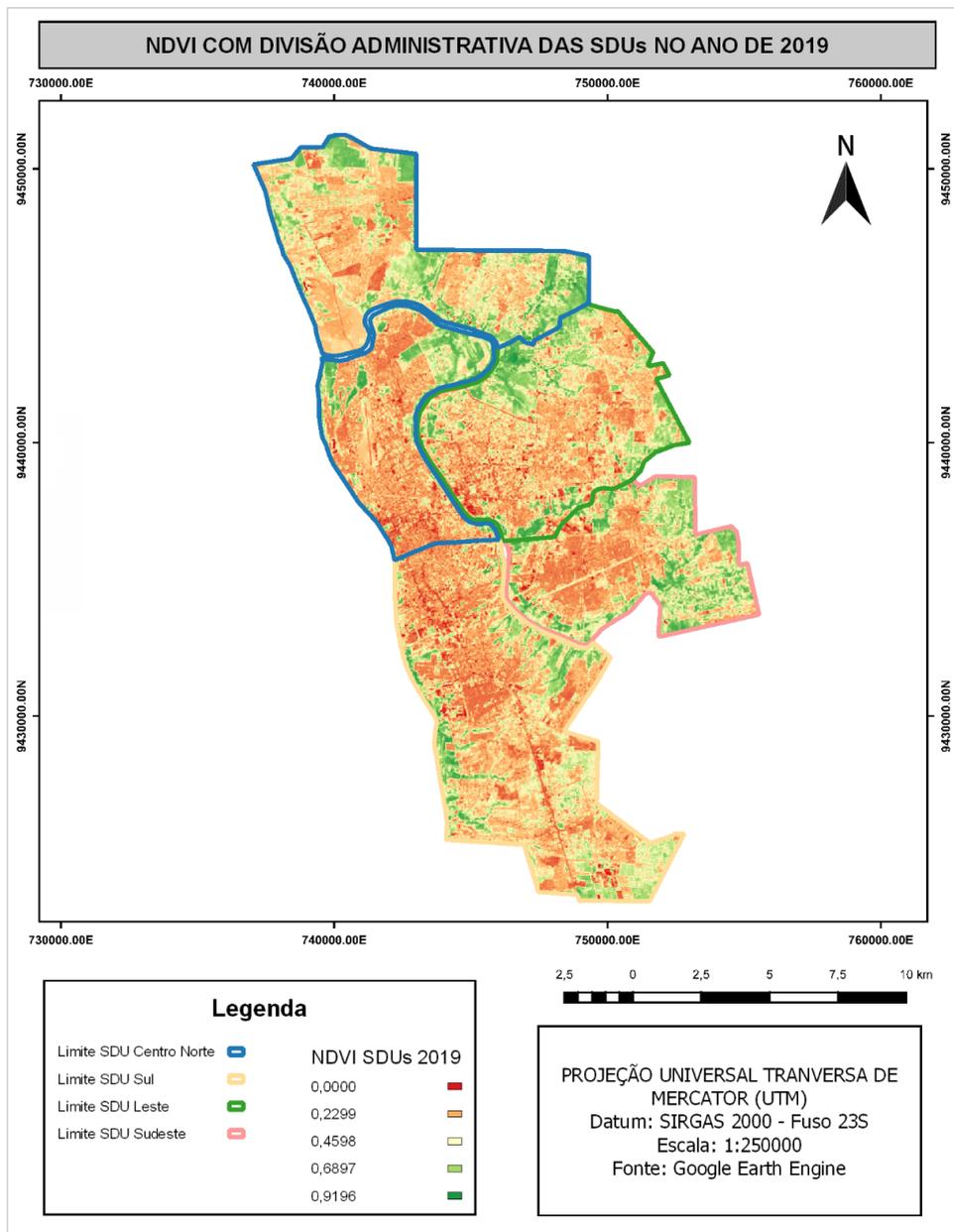
Figura 51 - Índice NDVI ano de 2010, por Superintendências de Desenvolvimento Urbano (SDUs) em Teresina-PI



Base de dados: Google Earth Engine.
Organização e Geoprocessamento: Marcos Aurélio Macêdo da Silva (2021).

A Figura 52 representa o índice NDVI para o ano de 2019, exibindo um intervalo reamostrado de 0 a 0,9196, podendo-se observar que dentro dessa relação há um aumento no índice de clorofila apresentado nas amostras. Constata-se que a área vegetada perde proporção e que as áreas de infraestrutura urbana estão com adensamento consistente em praticamente em todo o perímetro urbano.

Figura 52 - Índice NDVI ano de 2019, por Superintendências de Desenvolvimento Urbano (SDUs) em Teresina-PI



Base de dados: Google Earth Engine.
Organização e Geoprocessamento: Marcos Aurélio Macêdo da Silva (2021).

Diante desse panorama geoespacial e no intuito de apresentar de forma mais sintética os dados referentes aos intervalos dos índices utilizados para a construção das imagens, segue abaixo o índice NDVI mínimo e máximo adotado no recorte temporal (Tabela 7).

Tabela 7 - Intervalo do índice NDVI

NDVI	MÍNIMO	MÁXIMO
1990	-0,5140	0,8272
2010	-0,4634	0,8677
2000	-0,5708	0,8351
2019	-0,6552	0,9196

Organização: Marcos Aurélio Macêdo da Silva (2021).

Considerações finais

Para tornar atingíveis os propósitos almejados neste artigo, tangeram-se as discussões acerca do planejamento urbano no Brasil, destacando-se as alterações nos ambientes naturais provocadas pela ação humana, focando na sustentabilidade urbana, nas transformações na paisagem, e no uso de geotecnologias aplicadas à classificação do índice de vegetação na área urbana do município de Teresina, estado do Piauí.

Portanto, estabeleceu-se um elo entre o planejamento, o ambiente e o geoprocessamento, realçando a importância das geotecnologias como ferramenta de análise para o apoio aos instrumentos de gestão urbana, evidenciando as técnicas de geoprocessamento como meios importantes para o diagnóstico das diferentes condições encontradas dentro da escala de análise.

A classificação temática das imagens de satélite e a análise multitemporal dos mapas, por meio do NDVI, permitiram observar o processo evolutivo de mudanças para os anos na área de estudo. As técnicas utilizadas neste trabalho permitiram uma contextualização da ação humana no ambiente, caracterizando as transformações ocorridas na paisagem do ambiente urbano na área em epígrafe.

A metodologia aplicada utiliza o geoprocessamento para apresentar e demonstrar a cidade de forma integrada, incorporando o ambiente natural e as transformações decorrentes da ação humana e do monitoramento ambiental. Portanto, o geoprocessamento se apresenta como eficaz ferramenta para o desenvolvimento urbano, tendo em vista a sua aplicabilidade na análise das alterações por meio do índice de vegetação.

Os resultados apresentados pela coleção de mapas obtidos como produto da análise do modelo adotado foram gerados através de um conjunto de programas e plataformas

computacionais, que atenderam os objetivos desta pesquisa. Através do geoprocessamento, foi possível identificar áreas com ampla alteração no índice de vegetação.

As alterações no NDVI e as transformações espaço-temporais em Teresina-PI, analisadas e geradas através do uso de linguagem JavaScript, na plataforma *Google Earth Engine* (GEE), apontam para um inchaço da área de infraestrutura urbana, onde pode-se observar que há a expansão da mancha de infraestrutura urbana sobre a área de vegetação natural. Em síntese, são diversos os problemas de ordem territorial em Teresina, merecendo destaque a degradação desordenada das áreas de vegetação natural.

Ressalta-se que os resultados obtidos neste estudo servem para subsidiar discussões para tomada de decisões sobre o desenvolvimento do planejamento e ordenamento territorial de Teresina, capital do estado do Piauí, posto que o processo de urbanização é contínuo e dinâmico. Reitera-se que o uso de Geotecnologias para o monitoramento do crescimento urbano é de grande importância para o planejamento territorial e conservação da vegetação natural.

Referências

ALBUQUERQUE, Diêgo Souza; SOUSA, Maria Losângela Martins de. Análise geoambiental como subsídio ao planejamento no município de Pereiro/Ceará/Brasil. **Revista Equador**, Teresina, Universidade Federal do Piauí, v. 8, n. 2, p. 348–364, 2019.

ALBUQUERQUE, Emanuel, Lindemberg, Silva. **Avaliação das condições socioambientais em bacias hidrográficas costeiras**: contribuição ao ordenamento territorial do setor leste da região metropolitana de Fortaleza, Ceará. 2015. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2015.

BRASIL. **Cidades@**. Teresina, IBGE, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/pi/Teresina/panorama>. Acesso em: 04 nov. 2019.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **A cidade**. São Paulo: Contexto, 2003.

CAVALCANTI, Lucas Costa de Souza. **Da descrição de Áreas à Teoria dos Geossistemas**: uma Abordagem Epistemológica sobre sínteses Naturalistas. 2013. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.

CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgar Blücher, 1999.

GOMES, Daniela; ZAMBAM, Neuro José. Sustentabilidade do Espaço Urbano: Novas Tecnologias e Políticas Públicas Urbanístico-Ambientais. **Revista de Direito da Cidade**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 310-334, 2018.

GUERRA, Antonio José Teixeira; MARÇAL, Mônica dos Santos. **Geomorfologia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

NUNES, Hikaro Kayo de Brito; SILVA, José Francisco de Araújo; AQUINO, Cláudia Maria Sabóia de. Aspectos geológicos e geomorfológicos da porção da bacia hidrográfica do rio Poti em Teresina-Piauí: Contribuições para o planejamento ambiental. **Revista Equador**, Teresina, Universidade Federal do Piauí, v. 6, n. 2, p. 75 - 89, 2017.

SALLES, Maria Clara Torquato; MARTINS, Maria Fátima; CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde. Sustentabilidade urbana: uma proposta metodológica para análise e classificação de cidades. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, [s. l.], v. 10, n. 4, p. 232-247, 2019.

SANTOS, Milton. **Manual de Geografia Urbana**. 3. ed. São Paulo: USP, 2008.

SOTTO, Debora *et al.* Sustentabilidade urbana: dimensões conceituais e instrumentos legais de implementação. **Estudos Avançados**, [s. l.], p. 61-80, 2019.

SUAREZ, Aleron Falieri; SOARES, Britaldo Silveira Filho. Estudo da mudança de uso e cobertura do solo na bacia do rio Formiga-MG. **Revista Brasileira de Cartografia**, [s. l.], n. 65/3, p. 417-429, 2013.

TERESINA. **I Plano Estrutural de Teresina**. Teresina: PMT, 1977.

De frente ou de costas para o rio? Um recorte da paisagem ribeirinha de Teresina, Piauí

**Rayana Patrícia da Costa Cunha
Andrea Lourdes Monteiro Scabello**

Introdução

Este artigo aborda algumas reflexões acerca dos conceitos de paisagem cultural e lugar, sob a perspectiva da Geografia Humanista, observando um trecho dos terraços fluviais dos rios Poti e Parnaíba, na região do Poti Velho, zona norte de Teresina, PI.

Para Gomes (1997), a paisagem cultural é aquela que expressa de alguma forma as pegadas do homem no ambiente, demonstrando sua forma de viver e conviver. Portanto, abrange uma diversidade de manifestações decorrentes dessa interação — paisagem rural e paisagem urbana — abrangendo escalas locais, regionais e nacionais. Da mesma forma, pode-se dizer que os lugares revelam os laços que unem o homem e a natureza por meio da cultura. E as práticas culturais vivenciadas podem ser percebidas e apreendidas através do contato, do diálogo — mediadas, ainda, pelo tempo. O lugar proporciona esse encontro e reencontro acolhedor, necessário e autêntico, como se todas as outras formas de relação não fossem suficientes para apagar ou provocar o esquecimento do lugar de origem, presente na alma.

As paisagens admitem uma matriz cultural onde os elementos dispostos no substrato servem como mediadores na transmissão de valores ou símbolos, contribuindo para a transferência de saberes, crenças e atitudes de uma geração para outra (CORRÊA, 1995).

Assim, as paisagens culturais são paisagens que refletem as produções do espaço pelo ser humano, sua apropriação, modificação, vivências, influências históricas e práticas tradicionais cotidianas. Situando, assim, o termo paisagem cultural como importante categoria no estudo das paisagens geográficas.

Dessa forma, os geógrafos, de maneira geral, afirmam que as paisagens possuem marcas da presença do homem, mesmo que minimamente. E que essas paisagens culturais estão espacializadas em lugares. Lugares de representação e significados que podem ser identificados de diferentes formas dentro das cidades.

Nos espaços urbanos, segundo a perspectiva de Tuan (1983) é muito comum encontrar espaços caracterizados como não-lugares. São aqueles que se constituem como lugares de passagem, que não permitem trocas humanas afetivas com o ambiente e com outras pessoas e que formam paisagens pouco representativas da cultura. Porém, os lugares que permitem essas trocas são muito significativos na memória da cidade, como acontece com as paisagens culturais ribeirinhas.

As paisagens culturais ribeirinhas atuam como lugares de significados marcantes na memória das cidades. Desde o princípio, a cidade se configura como resultado das ações humanas em relação à natureza, já que a cidade não existe de forma independente dos recursos naturais. E, dessa forma, ela é produto das ações humanas no espaço. Assim, o espaço urbano revela as produções e contradições humanas, refletindo as formas positivas e negativas das transformações do ambiente natural, resultantes do processo de urbanização.

Historicamente, os rios estão presentes no território das cidades, como um dos integrantes da natureza e como elemento fundamental para o surgimento dos povoados e núcleos urbanos, a exemplo de Teresina. Em países como o Brasil, em que a maioria da população vive em contexto urbano, a questão dos rios e das paisagens que os cercam passa a ter relevância. Os rios perpetuam um elo que conecta o homem e a natureza, colocando-nos sempre atentos à disponibilidade da água como uma questão de sobrevivência, mas também, por razões estéticas e culturais.

Os rios servem para consumo, higiene, irrigação e, ainda, favorecem o comércio, sendo usados como meio de comunicação e circulação (BAPTISTA; CARDOSO, 2013), contribuindo para a configuração do espaço urbano. Contudo, percebe-se que, no contexto dos cenários de algumas cidades, “[...], sobretudo as mais recentes não apenas ignoram seus rios e córregos, os canalizaram; muitas até os encobriram [...]” (BAPTISTA; CARDOSO, 2013, p. 130).

A apropriação dos rios pela população, ao longo da história da humanidade, declinou na constituição de um espaço segregado, visto que as áreas mais baixas da cidade, sujeitas a inundações periódicas e receptoras de todos os tipos de resíduos, usualmente, eram habitadas pelas populações de baixa renda (BAPTISTA; CARDOSO, 2013).

Tal fato é reiterado por Gorski (2008), ao afirmar que os cursos d’água que se localizam no meio urbano vêm sofrendo, ao longo do tempo, um processo de degradação contínuo, transformando-se em alvo de esquecimento e rejeição. O modelo urbano-industrial adotado pelo sistema capitalista explica, em parte, o processo de urbanização, justificando a maneira como se desenrola a vida nas cidades e reforçando o debate com relação às questões do meio ambiente urbano, em especial, aos rios.

De acordo com Gorski (2008), a consciência da população sobre a sua dependência em relação aos recursos disponibilizados pelos rios transforma o sentimento de relevância e valorização deles para a manutenção da paisagem urbana. Ainda de acordo com a autora, “a identificação dos significados e valores estéticos e ecológicos das paisagens fluviais é um fator de compreensão da percepção e da utilização do rio pela população [...]” (GORSKI, 2008, p. 29).

Os rios encerram histórias e o seu entorno, constituído por diversas paisagens, estão envoltos de representações. São lugares dotados de significações, para o qual as pessoas atribuem um valor simbólico. Os rios alteram a morfologia do terreno, dando um significado diferenciado aos ambientes urbanos num processo dinâmico e contínuo. Além disso, eles atuam como elemento definidor da formação da paisagem cultural, propiciando forte marco visual, referencial e simbólico.

Por tais características, os rios atuam como espaços de significação e concretização dos processos sociais de afetividade, configurando-se em espaço de manifestação do sentimento de pertencer. Dessa forma, pessoas estabelecem com os rios uma relação de identificação, entendendo-o como elemento integrante e fundamental da paisagem, transformando os espaços ribeirinhos em lugares de sentido.

Os rios na paisagem de Teresina, a exemplo de outras cidades, sempre estiveram em posição de dualidade. Ora, ele é elemento da paisagem, recurso para a sobrevivência das pessoas e local onde se encerram relações sociais de toda ordem, inclusive de lazer. Ora se posiciona como elemento impulsionador da cultura capitalista, propulsor da especulação imobiliária num processo segregacionista. Ora é visto como elemento que obstaculiza o crescimento da cidade.

Em toda a cidade de Teresina, ainda que observando a paisagem de maneira empírica, percebe-se que a população dos bairros que margeiam os dois rios, Parnaíba e Poti, adota posição de grande intimidade ou indiferença com relação a eles. De acordo com Matos (2017), à medida que a renda econômica dos moradores vai aumentando, menor é o contato dessas pessoas com os rios e, assim, menores são as referências afetivas que eles mantêm com os cursos d’água.

Dessa forma, é possível constatar que a cidade pode estar de frente ou de costas para o rio. Tal paradoxo é definido pelo tipo de relacionamento que a população tem com o elemento natural e como a população se comporta ao perceber os rios, não obstante a sua importância para a história da cidade.

Posto isso, constatou-se a importância que a atual região do Poti Velho tem para a história da cidade de Teresina. Pois, além de ter sido o núcleo do povoamento antigo que veio a inspirar a situação da primeira capital planejada do Império, ainda é o lugar no qual a presença dos rios é determinante para a paisagem, posicionando-se como

elemento essencial da vida cotidiana dos seus moradores, apesar da conjuntura urbana que os segrega. A forte manifestação cultural relacionada aos saberes e aos modos de fazer de outrora, associadas aos rios Parnaíba e Poti, traz consigo a indagação sobre a forma como, atualmente, os moradores percebem e se posicionam diante dos cursos d'água no presente: estão de frente ou de costas para o rio?

Assim, esta pesquisa propõe o seguinte questionamento: Como a paisagem cultural da área ribeirinha da Zona Norte de Teresina se posiciona diante dos rios, de frente ou de costas? Nessa perspectiva, “De frente ou de costas para o rio?”, está alicerçada na investigação da paisagem cultural ribeirinha de parte da Zona Norte de Teresina. A intenção é identificar a organização cultural e espacial dos habitantes dessa área e a sua relação com os rios Parnaíba e Poti.

Para compreender as particularidades da paisagem cultural ribeirinha e as memórias e histórias acerca do lugar, propusemos os seguintes objetivos específicos: 1 – investigar a paisagem cultural ribeirinha da área recortada, através de uma leitura subsidiada pelas etapas de investigação de Noberg-Schulz (1980) e 2 – Identificar os marcos referenciais da paisagem cultural da região, destacando aqueles associados aos rios Parnaíba e Poti.

De Poti a Poti Velho: as transformações da paisagem

Teresina nasceu em 1852, após a transferência da sede administrativa da Província do Piauí, localizada em Oeiras. A escolha da Chapada do Corisco para instalar a nova capital justificava-se por dois motivos: em primeiro lugar, devido à geomorfologia do terreno, isto é, área elevada pouco sujeita às oscilações do rio e por se encontrar situada numa região privilegiada em relação às rotas de circulação — o que permitiria, provavelmente, a inserção da província no cenário econômico brasileiro. O discurso que sustentava a intervenção urbanística era o da modernização. A cidade era uma aposta dos gestores para estancar o obscurantismo econômico que tornava a província a mais estagnada dentro do cenário econômico brasileiro da época. Naquele momento. O Piauí ainda desfrutava de uma agricultura de subsistência, além da criação de gado *vacum* e com pouco investimento em atividades mais lucrativas.

A nova cidade era privilegiada por estar em uma área próxima aos rios Parnaíba e Poti que, segundo os gestores da época, facilitava a chegada e a saída de pessoas e mercadorias, possibilitando alavancar os negócios. De fato, a prosperidade econômica justificou o processo traumático da mudança da capital no século XIX. No entanto, hoje o estado do Piauí contabiliza cerca três milhões cento e noventa e cinco mil habitantes (IBGE, 2010), ainda, à espera do milagre progressista. O sentimento de modernização

ainda se faz presente na medida em que os dados evidenciam que este é o estado brasileiro que mais apresenta problemas no desenvolvimento socioeconômico.

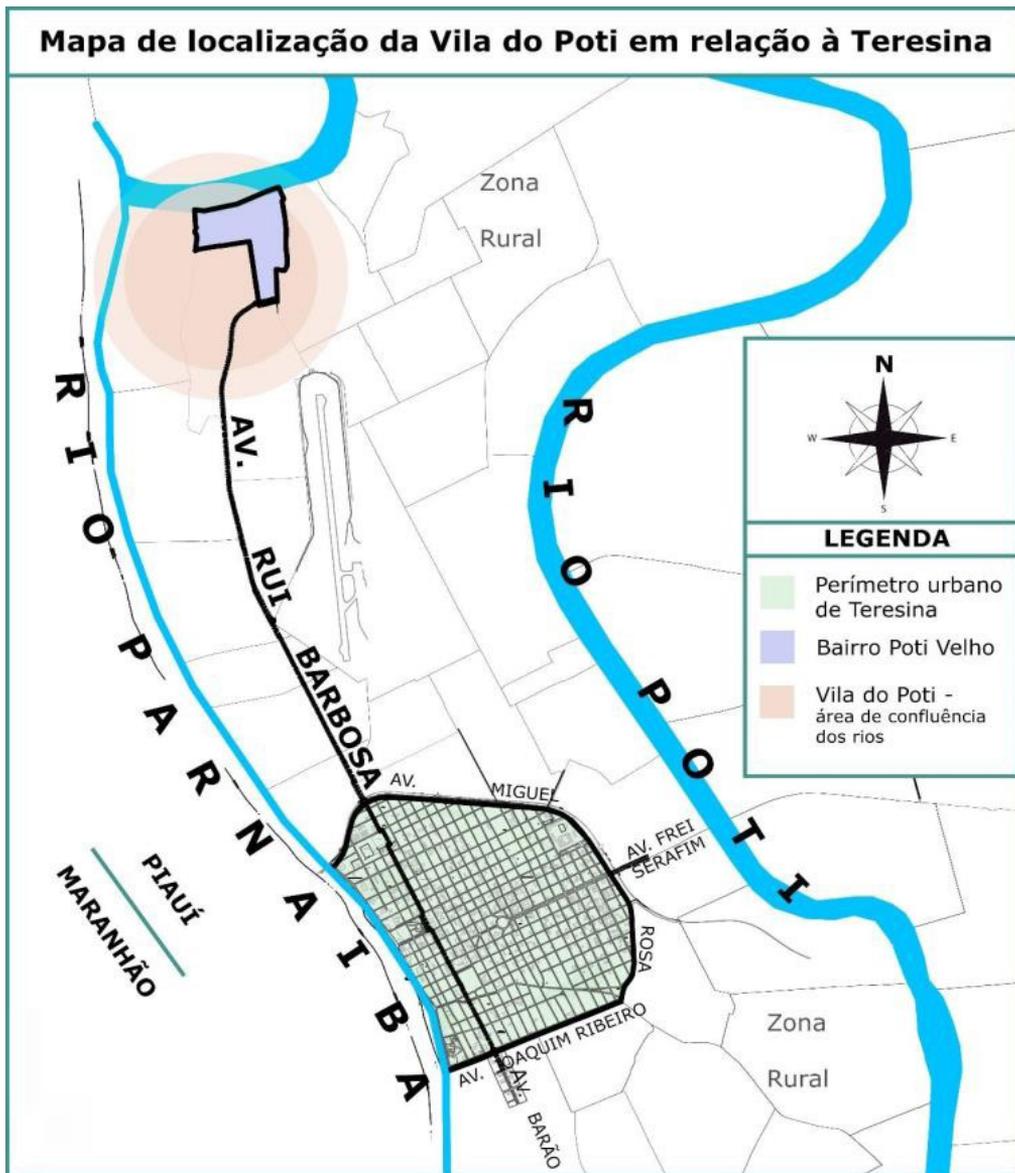
Implicaria em dizer que o plano de modernização da província, atribuído à transferência forçada da capital para a Vila do Poti, não vingou? O Conselheiro Antônio Saraiva, na verdade, se beneficiou da oportunidade e das ideias de outros políticos para promover a própria carreira em contexto nacional “[...] um ato eminentemente político envolvendo as elites agrárias do norte do Piauí, os políticos de Campo Maior e os notáveis de Oeiras” (AMORIM, 2010, p. 31). O surgimento de Teresina implica a negação da Vila do Poti, como integrante do território da cidade. Ela perdeu seu protagonismo e, enquanto localização periférica, sofreu e sofre, ainda hoje, com a marginalização. Perdeu a posição de centralidade e passou à condição de periferia (Figura 53), sendo mais tarde designada por Poti Velho. Esta denominação demonstrava que a vila não se encaixava no plano urbanístico de Saraiva.

A Vila do Poti, embora não fizesse parte do planejamento urbano da Vila Nova do Poti (mais tarde designada de Teresina em homenagem à imperatriz Teresa Cristina), continuou a acolher a vida dos “potienses” em paralelo à nova capital. A população que ali se fixou era constituída por ex-escravizados que encontraram, nas áreas ribeirinhas, a possibilidade de sustento e, também, de realização de outras atividades, como o cultivo do ócio, nutrindo um sentimento de afetividade pelo lugar. Enquanto na nova cidade perpetuava o sentimento de progresso, atribuindo ao Rio Parnaíba papel central na circulação das mercadorias.

Assim, o Poti Velho ressurgiu enquanto bairro no qual se cultivam práticas tradicionais, a exemplo da atividade pesqueira e da agricultura de vazante, constituindo uma paisagem característica da cidade na qual há uma ligação afetiva com os rios que o margeiam.

Permanecem, ainda, as práticas associadas à atividade dos pescadores (Figuras 54 e 55) “[...] o remendo e composição das redes de pesca com traços artesanais de produção — ou ainda, a oferta de peixes frescos às populações locais no início da manhã.” (SEMPPLAN, 2018, p. 14). “Destaca-se o cais onde, antigamente, servia de lugar para a travessia do rio e, atualmente, lugar para contemplar ou conversar.” (MATOS, 2017, p. 170). Somado a isso, o forte folclore local, com as estórias e lendas, a produção de arte santeira, as hortas comunitárias que se utilizam das terras próximas aos rios, impulsionadas por ações do governo estadual, e o surgimento de novas práticas ganharam amplitude no decorrer dos anos. Algumas delas destacaram-se como novas formas de sustento.

Figura 53 - Mapa da localização da Vila do Poti em relação à Teresina



Fonte: Elaborado pela autora (2021). Com base no arquivo de Autocad de Carvalho (2020).

Figura 54 - Foto dos pescadores no cais do Rio Poti



Fonte: Arquivo da autora (2020).

Figura 55 - Fotografia de pescadores e canoas no cais do Rio Poti



Fonte: Arquivo da autora (2020).

Essas práticas não se limitaram ao Poti Velho, sendo presentes na maioria dos bairros que se situam na área próxima à confluência dos rios, principalmente aqueles que os margeiam. Por essa razão, a área ficou conhecida popularmente como a região do grande Poti Velho. Esta pesquisa abrangeu, também, partes dos bairros São Joaquim e Olarias.

Fundamentação teórica

Segundo Ferrara (1988), os estudos sobre o espaço social, aquele transformado ou em transformação pelas atividades humanas, implica empenho teórico interdisciplinar. Significa dizer que a interpretação desses espaços só é possível quando apoiada nas percepções de diferentes campos do conhecimento, como: Filosofia, História, Antropologia, Arqueologia, Arquitetura e Urbanismo e Geografia.

Os fenômenos ocorridos no espaço que consideram a experiência humana e as vivências individuais são base para interpretar os significados atribuídos sobre ele. Significados que vão além das dimensões territoriais e materiais. “Nessa abordagem, as vivências e as experiências do homem sobre o lugar, bem como os significados dos elementos urbanos em seu entorno, percebidos e construídos em suas mentes, possuem valores, cuja interação revela o mundo vivido” (VIALLI, 2006, p. 18). Dessa forma, a análise do espaço — a partir dos fenômenos e suas essências — permite evidenciar o lugar vivido, percebido e concebido.

A partir dos anos de 1970, a Geografia passou a considerar novas perspectivas, admitindo a importância da subjetividade dos indivíduos para a compreensão das dinâmicas espaciais. Essa nova abordagem denominada Geografia Humanista conflui, na década de 1980, para o surgimento da nova Geografia Cultural ou da Geografia Cultural renovada. “No Brasil [ela] ganha existência a partir de 1993, com a criação do NEPEC (Núcleo de Estudos e Pesquisa sobre Espaço e Cultura) do Departamento de Geografia da UERJ [Universidade Estadual do Rio de Janeiro], que edita o periódico Espaço e Cultura [...]” (CORRÊA, 2009, p. 2).

Para a Nova Geografia Cultural, “A produção e reprodução da vida material é mediada na consciência e sustentada pela produção simbólica — língua, gestos, costumes, rituais, artes, a concepção da paisagem etc.” (CORRÊA, 2009, p. 2). Assim, a Geografia Cultural apresenta como conceitos centrais a paisagem e a cultura, que apresentam significados polissêmicos. Tal fato é expresso por Name (2010, p. 165) ao afirmar que: “Paisagem e cultura carregam em si [...], uma oposição constante entre “materialidade” e “imaterialidade”. Talvez por isso o conceito de cultura implícita ou explicitamente sempre esteve associado ao conceito de paisagem, ao menos na Geografia humana [...]”. Cabe lembrar que o termo cultura foi introduzido na Geografia, primeiramente, por Ratzel, tendo como foco as relações entre a sociedade e o meio (MELO, 2005).

Corroborando com Corrêa (2009), Name (2010, p. 172) afirma que “a paisagem é avaliada pelo que se convencionou chamar de Geografia Humanista, a partir dos valores, das crenças, do gosto e das preferências, da visão de mundo, termos que substituem o conceito de cultura”. Cabe destacar que na perspectiva da Geografia Humanista

o conceito de paisagem foi menos relevante do que o de lugar; contudo, neste texto, estes conceitos são centrais.

A fim de aprofundar a reflexão sobre a importância dos rios na produção da paisagem cultural urbana e para compreender a formação das memórias e afetividades desenvolvidas pela população que habita as imediações do rio, desfrutando dos seus predicados, é fundamental compreender a abordagem fenomenológica da Geografia Humanista. Assim, esta pesquisa ancora-se, dentro dessa perspectiva, em: Tuan (1979, 1983), Cosgrove (1989), Gomes (1997), Corrêa (1995, 2001, 2003, 2012), Souza (2013) e na interpretação fenomenológica do arquiteto Norberg-Schulz (1980). Este último pauta a descrição do lugar em três etapas: 1) estrutura do lugar (*structure of place*), na qual a estrutura física do espaço é o principal definidor, onde se contextualiza o recorte espacial estudado; 2) fenômeno do lugar (*phenomena of place*), que consiste em abordar os elementos e ferramentas que foram construídos para servir a vida cotidiana dos moradores, além dos fenômenos intangíveis, como tempo e clima e 3) espírito do lugar (*spirit of place*) em que descreve a vida cotidiana dos moradores. As descrições embasam-se no princípio de que a aparência do espaço é capaz de demonstrar as relações entre homem e natureza, possibilitando assim compreender a sua estrutura a partir das relações que se observam.

Percurso metodológico

Para imergir na investigação da paisagem cultural, utilizamos relatos de alguns dos moradores apresentados de maneira livre. Foram, também, usadas referências bibliográficas e documentais, que abordavam aspectos da paisagem cultural da região.

Para identificar os marcos referenciais da área ribeirinha investigada, foi necessário compreender, primeiramente, como se traduz geograficamente a área ribeirinha da zona norte de Teresina. Ou seja, quais são os limites geográficos que abarcam características semelhantes nos modos tradicionais de viver e fazer e, assim, possibilitam a delimitação de uma unidade geográfica com limites afetivos.

Para isso, a pesquisa tomou como instrumento os métodos de leitura não verbal da paisagem, que revela os pontos do espaço urbano que se destacam na paisagem do recorte investigado. Nessa perspectiva, a leitura não-verbal se diferencia da leitura verbal por possibilitar a leitura sem palavras do espaço urbano.

Ferrara (1988) afirma que, ao realizar a leitura não verbal da paisagem, se produz, conseqüentemente, uma Teoria do Espaço Urbano que adota como critérios: as características físico-contextuais (estágio atual e sua transformação); os espaços públicos

(institucionalizado e espontâneo) e sua relação com o usuário; a infraestrutura e o ambiente urbano nas suas microlinguagens.

Para identificar os marcos referenciais na paisagem, levamos em consideração os símbolos urbanos, tais como estátuas, monumentos e elementos arquitetônicos significativos constituídos no espaço urbano (FERRARA, 1988). Dessa forma, partimos da ideia de que estes símbolos têm significados e que estão caracterizados na experiência do homem com eles. Assim, a identificação dos marcos referenciais compreendeu uma análise das composições espaciais, temporais, históricas ou culturais que condicionam a ação humana. A leitura do espaço urbano, feita através da observação da paisagem, permitiu identificar alguns marcos que se tornaram referências para os moradores da região do Poti Velho.

Assim, foi possível identificar nos lugares marcos de referência como: ruas, avenidas, praças, monumentos, edificações que informam sobre o contexto urbano (FERRARA, 1988). Os conjuntos dos marcos referenciais permitem decodificar o ambiente urbano, mostrando como elementos pontuais que fazem parte de um todo decifrável (ou de um grande texto). Feita a leitura da paisagem, esta se consuma na identificação desses marcos através da observação dos seus significados para as pessoas dentro do contexto em que eles se encontram.

Para Lubachevski e Zarh (2005), os marcos referenciais da paisagem configuram pontos que organizam e sintetizam a convivência dos indivíduos em um lugar particular, mas também oferecem dispositivos que levam os seres humanos a se localizar ou localizar alguém através deles. Assim, os marcos referenciais são elementos produzidos ou que podem surgir espontaneamente, podendo sofrer alterações ao longo do tempo em função das influências impostas pelo lugar.

Eles podem adquirir novos significados. Para os autores citados, a análise dos marcos referenciais permite refletir sobre a importância sociocultural e esclarecer as formas de apropriação que uma sociedade desenvolveu em relação a um determinado lugar. Logo, a preservação dos marcos referenciais contribui para a manutenção da identidade e da cultura de um grupo (LUBACHEVSKI; ZARH, 2005).

Nesta pesquisa, adotamos como marco referencial apenas aqueles que permeiam o imaginário coletivo dos moradores com forte significação positiva na paisagem. Entre eles destacamos, sobretudo, os rios como principal gerador de sensações e memórias. Eles podem ter significados distintos, de acordo com as percepções dos diferentes sujeitos: o pescador, o oleiro, o vazanteiro, o artesão, o religioso e o visitante. Implica dizer que os olhares de cada um produzem percepções diferentes e, assim, diferentes significações sobre um mesmo signo.

Dessa maneira, através da observação *in loco* foram escolhidos alguns pontos de destaques por acreditar, assim como Carlos (2013), que eles comunicam a forma como

os moradores se organizam e se relacionam com a paisagem ribeirinha. Mediante aos relatos constatei que o espaço abrigava diversas atividades culturais que se alternavam, de acordo com as épocas do ano. A constatação dessas práticas culturais típicas foi mais uma forma de identificar os marcos referenciais da área investigada.

Apresentando e discutindo os resultados

Os marcos referenciais identificam os modos de vida dos habitantes, suas formas de organização no espaço e o valor afetivo atribuído ao lugar. Além disso, o conjunto deles forma uma unidade espacial, causando a sensação de familiaridade. Mas, as suas características peculiares permitem perceber cada lugar como único, diferenciando-os dos demais.

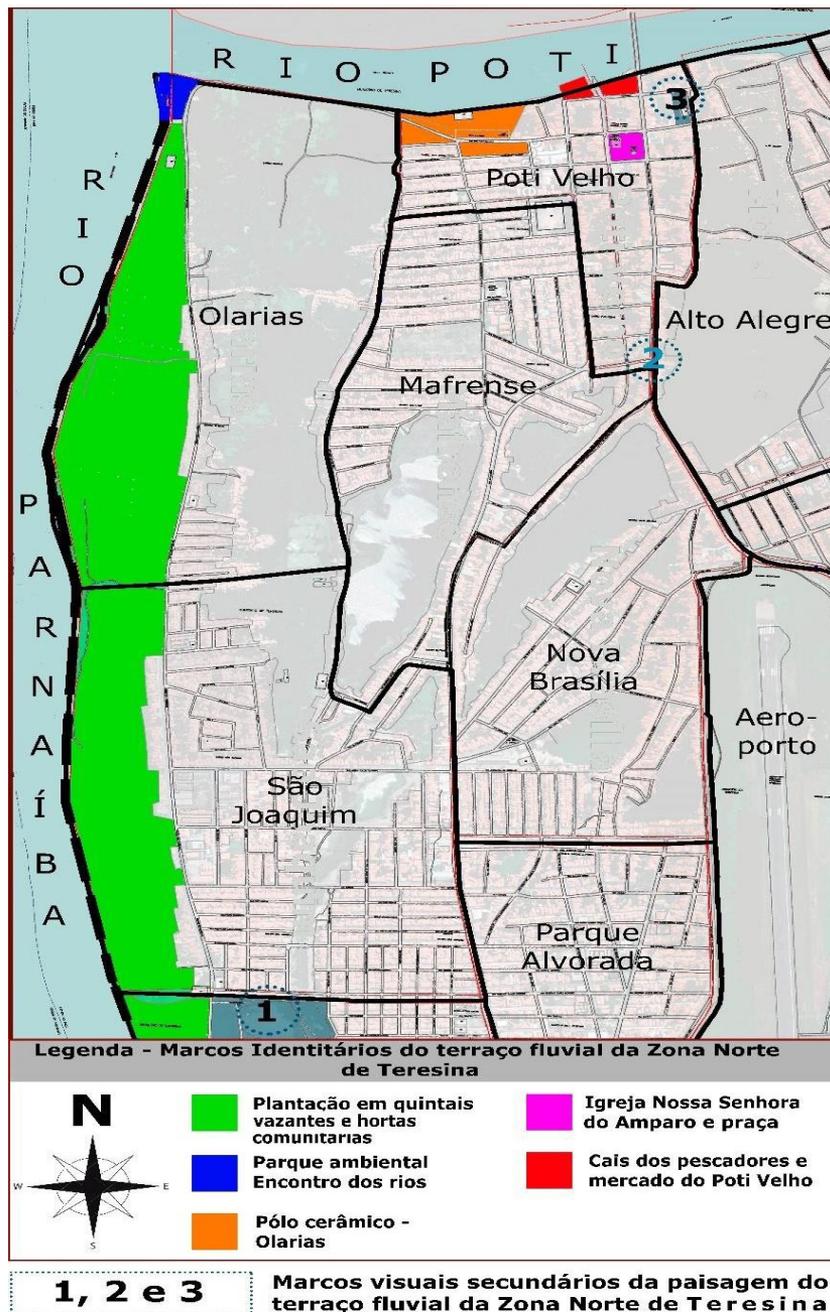
Durante as observações em campo, identificamos as atividades consideradas essenciais para a perpetuação cultural apontando alguns marcos visuais. Entre eles destacamos os quintais, à beira do Rio Parnaíba, coincidindo com as áreas das vazantes, a igreja católica de Nossa Senhora do Amparo (marco da freguesia do Poti), o cais conhecido como Pesqueirinho e o mercado pesqueiro, o Parque Ambiental Encontro dos Rios e o Polo cerâmico situados no Bairro do Poti Velho. O Museu da Boa Esperança representado pela Associação Centro de Defesa Ferreira de Souza e a comunidade de terreiro marcam a memória dos populares por enfatizarem na paisagem expressões culturais típicas daquele lugar através de manifestações e ritos. Os marcos referenciais existentes na paisagem ribeirinha tornam-se referências visuais e, como mencionado, estão associados aos modos de fazer que se perpetuaram com algumas alterações e estão localizados nos bairros: São Joaquim, Olarias, Poti Velho e Matadouro (Figura 56).

O marco visual 1, o Parque Lagoas do Norte, construído na primeira fase de execução das obras do PLN nas lagoas do Piçarreira do Cabrinha e Lourival no bairro Matadouro, foi considerado secundário porque não está situado dentro do recorte de paisagem investigado, que não inclui o bairro Matadouro. Os marcos 2 e 3 foram considerados marcos visuais secundários porque não se relacionam de forma direta ou mesmo indireta com os rios. Eles foram construídos a partir de ações da gestão municipal, com certo apelo turístico.

É importante dizer que alguns marcos referenciais considerados principais, também, foram apropriados pela gestão municipal de forma a transformá-los em espaços turísticos. Desta forma, identificamos modificações na estrutura física do Polo Cerâmico, do Parque Ambiental Encontro dos Rios e no entorno da igreja de Nossa Senhora do Amparo.

Com a identificação dos marcos referenciais da região norte de Teresina e o mapeamento deles através da mancha de expressão das atividades culturais correlacionadas, pode-se identificar as paisagens culturais formadas na área do terraço fluvial da Zona Norte.

Figura 56 - Mapa dos Marcos Referenciais



Fonte: Elaborado pela autora (2021). Com base no arquivo Autocad de Carvalho (2020).

As características do lugar e as paisagens que demonstram a organização cultural dos povos no espaço, de acordo com a visão de Norberg-Schultz (1980), que trabalha a fenomenologia do lugar sob os três aspectos, foram discutidos, quais sejam: a estrutura física, os fenômenos do intangíveis, além do espírito do lugar.

Com a identificação dos marcos referenciais e, por conseguinte, a caracterização do lugar, compreendeu-se que o terraço fluvial da Zona Norte de Teresina tem forte significado cultural e simbólico em relação aos rios que os circundam. Assim, concluiu-se que as pessoas estão de frente para os rios nessa região, mantendo um vínculo afetivo com o elemento fluvial e com o lugar que eles encerram.

Considerações finais

Diante das paisagens apresentadas no recorte ribeirinho investigado da zona norte de Teresina, compreende-se que as diversas paisagens se formaram com a influência dos primeiros passos dos povos que, historicamente, habitavam o lugar de confluência dos rios Poti e Parnaíba. O espaço é um produto das ações humanas, onde o indivíduo organiza culturalmente, mas também produz a forma como o ser humano pode agir dentro dele em prol da sua sustentabilidade, onde ele retira do lugar que vive o que necessita para sobreviver.

Dessa forma, os indígenas que habitaram a zona de confluência dos rios Parnaíba e Poti iniciaram a tradição ribeirinha do local formando as primeiras paisagens culturais. Posteriormente, essa região entre rios, ocupada pelas tribos indígenas, foi chamada de região da Barra do Poti pelos devassadores vindos de outros lugares para transformar a forma de lidar dos habitantes com a terra, mudar a sua forma de se organizar no espaço e, além disso, acabar com a vida daqueles que discordassem das imposições das novas regras.

Os devassadores da Barra do Poti tomaram a lida com a terra ribeirinha, apenas como herança dos indígenas que ali estavam estabelecidos, ficando marcada na paisagem através da caça, da pesca, da produção de artefatos, a coleta de frutas, a medicina com ervas, a curandeira das benzedeiças, dentre outras formas de paisagem no contexto ribeirinho. O que caracteriza esses povos dos primórdios da Barra do Poti na paisagem cultural desenvolvida como povos que estavam de frente para os rios com as suas práticas, diretamente relacionadas com os rios.

A paisagem da Barra do Poti passou por modificações, porém não foi de forma tão natural na passagem do tempo. Primeiramente, foi transformada pela ação dos devassadores do Piauí, que não somente receberam a influência da cultura indígena, mas também trouxeram consigo pegadas da cultura onde cresceram e se desenvolveram. A principal marca da cultura que os devassadores carregam é o ato de devassar as terras alheias e se apropriar indevidamente. Cultura que se espalhou por toda a nação brasileira e permanece até hoje, na forma especulativa de imóveis ocorrendo, principalmente, como uma luta de classes pelo direito à terra e à moradia. Desse modo, o rico ocupa o solo com a pretensão

de acumular mais riquezas se apropriando de muitas terras que já estão ocupadas por pessoas de menor renda e que ali produzem sua forma de sobreviver.

Essa cultura de devassador ainda hoje faz mudanças significativas na paisagem cultural das cidades. Com a vinda do devassador, diversas fazendas se instalaram nas terras da Barra do Poti e com elas seus trabalhadores portugueses, os negros e os indígenas, que viraram escravos. Assim, com o passar do tempo, a população da Barra do Poti foi aumentando e se miscigenando.

Foi assim que tempos depois a Barra do Poti virou um povoado que sentiu a necessidade de cultivar as práticas religiosas católicas, cultura que veio provavelmente com os colonizadores portugueses que se instalaram no local, já que os negros e indígenas possuem outras práticas religiosas que, pela estigmatização sofrida, não possui relatos documentados dessa época. Assim, pelo clamor da população a igreja foi instalada na paisagem local transformando o povoado em freguesia de Nossa Senhora do Amparo.

A população cresceu ainda mais com a instalação da igreja e tinha uma organização socioespacial própria e, embora o modo de viver dos indígenas tenha se mesclado com o modo de viver dos colonizadores, a paisagem ainda permaneceu, fortemente, ligada aos rios Parnaíba e Poti. A construção da capela para a devoção católica possibilitou mais uma grande modificação da paisagem cultural daquele povo.

55 anos depois do assentamento da pedra fundamental da padroeira, a freguesia que já tinha se tornado município Vila do Poti, enfrentou a decisão política de receber a capital administrativa do Estado. Porém, a sua característica de terraço fluvial pela presença não somente dos rios, mas das lagoas por todo o espaço desvendou o caráter fraco dos políticos que perdura até hoje. Isso resultou na escolha de uma nova terra situada a seis quilômetros da Vila do Poti que recebia a influência da cultura ribeirinha, mas nem tanto. As terras novas deveriam situar prioritariamente as residências das elites.

Assim, a paisagem cultural do local recebeu os efeitos da transferência da capital piauiense, estabelecendo os povos mais pobres que não conseguiam pagar para residir nas terras da nova capital, Teresina. O que provocou mais uma vez a miscigenação da população com os imigrantes vindos de outros lugares e trouxe uma nova característica para a paisagem do local, o superpovoamento, situando a periferia da capital.

Embora com todas essas modificações ocorridas no local, a periferia da capital piauiense continuou preservando a cultura ribeirinha de frente para os rios. Os modos de viver puro dos indígenas, além de terem se misturado com os modos de vida dos colonizadores, agora se misturaram também com as mudanças progressistas de uma cidade que queria alcançar a modernidade europeia. E assim como toda periferia, situava o caos das questões sociais com a pobreza latente devido às condições de trabalho indignas da época, assim como as moradias e falta de acesso à educação e saúde.

Devido a isso, a região ribeirinha enfrenta até hoje uma grande densidade demográfica, o que caracterizou também a paisagem local. A região ribeirinha atualmente corresponde a diversos bairros que compõem a área do terraço fluvial que, outrora, foi a Vila do Poti. São os bairros Mocambinho, São Francisco, Alto Alegre, Poti Velho, Olarias, Mafrense e São Joaquim.

As práticas culturais marcantes na paisagem receberam a influência de todos os processos de modificação socioespacial. Assim, as práticas que definem a organização espacial da área ribeirinha de Teresina continuam com a pesca, a agricultura nas margens e as práticas religiosas herdadas dos indígenas, com a forte expressão das religiões de matriz africana e dos colonizadores com as religiões católicas e protestantes. Mas também com a descoberta da prática cerâmica com o trabalho de argila nas olarias.

Pontua-se que a paisagem não aparece de maneira inesperada aludida pela imaginação da cabeça dos indivíduos, mas decorre na história passando pelas transformações socioespaciais. Situando o recorte investigado de frente para os rios pelas diversas formas como utilizam o espaço, trazendo os rios como elemento definidor do modo de vida dos populares.

Referências

AMORIM, Alexandre Nojoza. **Etnobiologia da comunidade de pescadores artesanais urbanos do bairro Poti Velho, Teresina-PI, Brasil**. 2010. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2010.

BAPTISTA, Márcio; CARDOSO, Adriana. Rios e cidades: uma longa e sinuosa história. **Revista UFMG**, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 124-153, jul./dez. 2013.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. A paisagem urbana. *In*: CARLOS, Ana Fani Alessandri. **A cidade**. 9. ed. São Paulo: Contexto, 2013.

CORRÊA, Roberto Lobato. A dimensão cultural do espaço: alguns temas. **Espaço e cultura**, [s. l.], ano 1, n. 1, p. 1-82, 1995.

CORRÊA, Roberto Lobato. Carl Sauer e a escola de Berkeley- uma apreciação. *In*: ROSENDAHL, Zeny; CORRÊA, Roberto Lobato (org.). **Matrizes da geografia cultural**. Rio de Janeiro: editora UERJ, 2001. p. 9-33.

CORRÊA, Roberto Lobato. A geografia cultural e o urbano. *In*: ROSENDAHL, Zeny; CORRÊA, Roberto Lobato (org.). **Introdução a geografia cultural**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. p.187-224

CORRÊA, Roberto Lobato. Sobre a Geografia Cultural. Disponível em: Acesso em 20 de abril de 2020 CORRÊA, Roberto Lobato. Espaço e simbolismo. *In*: CASTRO, Iná Elias et.al. (org.). **Olhares geográficos: modos de ver e viver espaço**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

COSGROVE, Denis. A Geografia Está em Toda Parte: Cultura e Simbolismo nas Paisagens Humanas. *In*: CORRÊA, Roberto Lobato; ROSENDAHL, Zeny (org.). **Paisagem, Tempo e Cultura**. Rio de Janeiro: EdUERJ, p. 92-123, 1989.

FERRARA, Lucrécia D'Aléssio. **Ver a cidade**: cidade, imagem, leitura. [s. l.]: [s. n.], 1988.

GOMES, Edvânia Torres Aguiar. **Recortes de paisagens na cidade do Recife**: uma abordagem geográfica. 1997. Tese (Doutorado em Geografia). - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

GORSKI, Maria Cecilia Barbieri. **Rios e cidades**: ruptura e reconciliação. 2008. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2008.

LUBACHEVSKI, Jorge; ZHR, Cícilian Luiza Lowen. **A semiótica na análise dos marcos referenciais do planejamento urbano e da cultura ucraniana**: o caso de Prudentópolis-PR. Ponta Grossa: UEPG, 2005.

MATOS, Karenina C. **A cidade ribeirinha**: desafios e possibilidades para o planejamento urbano-ambiental dos rios Parnaíba e Poti em Teresina-PI. 2017. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

NAME, Leo. O conceito de paisagem na geografia e sua relação com o conceito de cultura. **Geotextos**, Rio de Janeiro, V. 6, nº.2, p.163-186, 2010.

MELO, Vera M. Dinâmicas das paisagens de rios urbanos. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL, 11., 2005, Salvador, **Anais** [...], Salvador: ANPUR, 2005

NORBERG-SCHULZ, Christian. **Genius Loci – Towards a phenomenology of architecture**. London: Academy Editions, 1980.

SOUZA, Marquessuel D. de. Geografia e fenomenologia: Merleau – Ponty e sua influência na geografia humana. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v.14, n.46, p.265-272, 2013.

TERESINA, Prefeitura Municipal de. Secretária Municipal de Planejamento. **Estudo antropológico Programa Lagoas do Norte – etapa III**. Teresina: Plan avaliação, 2018.

TUAN, Yi- Fu. **Espaço e lugar**: a perspectiva da experiência. São Paulo: Difel, 1983.

TUAN, Yi-Fu. **Humanistic Geography**. Annals of the Association of American geographers, 1976.

VIALLI, Joalex. **O imaginário da cidade**: percepção espacial dos estudantes da Universidade Federal de Viçosa e da população de Viçosa. 2006. Monografia. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2006.

Sobre o(a)s autore(a)s

Ângela Oliveira Vieira

Mestra em Geografia pela Universidade Federal do Piauí (UFPI/2017), na linha de pesquisa Estudos Regionais e Geoambientais. Graduada em Geografia pela mesma Instituição (UFPI/2014). Participou do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID/UFPI (2012-2014). Foi Professora substituta do IFMA - Campus Barreirinhas no Ensino Médio Técnico Profissionalizante e no Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja); Professora (Tutora à Distância) do Curso de Geografia pelo Centro de Educação Aberta e a Distância CEAD/UFPI no período de 2017 a 2020; e do Curso de Geografia pelo Núcleo de Tecnologias para Educação/UEMAnet no período de 2020 a 2022. Integrante do Grupo de Pesquisa: “Grupo de Estudos Regionais e Urbanos (GERUR)” vinculado ao CNPq/UFPI, na linha de pesquisa: Espaço urbano, Planejamento e Gestão. Desenvolve pesquisa em Geografia com ênfase em Geografia Urbana; Estudo de cidade e Ensino de Geografia. Atualmente, é professora (Tutora à Distância) do Curso de Geografia pelo Centro de Educação Aberta e a Distância CEAD/UFPI; Professora do Programa Ensinar - UEMA; e Professora da Educação Básica da rede pública de ensino.

E-mail: angelavieira14@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5801087855131802>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9632-420X>

Andréa Lourdes Monteiro Scabello

Professora Associada III do Curso de Geografia da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Subcoordenadora do Programa de Pós-Graduação - PPGGEO-UFPI ((2019-2020), Coordenadora do Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores - LIFE/CCHL (2016-2018), Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Antropologia e Arqueologia - PPGAARq/UFPI (2012-2013), professora do quadro Permanente do Programa de Pós-Graduação em Antropologia - PPGAnt/UFPI (2010 até março de 2020), Chefe de Curso do Bacharelado em Arqueologia e Conservação de Arte Rupestre UFPI (2009-2011), Professora do Quadro Permanente do Programa de Pós-Graduação em Geografia - PPGGEO/UFPI (2011 até 2021), Professora Colaboradora do PPGGEO-UFPI (201 até o presente) Professora do Curso de Licenciatura em Geografia do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica - PARFOR (2013/2014), Doutora em Ciências (área de concentração Geografia Física / USP, 2004), Mestre em Ciências (área de concentração em Arqueologia/ USP, 1997), Especialização em Ciências Sociais (Faculdade de Sociologia e Política de São Paulo, 1996), graduação em Pedagogia (UNINOVE, 2006) Bacharel em Geografia (USP, 1989), Licenciada em Geografia (Faculdade de Educação/ USP, 1991), Coordenadora do curso de Licenciatura em História e Geografia (Faculdades Integradas Teresa Martin, 2006-2008). Parecerista da Editora Saraiva (2001-2004). Assessora do MEC/PNUD (2000-2001). Professora de Geografia no Ensino Médio e Fundamental de escolas

particulares de São Paulo (1992-2008). Tem experiência na área de Educação Geográfica e Arqueologia com interesse nos temas: educação patrimonial e educação ambiental, ensino de Geografia, educação geográfica inclusiva, cartografia afetiva, patrimônio cultural.

E-mail: ascabello@hotmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8320402646501496>

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

Antonio Cardoso Façanha

É Docente-Pesquisador do Curso de Geografia da UFPI desde 1991. Possui graduação em Licenciatura Plena em Geografia (UECE/1988), Especialização em Nordeste: questão regional e ambiental (UFC/1990), Especialização em Sensoriamento Remoto (UNESP/1991), Mestrado em Geografia (UFPE/1998) e doutorado em Geografia (UFPE/2009). Atualmente é professor Associado IV da Universidade Federal do Piauí, tendo desenvolvido estudos na área de Geografia, com ênfase em Geografia Urbana, Geografia Regional, Geografia do Piauí e Ensino de Geografia. Participa na condição de líder do Grupo de Pesquisa intitulado «Grupo de Estudos Regionais e Urbanos [GERUR], vinculado ao CNPq/UFPI e pertence ao Núcleo de Pesquisa e Extensão em Ensino de Geografia [NUPEG]. Foi Coordenador do Mestrado em Geografia da UFPI nos seguintes períodos: 2011/2013 e 2017/2019. Atualmente é Docente-Permanente do Mestrado em Geografia. Foi Docente do Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente [PRODEMA] da UFPI [2015/2021]. Foi Coordenador-Adjunto do Curso de Especialização (lato sensu) em Planejamento Urbano e Gestão Socioambiental das Cidades na UFPI iniciado em 2019.

E-mail: facanha@ufpi.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3900423657920514>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1658-1407>

Carlos Sait Pereira de Andrade

Possui doutorado em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco (2009), mestrado em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco (2000), graduação em Licenciatura Plena em Geografia pela Universidade Federal do Piauí (1989). É professor de Geografia na Universidade Federal do Piauí desde 1992. Sócio Efetivo do Instituto Histórico e Geográfico Piauiense. Tem experiência na área de Geografia, com ênfase em Climatologia e Clima Urbano, atuando principalmente nos seguintes temas: climatologia geográfica, clima urbano e ensino de Geografia física.

E-mail: carlossait@ufpi.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0005025648896483>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7102-2560>

Cláudia Maria Sabóia de Aquino

Possui graduação em Licenciatura Plena em Geografia pela Universidade Federal do Piauí (1999), mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Ceará (2002) e doutorado em Geografia pela Universidade Federal de Sergipe (2010). Atualmente é professora Associada II da Universidade Federal do Piauí, onde atua na pesquisa e no ensino de graduação e pós-graduação (Programa de Pós-Graduação de Geografia da UFPI), em disciplinas e temas relacionados à Geografia Física. É líder do Grupo de Pesquisa em Geodiversidade, Patrimônio Geomorfológico e Geoconservação (GEOCON). Coordena juntamente com o profes-

sor Dr. Gustavo Souza Valladares, do Grupo de Pesquisa Geografia Física. Tem experiência na área de Geografia física, com ênfase em Análise Ambiental. Tem interesse nos temas: Ensino em Geografia Física, Geodiversidade, Geopatrimônio, Bacia hidrográfica, Desertificação, problemática ambiental, dentre outros.

E-mail: cmsaboia@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0090245396610980>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3350-7452>

Denia Elice Matias de Oliveira

Mestra em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGEO/UFPI), na linha de pesquisa Estudos Regionais e Geoambientais pela Universidade Federal do Piauí (Biênio 2019/2021). Graduada em Licenciatura Plena em Geografia pela Universidade Federal do Piauí (2018). Membro e pesquisadora do Grupo de estudos em Geotecnologias: pesquisa e ensino (GPE/UFPI). Possui interesse nas áreas temáticas Geografia e Meio Ambiente, Sociedade e suas culturas, Vulnerabilidades Socioambientais.

E-mail: deniaelice@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3851036773465958>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7009-0230>

Emanuel Lindemberg Silva Albuquerque

Professor Ajunto II do Curso de Geografia (CGEO/CCHL) e Subcoordenador do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGEO/CCHL) da Universidade Federal do Piauí (UFPI). Bolsista de Produtividade em Pesquisa da UFPI. Editor-Chefe da Revista Equador (UFPI). Doutor em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (ProPGeo) da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Mestre em Geografia. Especialista em Geoprocessamento e Graduado em Geografia pela UECE. Líder do Grupo de Pesquisa/CNPq intitulado - Grupo de Estudos em Geotecnologias: Pesquisa e Ensino (UFPI). Coordenador do Laboratório de Geografia e Estudos Ambientais - Geoambiente/UFPI. Temas de interesse: Etnogeomorfologia, Geografia Física, Geotecnologia. lattes.cnpq.br/5859482470227942

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3051-3301>

Fredson Anderson Brito de Castro

Possui mestrado em Geografia pela Universidade Federal do Piauí (2016). possui especialização em metodologia do ensino de Geografia pela Universidade Federal do Piauí (2008). Possui graduação em Geografia pela Universidade Federal do Piauí (2001). Possui bacharelado em direito pela Universidade Federal do Piauí (2010). lecionou pela Universidade Estadual do Piauí no Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica - PARFOR (2011-2015). É autor do livro didático: organização espacial de Teresina: cidade entre rios (2022). Trabalhou como professor formador no Centro de Formação de Professores Odilon Nunes da Prefeitura Municipal de Teresina (2010-2013). Foi professor da Rede Municipal e Estadual de Ensino em Teresina (2002-2017). É professor do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA). Faz parte do grupo de pesquisa multidisciplinar em educação, filosofia e humanidades (2020). Faz parte do Núcleo de Estudos Afro-brasileiro e Indígena (NEABI) do campus IFMA Coelho Neto (2020). Atuando principalmente nos seguintes temas: Geografia - formação continuada - ensino - estudos regionais e urbanos - geoprocessamento.

E-mail: fredson.castro@ifma.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5648243637695990>

ORCID : 0009-0001-5493-3506

Gerson Dias de Sousa

Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Piauí - UFPI (2016-2018). Graduado em licenciatura plena em Geografia pela Universidade Estadual do Piauí - UESPI (2011-2014). Desenvolve pesquisas relacionadas a Geografia humana, com ênfase nos Temas: Território, migração e produção do espaço

E-mail: gersongeocultural@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6211012449036218>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8890-7840>

Géssica Maria Mesquita Monteiro Costa

Graduada em Licenciatura Plena em Geografia pela Universidade Estadual do Piauí (2010-2013) - UESPI/Campus Poeta Torquato Neto. Membro (estudante) do Núcleo de Estudos em Geografia Física da UESPI (NEGEO/UESPI) e do grupo de pesquisa (estudante) Geomorfologia, Análise Ambiental e Educação da UFPI (GAAE/UFPI). Atualmente professora da rede privada de Teresina e estudante de mestrado em Geografia pela Universidade Federal do Piauí - UFPI na linha de pesquisa Estudos Regionais e Geoambientais. Tem experiência na área de Geografia, com ênfase nas seguintes áreas: Hidrografia, Análise Geoambiental e Educação Geográfica.

E-mail: gessicamonteiro.alima@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8228626257213927>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1258-5953>

Glácia Lopes Araújo

Possui graduação em Licenciatura plena em Geografia pela Universidade Estadual do Piauí (2006), graduação em licenciatura plena em pedagogia pela Universidade Federal do Piauí (2009), especialização em gestão ambiental pelas Faculdades Integradas de Jacarepaguá (2009) e mestrado em Geografia pela Universidade Federal do Piauí (2020). Atualmente é Professora da Secretaria Estadual de Educação e Cultura. Atuando principalmente nos seguintes temas: Geodiversidade, Avaliação, Patrimônio geológico, Patrimônio geomorfológico, Caldeirão Grande do Piauí e Francisco Macedo.

E-mail: glacialopestutoria@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5958953741664419>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6762-5660>

Glécia Maria de Carvalho Sousa

Graduada em Licenciatura Plena em Geografia pela Universidade Estadual do Piauí (1999 - 2002) - UESPI /Campus de Picos. Mestra em Geografia pela Universidade Federal do Piauí - UFPI (2019-2021) na linha de pesquisa Estudos Regionais e Geoambientais. Atualmente é professora da Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Piauí - SEDUC e da Secretaria Municipal de Educação - SME de Santo Antônio de Lisboa/PI. Atuando principalmente nos temas relacionados a análises de Bacias Hidrográficas.

E-mail: gleciacarvalho@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4598702041751467>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9533-246X>

Iracilde Maria de Moura Fé Lima

Graduada em Geografia pela Universidade Federal do Ceará. Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e Doutora em Geografia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Membro perpétuo da Academia de Ciências do Piauí (cadeira 53). Membro perpétuo do Instituto Histórico-Geográfico do Piauí. Professor Associado I, atuando nos cursos de Mestrado em Geografia da Universidade Federal do Piauí. Orienta discentes de Especialização e do Mestrado e supervisiona docentes em Pós-Doutorado. Coordena projetos de pesquisa e de extensão em análise ambiental e em educação. Tem livros publicados sobre o Piauí e sobre Teresina, capítulos de livros e artigos científicos. Atua na área de Geociências, com ênfase em Geografia Física, especificamente nas áreas de Geomorfologia, Hidrografia, Meio Ambiente e Educação. Dentre os prêmios e títulos honoríficos recebidos destacam-se: Premiação do livro didático Piauí: tempo e espaço, Ed. FTD (PNLD-Nordeste/MEC, 1998); Nomeia a Sala de Estudos Geográficos (Instituto Dom Barreto-Teresina, a partir de 2001); Recebeu Medalha Honra ao Mérito Conselheiro José Antônio Saraiva (Prefeitura Municipal de Teresina, 2002); Honra ao Mérito pela contribuição à Cultura Piauiense (Academia Piauiense de Letras, 2007); Homenagem no XVI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada (2015). Livro-homenagem “Iracilde e os Estudos Geográficos: 50 anos de história”.

E-mail: iracildemourafelima@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6880418044055731>

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

José Édson da Silva Barrinha

Possui graduação em Licenciatura Plena em Geografia pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Especialização (Núcleo Ifaradá/UFPI). É mestre pelo Programa de Pós-Graduação de Geografia da UFPI/PPGGEO. Foi Professor do quadro efetivo da Secretaria Estadual de Educação do Maranhão - SEEDUC e da SEMEC - Secretaria Municipal de Educação de Teresina. Tem experiência no magistério como Professor da Educação Básica (pública e privada) e Educação Superior, onde atuou como Professor Pesquisador e Supervisor no Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica - PARFOR/UESPI. Atuou como Professor Formador de Geografia do Centro de Formação Professor Odilon Nunes, da Rede Municipal de Educação de Teresina-SEMEC. É membro do GESUR (Grupo de Estudos Socioambientais Rurais e Urbanos/IFMA-Timon). Atualmente é Professor Efetivo EBTT do Instituto Federal do Maranhão (IFMA), no Campus de Pedreiras/MA.

E-mail: professorbarrinhageo@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9803790855282042>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5072-0397>

José Germano Moura Ramos

Mestre em Geografia, 2021, pela Universidade Federal do Piauí, UFPI, sob a orientação do Prof. Dr. Carlos Sait Pereira de Andrade, linha de pesquisa Estudos Regionais e Geoambientais. Possui graduação em Administração Pública pela Universidade Estadual do Maranhão, CESC/UEMA e Universidade Aberta Brasil, UAB (2014). Especialização em Metodologia do Ensino de Geografia via Universidade Estadual do Maranhão, CESC/UEMA (2006). Graduação em Geografia pela Universidade Estadual do Maranhão, CESC/UEMA (1999). Tem experiência no ensino fundamental em Geografia, ensino de Geografia física.

E-mail: jgmosramos@bol.com.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4726274787783640>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6360-2867>

Marcos Aurélio Macêdo da Silva

Graduado em Engenharia de Agrimensura pela Universidade Federal do Piauí. Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Cruzeiro do Sul. Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Piauí. Tem experiência na área de Construção Civil, com ênfase em pavimentos e fiscalização de obras de grande porte.

E-mail: marcosaurelioms86@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0830030162725407>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9506-3597>

Raimundo Lenilde de Araújo

Pós-doutorado em Ensino de Geografia/Educação Ambiental; Doutor em Educação Brasileira e Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFC). Especialista em Ensino de Geografia e Graduado em Geografia - Licenciatura (UECE). É professor Efetivo, Classe Associado II, da Universidade Federal do Piauí (UFPI) com atividade profissional no curso de Licenciatura e no Programa de Pós-Graduação em Geografia/Mestrado/UFPI e no Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas/Doutorado/UFPI, realização de estudo, pesquisa, extensão, publicação, orientação e supervisão, formação contínua de Docentes em Geografia com ênfase em Geografia Humana: Geografia urbana; espaço urbano e instituições educacionais; história do pensamento geográfico; estágio curricular para o ensino em Geografia; história da disciplina Geografia; metodologias do ensino de Geografia; currículo, avaliação e ensino de Geografia e educação ambiental, além de participação em bancas examinadoras de graduação, pós-graduação e concursos públicos. Tem experiência no Comitê de Ética em Pesquisa - CEP. Tem participação em eventos nacionais e internacionais, articulações acadêmicas com institutos e universidades brasileiras, como UFG, UFC, UnB, UFPB, UFRN, UFSC, UVA, UFRR, IFPI, e internacionais como a Universidade de Lisboa e Universidade de Coimbra, em Portugal e a Universidade de Valência, na Espanha. É Membro Efetivo do Conselho Mundial, Embaixador no Brasil e Coordenador, no Piauí, do Projeto Nós Propomos!. Em gestão, exerce a função de Coordenador Geral da Feira de Profissões da UFPI desde julho/2013. Foi coordenador de Graduação da Licenciatura em Geografia da UFPI, 04/2012 e 04/2016, Subcoordenador do Programa de Pós-Graduação em Geografia/PPGGEO/UFPI, 04/2017 e 04/2019 e Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Geografia/PPGGEO/UFPI, 04/2019 a 04/2021. Em Pesquisa, é líder do Grupo de Pesquisa em Geografia, Docência e Currículo/GEODOC/UFPI/CNPq e líder do Grupo de Estudos em Urbanização, Política e Cidadania/GEURBPOCI/UFPI/CNPq. Participa do Núcleo de Ensino e Pesquisa em Educação Geográfica - NEPEG, Geografia/UFG e do Grupo de pesquisa em Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Geografia/GEAF/UnB. É membro efetivo da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC e é membro da Rede de Pesquisadores Norte e Nordeste de Geografia - RENNEGEO. Idealizador e atual coordenador do Laboratório de Formação Docente e Ensino de Geografia - LAFODEG, Geografia/UFPI. Avaliador Institucional e de Cursos Superiores de Geografia do SINAES BASis/MEC. Também faz palestras motivacionais sobre profissões e assuntos relacionados à Geografia.

E-mail: raimundolenilde@ufpi.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7741473553613369>

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5491-0996>

Raimundo Wilson Pereira dos Santos

Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG / Instituto de Geociências - IGC (2013). Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Piauí (2005). Especialista em Ciências Ambientais pela UFPI (2001). Graduado em Licenciatura Plena em Geografia pela Universidade Federal do Piauí (2000). Técnico em Administração (1984) e Contabilidade (1986) pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Professor da Universidade Federal do Piauí no curso de Geografia. Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFPI – PPGGEO. Coordenador do Curso de Licenciatura em Geografia a Distância (CEAD/UFPI). Tem experiência na área de educação e pesquisa, atuando principalmente nos seguintes temas: Geografia Agrária, Desenvolvimento Territorial Rural Sustentável, Agricultura Familiar e Camponesa, Meio Ambiente, Educação Ambiental e Educação do/no Campo.

E-mail: wilsonpereira@ufpi.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4538302624471379>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6952-6698>

Rayana Patrícia da Costa Cunha

Bacharel em Arquitetura e Urbanismo pelo Instituto de Ciências Jurídicas e Sociais Professor Camillo Filho (ICF), concluído no ano de 2017 e graduação sanduíche em Architecture pela Florida Agricultural and Mechanical University (FAMU-EUAs) nos anos de 2013 e 2014 pelo programa de intercâmbio da CAPES Ciências sem Fronteiras. Se tornou mestre em Geografia pelo programa de pós-graduação em Geografia (PPGGEO) da Universidade Federal do Piauí na linha de pesquisa Estudos Regionais e Geoambientais com título da dissertação: De frente ou de costas para o rio? um recorte da paisagem ribeirinha de Teresina. Tem experiência na área de Arquitetura e Urbanismo, atuando principalmente nos seguintes temas: cidades, paisagem cultural, apropriação e lugar de afetividade, percepção e imagem do espaço urbano, significados urbanos. É capacitada em cenografia e projetos de criação de atmosferas pela PUC/Rio onde desempenhou atividades de criação baseada na experiência dos humanos nos espaços considerando cor, luz e som. Frequenta aulas sobre o percurso do processo de criação de Leda Catunda e Siron Franco. Participou da atividade de extensão UFPI Museu Esperança e Aprendizagem significativa com o uso de Recursos Didáticos Não Convencionais no ensino de Geografia. Tem certificação em Qgis. Tem experiência em sala de aula pelo estágio à docência na disciplina Cartografia temática em Geografia. Atua no mercado profissional na elaboração de projetos de arquitetura, design de interiores e paisagismo como arquiteta sócia- administradora da Aúra Arqstúdio - CAU A158047-7. Exerce a função de primeira secretária na Associação dos Arquitetos, Urbanistas e profissionais de Engenharia e Cultura do Piauí - FOGOPAGÔ, onde coordena a elaboração e execução de projetos culturais voltados para a inserção da temática arquitetônica na sociedade em âmbito regional, nacional e internacional. É roteirista e produtora executiva do curta- documentário As camadas das águas invisíveis, que trata da influência dos rios Parnaíba e Poty para o desenvolvimento urbano de Teresina sob uma nova perspectiva. Possui trabalho publicado na Universidade Beira Interior - Portugal.

E-mail: rayanapccunha@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2191906959008225>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4380-5541>

Editora
**SER
TAO
CULT**

Este livro foi composto em fonte Swis721 Cn BT, impresso no formato 18 x 25 cm
em offset 75 g/m², com 208 páginas e em e-book formato pdf.
Maio de 2023.

O volume 7 da Série Geografia em Debate, intitulado **Estudos Socioambientais: diferentes abordagens sobre o Piauí e o Maranhão** traz alguns resultados de pesquisas realizadas no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Piauí (PPGGEO-UFPI) vinculadas à linha “Estudos Regionais e Geoambientais”, contemplando os esforços de docentes e pós-graduandos.

O presente volume é constituído por onze capítulos que abordam diversas temáticas sobre a produção do espaço geográfico piauiense e maranhense, percorrendo os territórios de Teresina, Parnaíba, Caldeirão Grande do Piauí, Caxias e Lagoa do Mulato.

O trabalho coletivo, de discentes e docentes do PPGGEO – UFPI, é socializado, nesta publicação, com a comunidade externa. As pesquisas realizadas contribuem para o conhecimento da Geografia do Nordeste, ampliando os conhecimentos da Geografia brasileira. Fazemos um convite para que você desfrute desta leitura.

Que todos tenham uma boa leitura!



ISBN 978-655421078-2



9

786554

210782

Editora

SERTÃO:CULT