
PANORAMA DA SUSCEPTIBILIDADE À EROSÃO DOS SOLOS EM MUNICÍPIOS DO SEMIÁRIDO DE PERNAMBUCO

Samuel Alves dos **SANTOS**

Doutorando junto ao Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Goiás (UFG). E-mail: geografosamuelsantos@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4317-4022>

Antonio Marcos dos **SANTOS**

Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental e do Colegiado de Geografia da Universidade de Pernambuco. E-mail: antonio.santos@upe.br
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5968-9880>

Histórico do Artigo:
Recebido
Junho de 2020
Aceito
Dezembro de 2021
Publicado
Dezembro de 2021

Resumo: Este artigo tem como objetivo analisar os estados de susceptibilidade à perda de solos nos municípios de Dormentes, Afrânio, Petrolina, Santa Maria da Boa Vista e Lagoa Grande, localizados no semiárido do estado de Pernambuco. Para realização do estudo, foram necessárias análises dos atributos: solo; relevo; erosividade; uso e cobertura das terras e geologia. Após análise dos atributos, os mesmos foram cruzados com auxílio das ferramentas de geoprocessamento para produção dos mapas de susceptibilidade natural e geral a erosão dos solos, abrangendo as últimas quatro décadas. Os resultados apontam que, em diferentes períodos os solos tornaram-se mais susceptíveis à erosão impulsionado pela redução das caatingas para implementação e crescimento da agricultura irrigada, produção de carvão vegetal e ampliação das áreas de pecuária extensiva. Problema que pode contribuir, cada vez mais, para os riscos à desertificação. O destaque foram os crescimentos gradativos das áreas com média a muito alta susceptibilidade à erosão. Os motivos são vários desde o crescimento das áreas irrigadas à redução da caatinga para implementação da pastagem, comercialização da lenha e produção do carvão vegetal.

Palavras-chave: Perda de solos; Degradação da cobertura vegetal; Geoprocessamento.

SITUATION OF SUSCEPTIBILITY TO SOIL EROSION IN MUNICIPALITIES IN THE SEMIARID REGION OF PERNAMBUCO

Revista Equador (UFPI), Vol. 10, Nº 3, Ano, 2021, p. 01 - 25

Home: <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador>

ISSN 2317-3491

Abstract: This article aims to analyze the states of susceptibility to soil loss in the municipalities of Dormentes, Afrânio, Petrolina, Santa Maria da Boa Vista and Lagoa Grande, located in the semiarid region of the state of Pernambuco. To carry out the study, analyzes of the attributes were necessary: soil; relief; erosivity; land use and cover and geology. After analyzing the attributes, they were crossed with the aid of geoprocessing tools to produce maps of natural and general susceptibility to soil erosion, covering the last four decades. The results show that, in different periods, the soils became more susceptible to erosion, driven by the reduction of caatingas for the implementation and growth of irrigated agriculture, production of charcoal and expansion of extensive livestock areas. A problem that can increasingly contribute to desertification risks. The highlight was the gradual growth of areas with medium to very high susceptibility to erosion. The reasons are several, from the growth of irrigated areas to the reduction of the caatinga to the implementation of pasture, sale of firewood and production of charcoal.

Keywords: Soil loss; Degradation of vegetation cover; Geoprocessing.

SITUACIÓN DE SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN DEL SUELO EN MUNICIPIOS DE LA REGIÓN SEMIÁRIDA DE PERNAMBUCO

Resumen: Este artículo tiene como objetivo analizar los estados de susceptibilidad a la pérdida de suelo en los municipios de Dormentes, Afrânio, Petrolina, Santa Maria da Boa Vista y Lagoa Grande, ubicados en la región semiárida del estado de Pernambuco. Para realizar el estudio fueron necesarios análisis de los atributos: suelo; alivio; erosividad; uso y cobertura del suelo y geología. Después de analizar los atributos, se cruzaron con la ayuda de herramientas de geoprocésamiento para producir mapas de susceptibilidad natural y general a la erosión del suelo, que abarcan las últimas cuatro décadas. Los resultados muestran que, en diferentes períodos, los suelos se volvieron más susceptibles a la erosión, impulsados por la reducción de caatingas para la implementación y crecimiento de la agricultura de regadío, producción de carbón vegetal y expansión de áreas ganaderas extensivas. Un problema que puede contribuir cada vez más a los riesgos de desertificación. Lo más destacado fue el crecimiento gradual de áreas con una susceptibilidad media a muy alta a la erosión. Las razones son diversas, desde el crecimiento de las áreas irrigadas hasta la reducción de la caatinga hasta la implantación de pastos, venta de leña y producción de carbón vegetal.

Palabras clave: Pérdida de suelo; Degradación de la cubierta vegetal; Geoprocésamiento.

INTRODUÇÃO

A publicação deste estudo é resultante da necessidade de entender a susceptibilidade à erosão dos solos e como este problema ambiental poderá contribuir para um eventual processo de desertificação em municípios da microrregião de Petrolina, semiárido do estado de Pernambuco. A desertificação é a degradação das terras localizadas nas zonas secas, como, por exemplo, as inseridas sobre as tipologias dos climas áridos, semiáridos e subúmidos secos, que resultam de diversos fatores (UNCCD, 1994).

Os principais agentes, que contribuem para o processo de desertificação, são as variações climáticas e as ações antrópicas (LIMA, 2009; SANTOS e SANTOS, 2019).

Segundo Salih, Ganawa e Elmahl (2017), o uso intensivo dos solos para atividades de monocultura, o superpastoreio, a salinização e o desmatamento são causas ligadas diretamente ao processo de desertificação.

O Nordeste brasileiro, onde está inserida uma grande área sobre o clima semiárido, é a região mais afetada pelo problema da desertificação. De acordo com Vasconcelos Sobrinho (1983), desde a década de 1980, seis locais se destacam por ocorrerem processos de degradação dos solos e da cobertura vegetal em estado avançados, jamais observados na região. Essas áreas estão localizadas nos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Bahia.

Ao discutir sobre desertificação, um dos parâmetros inseridos no eixo de degradação das terras é o processo erosivo. A perda de solos é a forma mais nociva de degradação estudada atualmente e, no Brasil, a erosão dos solos tem gerado uma série de desastres e redução da produção agrícola (LEPSCH, 2011; GUERRA e MENDONÇA, 2012).

As principais causas que originam e aceleram o processo erosivo são os desmatamentos, o uso e o manejo inadequado dos solos para a agricultura e pecuária, a distribuição das chuvas, a declividade do terreno, o comprimento e a forma das encostas e o tipo da cobertura vegetal (OZSOY *et al.*, 2012; TIWARI, RISSE & NEARING, 2019). À medida que os solos tornam-se desprotegidos, conseqüentemente, as chuvas incidem diretamente sobre a superfície do terreno, o que proporciona rapidez do processo erosivo (LEPSCH, 2011; GUERRA, 2012; GUERRA e MENDONÇA, 2012).

O material erodido pela chuva faz parte da camada mais fértil, sendo composta pelo húmus, nutriente dos vegetais e, a depender do manejo, conter fertilizantes (BERTONI e LOMBARDI, 1999). Nas áreas em avançados estágios de desertificação ou com altos graus de susceptibilidade são perceptíveis os desgastes dos solos e seu impacto no processo de produção agrícola nas comunidades assentadas sobre eles (D'ODORICO *et al.*, 2012).

Vários são os mecanismos teóricos e metodológicos voltados para o estudo da erosão dos solos. Segundo Amorim (2003), diversos modelos matemáticos vêm sendo criados desde a década de 1950 com a finalidade de calcular a perda do solo provocada pelo processo erosivo e avaliar os riscos ou susceptibilidades de erosão dos solos e suas conseqüências. Entre os modelos matemáticos destacam-se os determinísticos, os quais são estruturados em equações matemáticas com uso de variáveis que interagem entre si.

Nos modelos matemáticos de base determinística, o comportamento dos sistemas é apreendido por leis físicas-naturais e o resultado é modelado de forma exata a partir da matemática clássica em que as relações entre as variáveis dos modelos são exatamente

previsíveis e são aferidas por argumentações matemáticas lógicas (CHRISTOFOLETTI, 2013). Ou seja, os resultados são determinados a partir das condições iniciais de entrada dos valores aferidos em cada variável.

Diante do que foi apresentado, nota-se a importância de estudar os graus de susceptibilidade à perda de solo em regiões semiáridas onde o risco de desertificação é alto. Alia-se às citadas necessidades a disponibilidade de métodos e técnicas eficazes e rápidas de fácil adaptação às condições locais.

Nesse contexto, o presente artigo tem como objetivo analisar os estados de susceptibilidade à perda de solo em cinco municípios da microrregião de Petrolina, estado de Pernambuco, nas últimas quatro décadas e seu possível papel em um eventual processo de desertificação local.

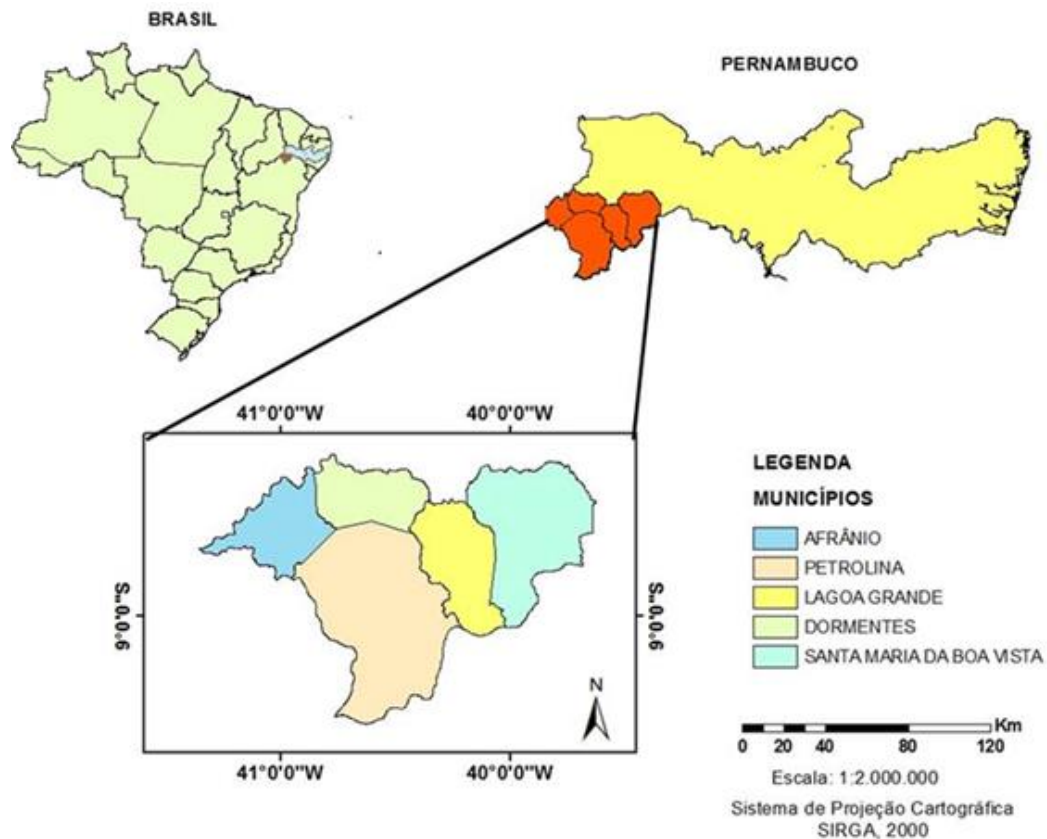
MATERIAL E MÉTODOS

Localização e caracterização da área de estudo

A área de estudo corresponde aos municípios de Dormentes, Afrânio, Petrolina, Santa Maria da Boa Vista e Lagoa Grande, localizados na microrregião de Petrolina (figura 1). A microrregião possui uma área de 12.440,1km², cuja população total é de 390.660 habitantes em 2010 (IBGE, 2019). O clima da região é o semiárido com médias pluviométricas anuais de 431,8 mm. A estação chuvosa se inicia em dezembro com término em abril (BELTRÃO, *et al.*, 2005).

A vegetação predominante é do tipo Caatinga hiperxerófila com trechos de Floresta Caducifólia. A microrregião de Petrolina está inserida na Depressão Sertaneja, cujo relevo predominante é o suave-ondulado, cortada por vales estreitos, com vertentes dissecadas (BELTRÃO, *et al.*, 2005).

Figura 1 – Localização da microrregião de Petrolina (municípios de Dormentes, Afrânio, Petrolina, Santa Maria da Boa Vista e Lagoa Grande)



Fonte: Autores (2019).

Procedimentos metodológicos

O desenvolvimento deste estudo foi baseado nas propostas metodológicas de Crepani *et al.* (2001), Crepani *et al.* (2008), Pandey, Chowdary e Mal (2017) e Fernandez *et al.* (2018), pesquisas essas voltadas para mapeamento da susceptibilidade à erosão dos solos a partir de modelos matemáticos determinísticos.

O processo de cruzamento das informações, a construção dos mapas e a exportação dos dados de susceptibilidade à erosão dos solos ocorreram com subsídio dos instrumentos de geoprocessamento, tendo como suporte o *software* ARCGIS 9.3. A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório do Grupo de Trabalho em Monitoramento Ambiental, Geotecnologia e Ensino (GTMAGEO) da Universidade de Pernambuco, *campus* Petrolina.

O mapa de susceptibilidade à erosão dos solos foi obtido a partir do cruzamento dos atributos ambientais: solo; relevo; erosividade; uso e cobertura das terras e geologia. O mapa de solos foi construído com base nos dados pedológicos disponíveis pelo Zoneamento Agroecológico de Pernambuco (ZAPE, 2006). As notas atribuídas às categorias dos solos

foram baseadas nas pesquisas bibliográficas de Crepani *et al.* (2001), Crepani *et al.* (2008) e Zaloti, Santos e Nascimento (2015). Os valores das notas estão descritos no quadro 1, as quais levaram em consideração a fragilidade da estrutura dos solos à erosão.

Para análise da estrutura do atributo geomorfológico (relevo), foi confeccionado um mapa com a declividade e altitude da área de estudo. A escolha dos intervalos das classes de declividade foi fundamentada na classificação de relevo da EMBRAPA (1979). A carta de declividade foi extraída por meio do processamento das imagens de radar *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM), disponibilizada no Brasil por Miranda (2005). As notas para cada classe de relevo podem ser consultadas no quadro 1.

Quadro 1 - Notas e graus dos atributos ambientais empregados no mapeamento da susceptibilidade à erosão dos solos

Susceptibilidades	Notas	Atributos de análise					
		Solos	Relevo		Geologia (tipo de rocha)	Erosividad e	Uso da terra
			Declividade (%)	Tipologia			
Muito Baixo	1	Latossolos	0 – 3	Plano	Ígnea; metamórfi ca; Ígnea/ metamórfi ca	2984,2 – 3298,8	
Baixa	2	Argissolos	3 – 8	Suave- ondulado	-----	3298,81 – 3305	Caatinga Densa
Média	3	Planossolos, Luvissolos e Vertissolo	8- 20	Ondulado	Metamórfi ca/ sedimentar ; Ígnea/ sedimentar	3305,1 - 3472,2	Caatinga Esparsa
Alta	4	Cambissolos	20 – 45	Forte- ondulado	-----	-----	Agricultur a Irrigada
Muito Alta	5	Neossolos	>45	Montanhos o	Sedimentar	-----	Solo exposto

Fonte: Autores (2019).

O mapa de relevo foi subdividido em classes de declividade que representam as feições do relevo. A partir daí, as notas que representam menores riscos à erosão dos solos foram aferidas para as áreas planas, enquanto que as regiões mais elevadas receberam as notas que representam os maiores riscos à erosão.

O atributo erosividade é um fator que expressa a capacidade da chuva em erodir o solo e foi estimada a partir das equações 1 e 2 trabalhadas por Bertoni e Lombardi (1999) e Aquino, Oliveira e Sales (2006). Os dados pluviométricos utilizados foram disponibilizados pela EMBRAPA (2014) e pela ANA (Agência Nacional das Águas) coletados nos últimos

quarenta anos nas estações pluviométricas de Afrânio, Bebedouro, Petrolina e Santa Maria localizadas no estado de Pernambuco e a estação de Mandacaru no município de Juazeiro, estado da Bahia.

$$EI = 67,355 \left(\frac{r^2}{p} \right)^{0,85} \quad (1)$$

Em que: EI é a média mensal do índice de erosão, em MJ/ha.mm; r representa a precipitação média mensal, em mm e p a precipitação média anual, em mm.

Os índices de erosão mensal (EI) foram somados para a obtenção do índice de erosividade (R), em MJmm/h.ano, conforme a equação 2.

$$R = \sum EI \quad (2)$$

Quanto aos atributos geológicos foi empregada a base cartográfica em formato vetorial disponível pelo Serviço Geológico Brasileiro. Para a área de estudo foram identificadas quatro tipos de Rochas. Para cada tipo foi atribuída uma nota, a qual levou em consideração sua influência direta e indireta no potencial à erosão do solo (Quadro 1).

Em relação ao uso e à cobertura das terras foram empregadas imagens orbitais geradas pelo sensor MSS (Multispectral Scanner System) acoplado ao satélite LANDSAT 1 para o ano de 1973 e LANDSAT 2 para o ano de 1981 e também com imagens orbitais do sensor TM (Thematic Mapper) acoplado ao satélite LANDSAT 5 para os anos de: 1987; 1990; 1996; 2001; 2008 e 2011. Já para o ano de 2015, foi utilizada uma imagem gerada pelo sensor OLI (Operational Land Imager) acoplado ao satélite LANDSAT 8. Ambas as imagens estão sobre a órbita/ponto 217 e 218/66 dos referidos satélites.

As imagens foram registradas (ajuste no georreferenciamento) e, em seguida, submetidas ao processo de classificação supervisionada. Este processo consiste na escolha de classe de uso da terra por parte do pesquisador. Seleccionaram-se quatro classes de uso, cada uma representada por 100 conjunto de pixels. Para cada classe, foi atribuída uma nota conforme seu grau de susceptibilidade à erosão conforme o quadro 1.

Após o processo de seleção dos usos, a imagem foi submetida ao processo de classificação supervisionada pelo método MAXVER, um dos mais populares classificadores onde o pesquisador escolhe e atribui classes aos pixels. Segundo Previdelli (2004), quanto

maior o número de pixel selecionado, mais precisa a classificação e, conseqüentemente, o mapeamento.

Os mapeamentos dos atributos foram cruzados por meio da álgebra de mapas, isso para a confecção da carta de susceptibilidade natural à erosão (equação 3) e as cartas de susceptibilidade natural à erosão geral dos solos (equação 4) por meio das técnicas de geoprocessamento.

$$SNEs = \frac{P + G + E + GE}{4} \quad (3)$$

Em que: *SNEs* é a susceptibilidade natural à erosão do solo; *P* é a susceptibilidade para o atributo pedologia; *G* é a susceptibilidade para o atributo geomorfologia; *E* é a susceptibilidade para o atributo erosividade e *GE* é a susceptibilidade para o atributo geologia.

$$SgEs = \frac{P + G + E + UT + GE}{5} \quad (4)$$

Em que: *UT* é a susceptibilidade para o atributo uso da terra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

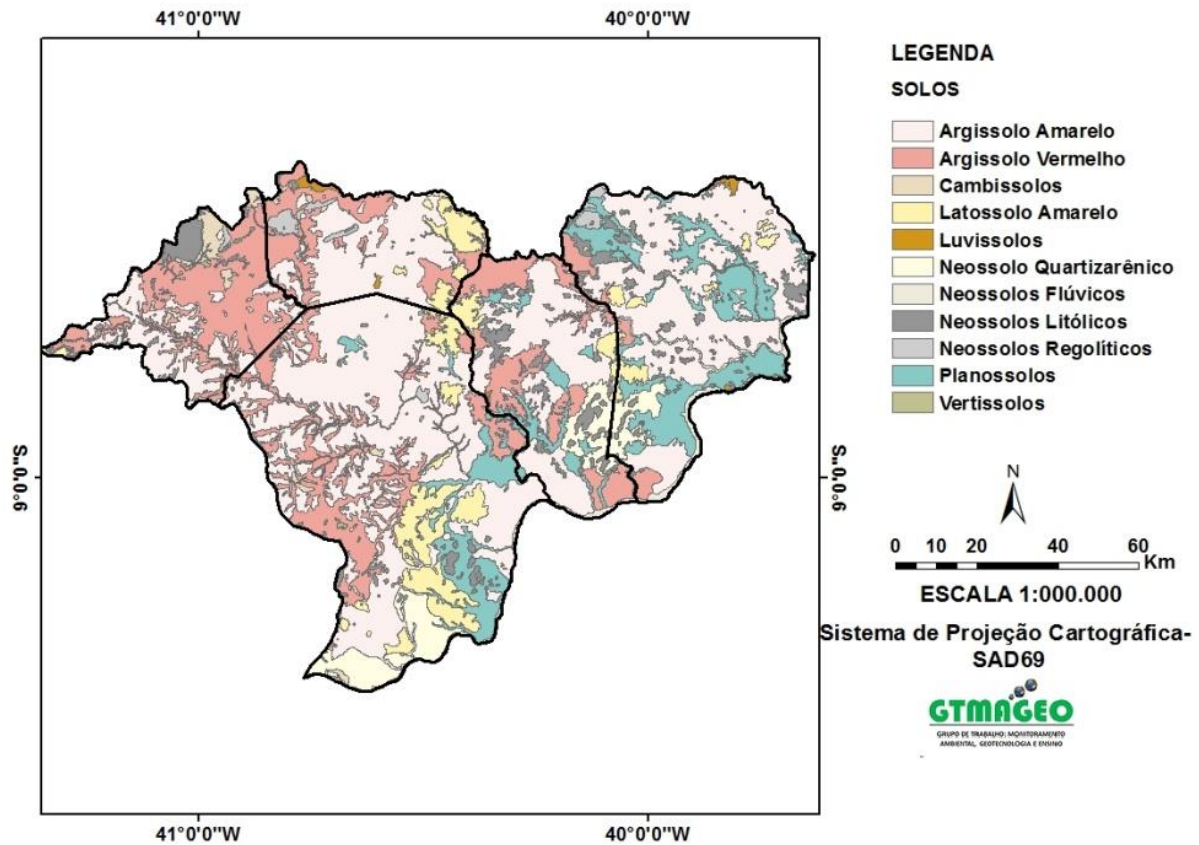
Susceptibilidades dos solos à erosão

Na distribuição dos solos na microrregião de Petrolina (figura 2), a classe predominante é dos Argissolos subdivididos em amarelos e vermelhos. São solos que apresentam quantidade significativa de argila concentrada no horizonte Bt (B-textural), sendo bem desenvolvidos, profundos a muito profundos (MOTA e VALLADARES, 2011; EMBRAPA, 2014). Na região de estudo, observa-se que os Argissolos contêm pedregosidade (SILVA, SILVA, BARROS, 2008). Quanto a sua distribuição, os Argissolos Vermelhos predominam no município de Afrânio, já os Argissolos Amarelos estão presentes em maior quantidade no território de Petrolina. Os Argissolos possuem alta concentração de argila no horizonte B em comparação com o horizonte superficial, sendo assim, está entre os solos mais desenvolvidos da área de estudo.

Os Planossolos estão presentes nos municípios de Petrolina (sudeste), Lagoa Grande (centro sul) e ocupam uma área maior em Santa Maria da Boa Vista. Possuem argila em alta atividade no horizonte B e são bastante resistentes à infiltração da água. São solos rasos a poucos profundos, mal drenados ou imperfeitamente drenados (CREPANI *et al.*, 2001; SILVA, SILVA, BARROS, 2008; EMBRAPA, 2006; MOTA & VALLADARES, 2011).

Devido às características encontradas para esses solos sua susceptibilidade à erosão é considerada média (figura 2).

Figura 2 - Distribuição dos solos na área de estudo



Fonte: Autores (2019)

Os Neossolos Quartzarênicos apresentam drenagem excessiva e são profundos a muito profundos. São solos arenosos com mais de 70% de areia formadas por grão de quartzo (SILVA, SILVA e BARROS, 2008). Tais solos estão presentes em áreas dos municípios de Petrolina e Lagoa Grande. Os Neossolos Regolíticos são encontrados nos municípios de Afrânio, Dormentes, Petrolina e Santa Maria da Boa Vista em pequenas quantidades. São quase que semelhantes aos Quartzarênicos, porém, possuem maiores quantidades de minerais primários facilmente intemperizáveis. Ambos são solos considerados de muita alta susceptibilidade à erosão por serem de textura arenosa a média, características que facilitam o processo de deslocamento de partículas.

Os Neossolos Flúvicos ocorrem nas bordas sul do mapa (figura 2), estão próximos às águas do rio São Francisco, os quais são formados por sedimentos fluviais depositados pelo canal fluvial. Já os Neossolos Litólicos estão presentes nos cinco municípios, em maior quantidade no município de Afrânio. Para Silva, Silva, Barros, (2008) esses solos são bastante

pedregosos, rasos e presentes em relevo bastante movimentado, características essas que facilitam sua remoção.

Por suas características, os Neossolos Litólicos e Flúvicos enquadram-se como solos de muito alta susceptibilidade à erosão. Visto que, em seu conjunto, apresentam ora baixa profundidade (Litólicos), ou uma profundidade elevada (Flúvicos), porém com alto risco de erosão devido ao baixo agregamento de suas partículas.

Os Latossolos Amarelos são solos porosos, bem drenados e profundos, não possuem pedregosidade, apresentam textura que varia entre média a muito argilosa, possuem equilíbrio entre a retenção de água e a drenagem (CREPANI *et al.*, 2001; SILVA, SILVA, BARROS, 2008; EMBRAPA, 2006; MOTA e VALLADARES, 2011). Por isso, são enquadrados como de muito baixa susceptibilidade à erosão. Estão concentrados em uma área maior em Petrolina e em porções menores nos municípios de Dormentes, Santa Maria da Boa Vista e Lagoa Grande.

Os Vertissolos estão presentes em pequenas manchas, pouco visíveis, nas áreas dos municípios de Petrolina, Dormentes, Santa Maria da Boa Vista e Afrânio. São solos com alto teor de argila expansiva do tipo 2:1, o que proporciona alto processo de expansão e contração, ciclos de umedecimento e secagem.

Esses solos são pouco permeáveis, o que dificulta o manejo. Outro fator encontrado nos Vertissolos é que, quando secos, são extremamente duros e, quando úmidos, não apresentam deslocamento em grande quantidade de partículas devido à média presença de argila (SILVA, SILVA e BARROS, 2008; EMBRAPA, 2006). Nesse contexto, os Vertissolos são classificados como de média susceptibilidade para erosão.

Os Cambissolos são solos constituídos por materiais minerais e com horizonte B pouco desenvolvido e abaixo de qualquer horizonte superficial (EMBRAPA, 2006). Em comparação com os Nossosolos Quartzarênicos e Regolíticos os Cambissolos, possuem teores de argila pouco maior, o que os enquadram como solos de alta susceptibilidade à erosão e não de muito alta. Na área de estudo, eles são encontrados em pequenos locais em todos os municípios.

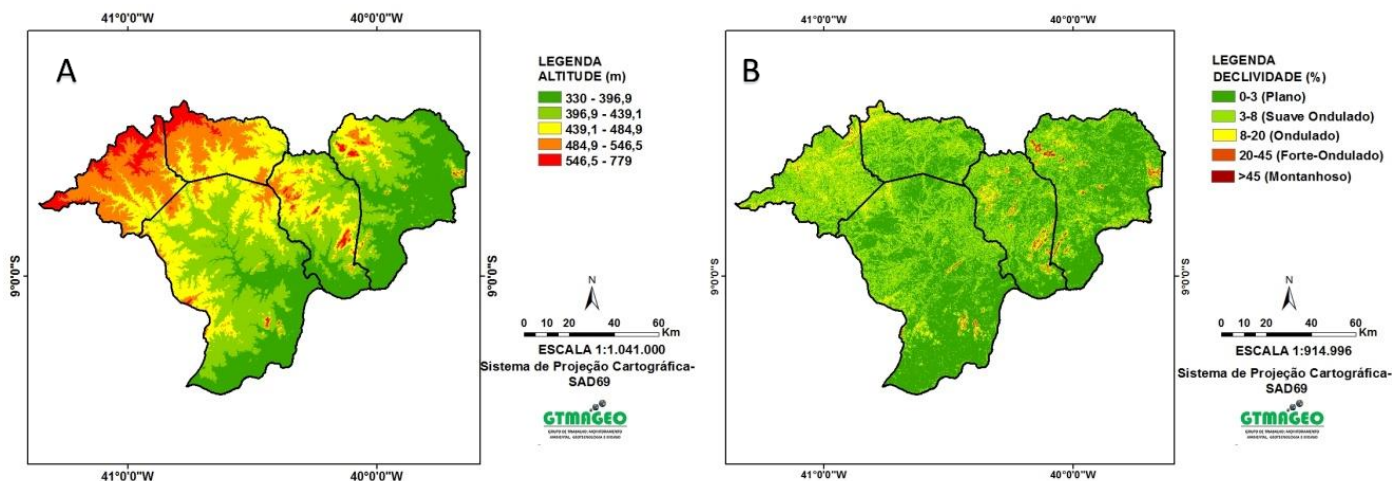
Contribuição da estrutura do relevo à erosão dos solos

Os mapas das figuras 3A e 3B apresentam a estrutura do relevo da área de estudo (tipologia, altimetria e declividade do terreno). O relevo plano, com declividade entre 0 a 3%, predomina na região de estudo, com destaque para os municípios de Petrolina, Lagoa Grande,

Dormentes e Santa Maria da Boa Vista. A altitude, em toda área de estudo, varia entre 330 a 439,1 m.

Nesses locais, o grau de suscetibilidade à erosão é considerado muito baixo, visto que, em terrenos planos, em decorrência da ausência de inclinação, o escoamento das águas são reduzidos. Com isso, o transporte de sedimentos é o mínimo possível, em comparação com áreas com maiores declividades.

Figura 3 - (A) Altimetria do relevo da área de estudo e (B) Declividade e tipologia do terreno



Fonte: Autores (2019).

O relevo suave ondulado está presente em todos os municípios, tem maior abrangência no município de Petrolina, Dormentes e Lagoa Grande, apresentando declividade entre 3 a 8 % com altitude que varia de 396,9 a 439,1 m. Nesse contexto, o grau de suscetibilidade à erosão dos solos sobre o domínio dessa estrutura de relevo é baixa. O enquadramento do relevo suave ondulado como de baixa susceptibilidade à erosão leva em consideração que os mesmos possuem declividades maiores que os planos.

O relevo ondulado predomina em Afrânio. Esta estrutura apresenta declividade, que varia de 8 a 20% com altitudes na área de estudo, variando de 439,1 a 484,9 m e apresenta média susceptibilidade à erosão.

O relevo forte ondulado é perceptível em pequenos pontos (Figura 3b), os quais fazem parte morros testemunhos e *Inselberg* com altitudes que chegam a 779 m. O enquadramento para esse tipo de relevo é de alta susceptibilidade à erosão, visto que, são estruturas que permitem a intensificação dos escoamentos em comparação com os demais tipos de relevos discutidos anteriormente. Não foi possível identificar na área de estudo relevo montanhoso.

Observa-se que a declividade determina os graus de susceptibilidade à erosão. Quanto mais plano o relevo menor o trabalho dos processos e das dinâmicas associadas ao

escoamento das águas no deslocamento de sedimentos e, conseqüentemente, menor a susceptibilidade à erosão.

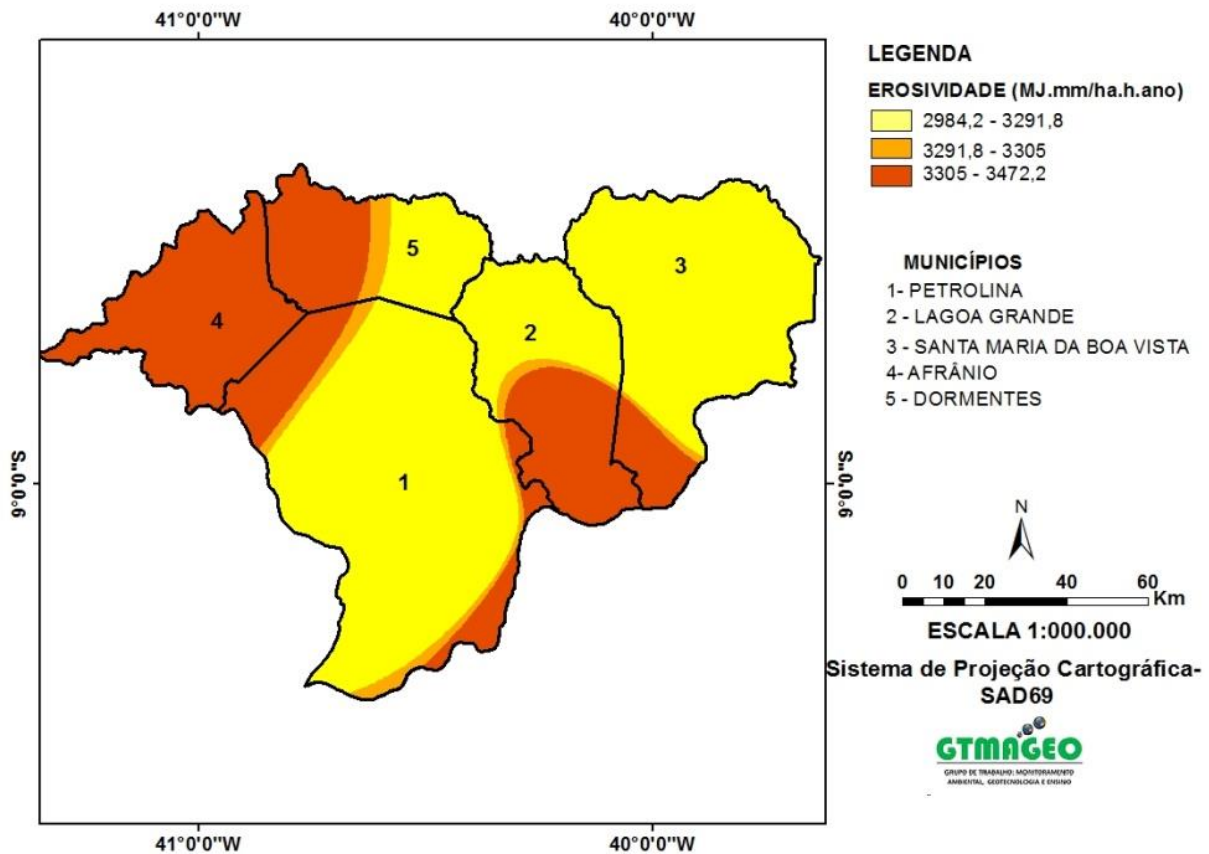
A erosividade e seu papel nas susceptibilidades dos solos à erosão

O mapa da figura 4 apresenta três classes de erosividade, as quais variam entre muito baixa a média suscetibilidade à erosão. Mais de 50% da área de estudo possui erosividade, variando entre 2984,2 a 3298,8 MJmm/ha.ano. Esses valores foram os mais baixos encontrados e estão atrelados a dominância dos reduzidos índices pluviométricos da região. Intervalo de valores considerado como de muito baixo potencial a susceptibilidade à erosão, compara-se a outros estudos realizados no território nacional a exemplo de Crepani *et al.*, (2001).

A segunda classe varia de 3298,81 a 3305 MJmm/ha.ano (baixa susceptibilidade) atinge no máximo 10% da região investigada, enquanto o restante da área de estudo apresenta erosividade, que varia entre 3305,1 a 3472,2 MJmm/ha.ano (média susceptibilidade).

Vale destacar que a erosividade tem ligação direta com os volumes de chuvas, quanto maior a precipitação pluviométrica, maior o potencial de erosão das chuvas. Nas áreas onde o potencial de erosividade são médios e baixos o fator elevação do relevo, no oeste da região de estudo, e os registros de chuvas, com volumes maiores, registrados nas estações pluviométricas do estado da Bahia influenciaram a erosividade nesses ambientes.

Figura 4 - Erosividade da área de estudo



Fonte: Autores (2019)

Papel do uso e cobertura das terras na susceptibilidade à erosão

As figuras 5 e 6 apresentam a dinâmica de uso e cobertura das terras em diferentes anos nos cinco municípios selecionados para o presente estudo. Para o ano de 1973, observa-se que predominam as áreas com caatinga densa (fechada) seguida da caatinga esparsa (aberta) no município de Lagoa Grande, as quais representam baixa e média susceptibilidade à erosão, respectivamente (figura 5). Já as áreas com solo exposto ocupam 2,6% da área de estudo, e a agricultura irrigada 0,3%.

O predomínio da caatinga densa está correlacionada a dois fatores: reduzido desmatamento no ano de 1973 e as chuvas que ocorreram meses anteriores à obtenção da imagem de satélite que gerou o mapeamento. As chuvas sobre as caatingas proporcionam, em curto espaço de tempo, aumento do quantitativo de folhas e, conseqüentemente reduz as áreas onde, até então, predominavam as caatingas esparsas.

No ano de 1981, são perceptíveis mudanças em comparação a 1973 na organização e estrutura de uso das terras (figura 5). As áreas sobre caatinga densa continuam a predominar sobre as demais, (86%) da área total (figura 6). O restante da área é ocupada pela caatinga esparsa com 9% e pelo solo exposto, que apresenta um percentual de 4,4% (figura 6).

Para o terceiro ano, 1987, ainda há grandes áreas com predomínio da caatinga densa seguida pela caatinga esparsa. É visível na figura 5, nas margens do rio São Francisco, pequenas áreas classificadas como agricultura irrigada concentradas nos perímetros irrigados dos municípios de Petrolina, Lagoa Grande e Santa Maria da Boa Vista. A agricultura irrigada, no ano de 1987, ocupou 1,8% da área de estudo (figura 6), o que representa para essa classe de uso alta susceptibilidade à erosão. Já as áreas sobre solo exposto, em 1987 correspondem a 5,4%, valor 1% maior que no ano de 1981.

Para o ano de 1990, observa-se que o solo exposto concentra-se nas proximidades dos perímetros irrigados e nos municípios de Afrânio e Dormentes, corresponde a 9% da área estudada. A caatinga densa ocupa 47,6%, a esparsa 36,4% e a agricultura irrigada foi mapeada em 7% na área de estudo (figura 6).

No mapa de uso da terra do ano de 1996 (figura 5 e 6), as áreas sobre caatinga densa ocupam 58%, caatinga esparsa 26%, agricultura irrigada 8,9% e o restante 7,1% ocupado pelo solo exposto (figura 6). Em comparação com anos anteriores, novas áreas destinadas à agricultura irrigada surgem no município de Santa Maria da Boa Vista.

No início do século, ano de 2001, as caatingas predominam em 83% da área total estudada, verifica-se que a caatinga densa se destaca em relação à esparsa. É notório o crescimento da agricultura irrigada, a qual passa a ocupar 12,3% (figura 6). A classe solo exposto apresentou queda em comparação a 1996, redução que é justificada pela presença de chuvas meses anteriores à aquisição da imagem, que gerou o mapeamento de 2001.

No ano de 2008, a agricultura irrigada avança na expansão da sua área de representatividade, enquanto que houve pequenas reduções das áreas com predominância das caatingas (figura 5). O solo exposto volta a crescer e atinge 4,2%.

Em 2011, o destaque em todos os municípios da microrregião é o solo exposto, o qual passa a predominar em 11,1% da área de estudo (figura 6). A agricultura irrigada também apresenta expansão, porém em valores menores em comparação ao ano de 2001.

O ano final de análise é 2015 (figura 5). Nesse período, as áreas sobre a caatinga densa representam 46,3% e a caatinga esparsa 22,4%, totaliza-se 68,79% (figura 6). O solo exposto aumenta e atinge 13,2% e a agricultura irrigada ocupa 18% das terras da microrregião.

Observa-se uma mudança considerável na estrutura dos usos e ocupações das terras ao longo das quartas décadas. Neste contexto, as mudanças na dinâmica de uso das terras ao longo desse período expuseram os solos às erosões devido à ampliação das áreas irrigadas e a expansão das áreas sem cobertura vegetal. Áreas com maiores susceptibilidades à erosão dos solos, quando refere-se ao uso das terras, estão concentradas ao noroeste, sul e sudeste da área

de estudo, com destaque nos municípios de Afrânio e Dormentes. Municípios que apresentam grandes áreas sobre solo exposto proporcionadas pela expansão da pastagem destinada a criação de animais e produção do carvão vegetal. Inclui, também, os perímetros irrigados no sul e de Petrolina e Lagoa Grande e leste, nordeste e sul de Santa Maria da Boa Vista.

Figura 5 - Evolução do uso e cobertura das terras na área de estudo entre os anos de 1973 a 2015.

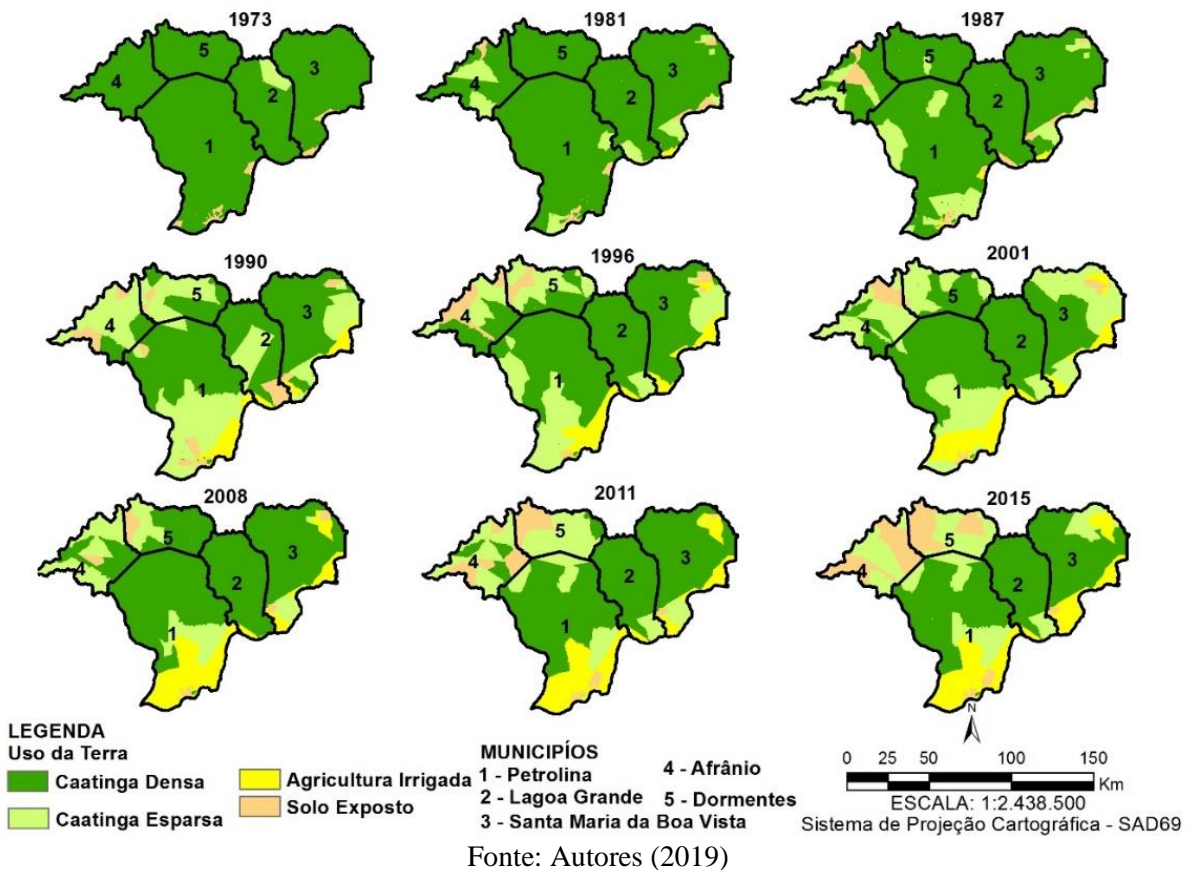
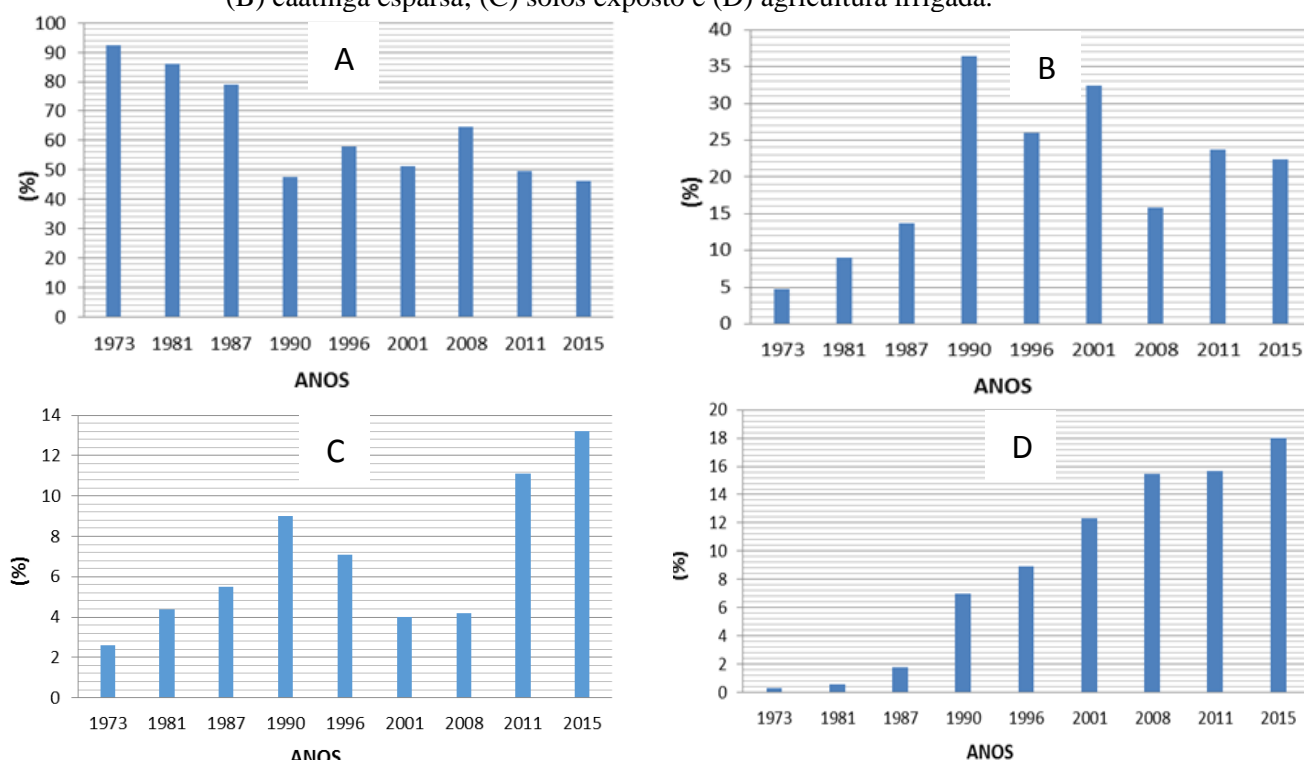


Figura 6 - Quantitativo de área ocupada pelas classes de uso e cobertura das terras: (A) caatinga densa; (B) caatinga esparsa; (C) solos expostos e (D) agricultura irrigada.



Fonte: Autores (2019).

Atributo geologia (rochas) na susceptibilidade à erosão

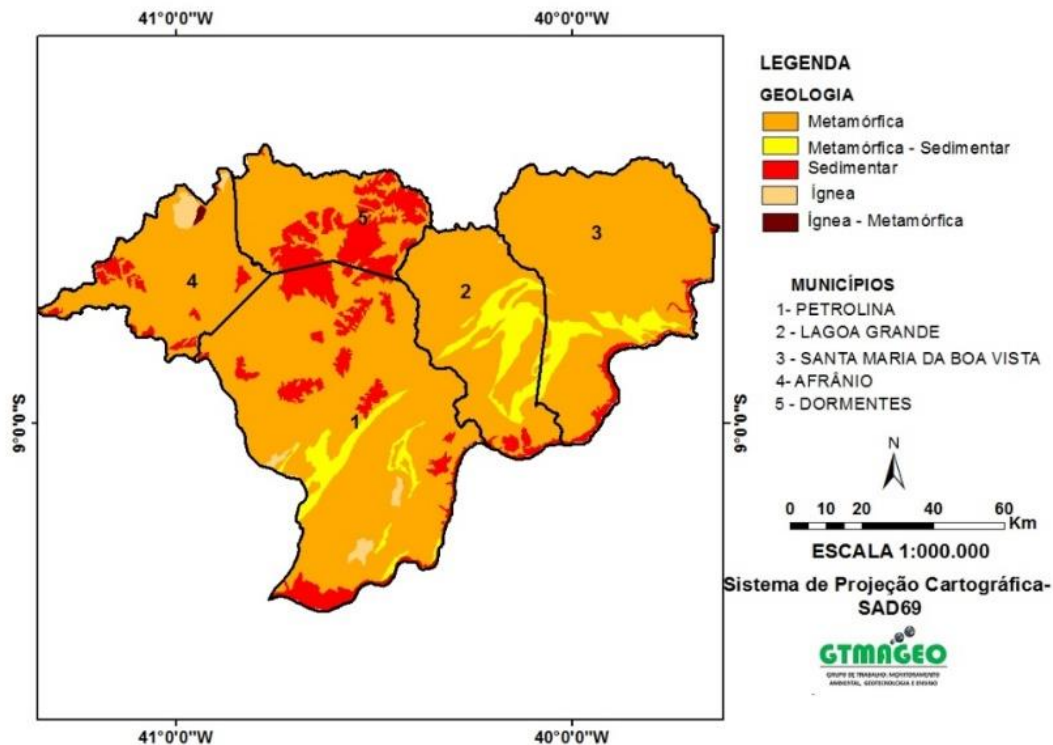
Ao analisar a vulnerabilidade à erosão dos solos, Crepani *et al.* (2008) argumentam que, nas rochas pouco coesas, prevalecem os processos modificadores das formas de relevo, mostrando o contrário das rochas médias e bastante coesas, nas quais prevalecem os processos de formação de solos. Na área de estudo, estão presentes as rochas metamórficas, metamórfica-sedimentar, sedimentar, ígnea e ígnea-metamórfica (Figura 7).

As rochas com baixa coesão tendem a ter um deslocamento maior de sedimentos em comparação com as rochas de maior coesão (CREPANI *et al.*, 2008). A partir daí, as rochas metamórficas, ígneas e ígneas-metamórficas foram classificadas como de muito baixa contribuição na susceptibilidade à erosão.

As rochas sedimentares foram classificadas como de muito alta contribuição na susceptibilidade à erosão, visto que seus agregados possuem fácil remoção em comparação com as demais estruturas rochosas encontradas na microrregião de Petrolina. Compõem a estrutura das rochas sedimentares, na área de estudo, os litotipos formados por: cascalhos, areias; depósitos aluviais; arenitos entre outros, os quais possuem maiores facilidades à desagregação.

Quanto ao complexo formado pelas rochas metamórfica-sedimentar e ígnea-sedimentar, estas foram classificadas com média contribuição para susceptibilidade à erosão, visto que são formados pelo conjunto de composição de rochas resistentes e não resistentes à desagregação.

Figura 7 - Tipologia das rochas presentes na área de estudo



Fonte: Autores (2019)

Susceptibilidade Natural à erosão dos solos

Na área de estudo, 46% das terras possuem muito baixa susceptibilidade à erosão (Figura 8). Essas áreas predominam nos municípios de Petrolina, Lagoa Grande e Santa Maria da Boa Vista (Figura 9). A superioridade da citada classe de susceptibilidade decorre do cruzamento dos atributos físico-naturais, os quais apresentam reduzidas notas no processo de erosão dos solos. Toma-se como exemplo, as áreas que possuem simultaneamente Argissolos ou Latossolos, rochas metamórficas, relevo plano e erosividade com muito baixa contribuição para susceptibilidade à erosão.

Segundo Prasannakumar *et al.* (2018), quando ocorre a combinação de solos com baixo risco de erosão, relevo plano, poucas chuvas e rochas que possuem baixos potenciais de desagregação, os solos tornam-se mais protegidos a possíveis remoções.

Ocupando 31,44%, as áreas de baixa susceptibilidade estão presentes em todos os municípios estudados, sendo que predomina nos municípios de Afrânio e Dormentes (Figura

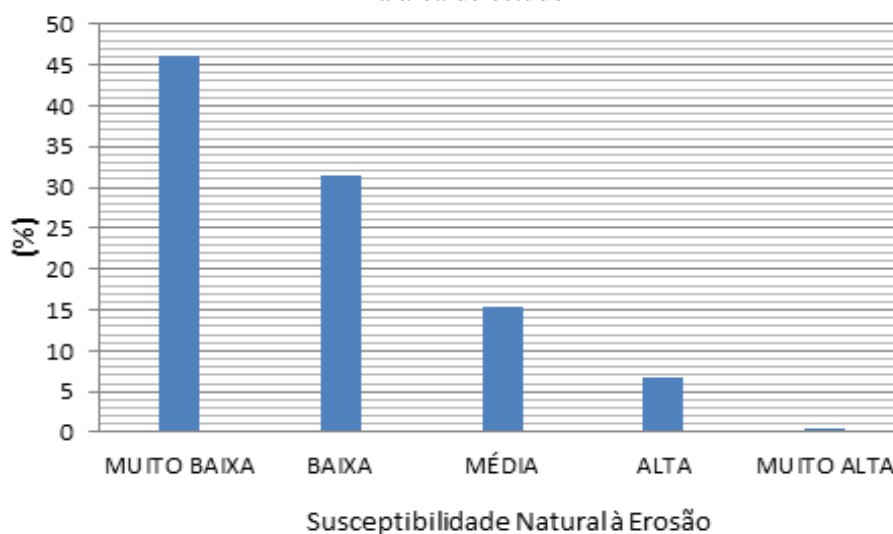
8 e 9). A presença de solos com baixo a médio risco de remoção, associada com relevo suave ondulado, erosividade com média contribuição para susceptibilidade e rochas metamórficas ou metamórficas-sedimentares, indicam que tais paisagens apresentem baixa susceptibilidade à erosão.

As áreas de média susceptibilidade ocupam 15,34% ocorrem em todos os municípios, com destaque em Santa Maria da Boa Vista (Figura 8 e 9). A combinação dos Neossolos Regolíticos e Quartzarênicos, Planossolos com rochas metamórficas, média erosividade e relevo, ora suave-ondulado, ora ondulado levam a esta estrutura de susceptibilidade.

As áreas de alta susceptibilidade ocupam apenas 6,66% de toda a área de estudo. Essa susceptibilidade à erosão está em todos os municípios, sendo que predomina em Lagoa Grande (Figura 8 e 9). Os fatores que, em sua maioria combinados, proporcionam alta susceptibilidade para erosão natural dos solos são: Neossolos Litólicos ou Cambissolos sobre relevo ondulado ou forte-ondulado; rochas ora sedimentares ora metamórficas-sedimentares com erosividade média.

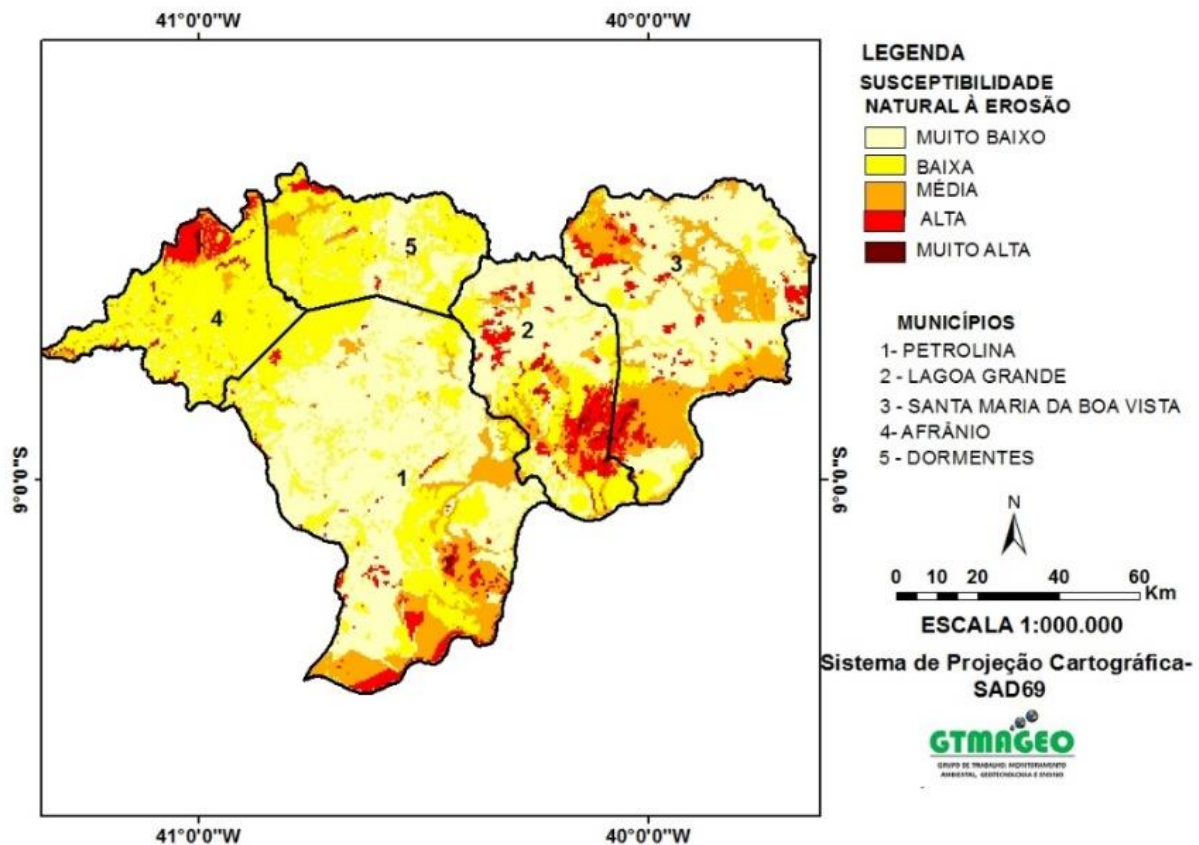
As áreas com maiores tendências à erosão natural ocupam apenas 0,47% (susceptibilidade muito alta). O ponto crucial que define essas áreas são as declividades acentuadas presentes no relevo forte-ondulado. Segundo Aquino, Oliveira e Sales (2006), quanto maior o comprimento e a declividade dessas áreas maiores as susceptibilidades do solo à erosão hídrica. Acrescenta-se ainda que parte dos solos que ocupam esses tipos de relevo são mal desenvolvidos, a exemplo dos Neossolos Litólicos, o que amplia a susceptibilidade à erosão.

Figura 8 - Quantitativo de áreas ocupadas pelas diferentes classes de susceptibilidade natural à erosão na área de estudo



Fonte: autores (2019).

Figura 9 - Susceptibilidade natural à erosão dos solos



Fonte: autores (2019).

Susceptibilidade geral à erosão dos solos e as contribuições no processo de desertificação local

A figura 10 apresenta um conjunto de mapas que engloba a combinação de fatores naturais e humanos no processo de susceptibilidade à erosão dos solos. Para cada ano, é apresentado o quantitativo de áreas nas diferentes classes de susceptibilidade (figura 11). Observa-se que há o predomínio das classes de muito baixa e baixa susceptibilidade à erosão. Porém, ocorrem pequenas variações de queda e aumento entre essas classes ao longo dos 42 anos de estudo.

As áreas com menores impactos (muito baixa susceptibilidade à erosão) ocuparam 44% entre os anos de 1973 a 1987. Porém, com avanço da agricultura irrigada e pequenos focos de desmatamentos nos municípios de Afrânio, Dormentes e no norte de Petrolina, houve reduções destas áreas para 30% em 2015.

A dinâmica de redução é semelhante para as áreas sob baixa susceptibilidade à erosão, a qual acompanha o mesmo ritmo que a classe de muito baixa. Em 1973, cerca de 47% das terras apresentavam baixa susceptibilidade à erosão. Quarenta anos depois, apenas 37% da área de estudo apresenta baixa probabilidade à erosão.

Se as duas classes com menores impactos sofreram reduções, por outro lado, as áreas com média susceptibilidade cresceram e apresentam variações positivas e negativas ao longo dos anos devido à influência das precipitações na cobertura vegetal. Em geral, no ano de 1973, essa classe ocupava 8% da área de estudo, atinge 26% em 2001 e 25% no ano de 2015.

Figura 10 - Susceptibilidade Geral à Erosão dos Solos na área de estudo entre os anos de 1973 a 2015

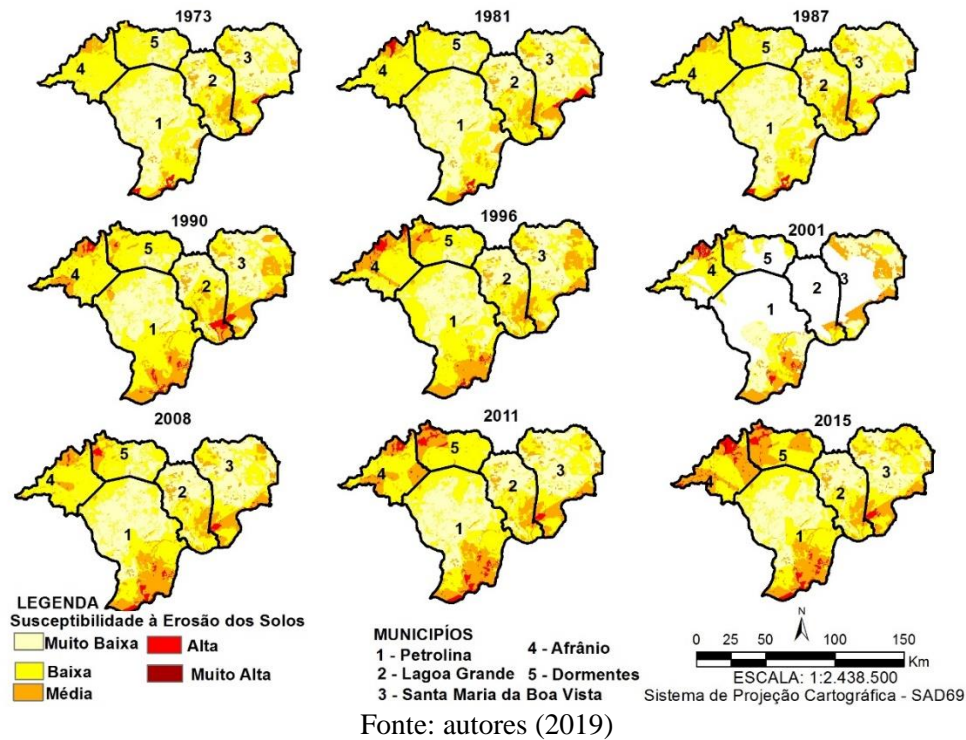
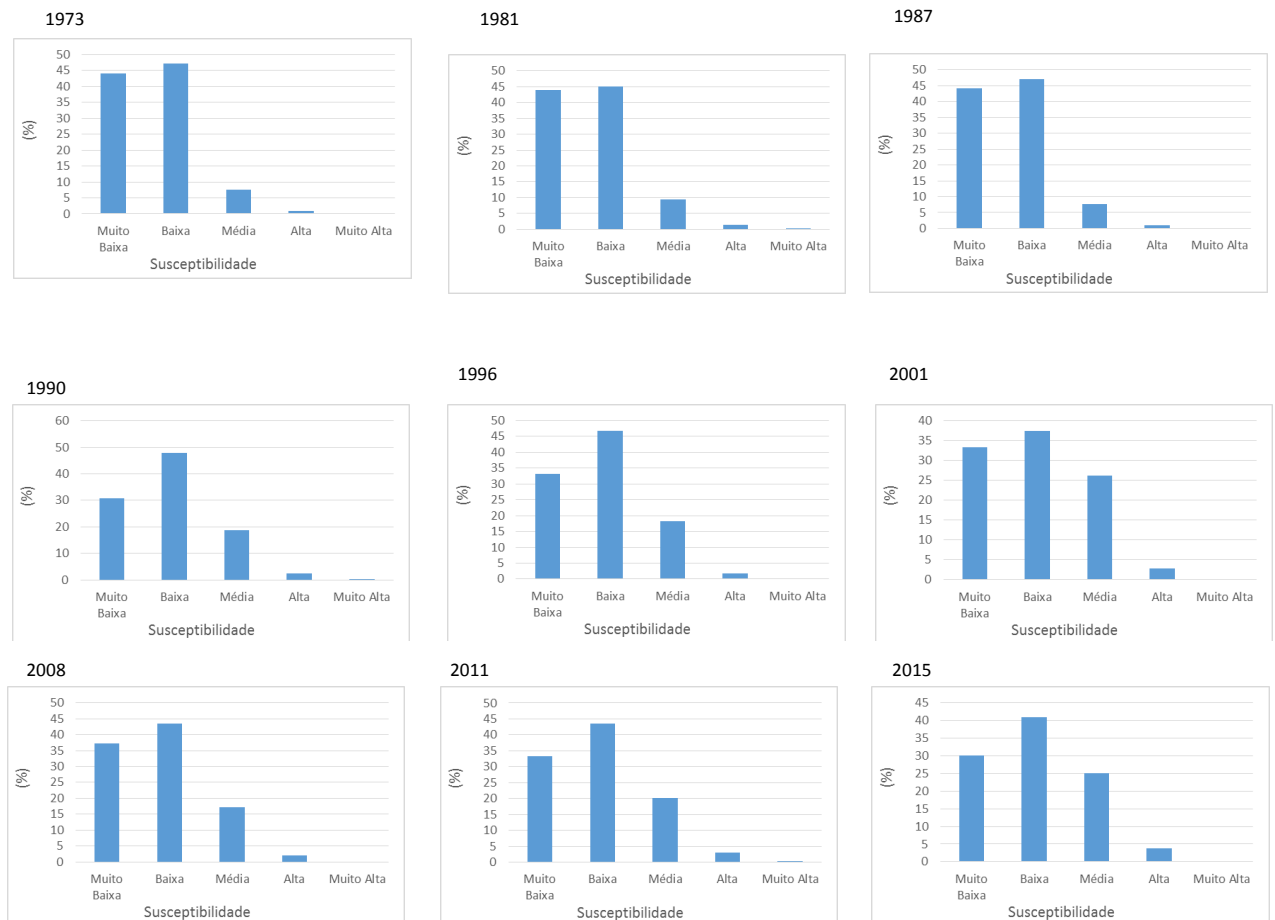


Figura 11 - Quantitativo das áreas susceptíveis à erosão entre os anos de 1973 a 2015



Fonte: autores (2019)

As áreas com alta susceptibilidade também apresentaram crescimento. Em 1973, cerca de 2% da região em estudo era representada por essa classe de risco, enquanto que, no ano de 2015, esse valor chegou a 4%. Para as áreas com muito alta susceptibilidade à erosão, houve variações pequenas, as quais não passaram de 1% para o maior valor no ano de 2011.

Quanto aos municípios em estado crítico de susceptibilidade, destacam-se Afrânio e Dormentes. Nesses municípios, em 1987, a baixa susceptibilidade predominava. Em 1996, surgem manchas com médias susceptibilidades e, em 2015, mais de 50% de suas terras apresenta de média a alta susceptibilidade a erosão. Como foi discutido, nesses municípios, o desmatamento da caatinga para implementação de pastos para criação de ovinos e caprinos, somado à produção de lenha e do carvão vegetal, são os principais impulsionadores para o aumento da susceptibilidade à erosão das terras.

Mudanças podem ser notadas, também, no sul dos municípios de Petrolina, Lagoa Grande e Santa Maria da Boa Vista. O avanço das terras com média e alta susceptibilidade à

erosão estão associadas ao crescimento dos perímetros irrigados, práticas que em muitos dos casos deixam o solo susceptíveis à erosão devido à remoção constante e à desproteção dos mesmos durante a transição ou replantio de cultivos. Ainda sobre esses municípios, próximos aos perímetros irrigados, a pressão direcionada ao desmatamento das caatingas para posteriores avanços da agricultura irrigada e crescimento populacional colabora para o avanço dos riscos de revolvimento dos solos.

Diante do apresentado, torna-se evidente e notório a influência do desmatamento no processo de susceptibilidade à erosão, processo esse incentivado pelo crescimento das áreas sobre agricultura irrigada e, nos locais onde a agricultura irrigada não está presente, o papel principal do desmatamento assenta-se sobre a redução das caatingas para plantio de pastos destinados a ovinocultura e a caprinocultura. Acrescenta-se a retirada da vegetação para produção de lenha e carvão vegetal.

Consequentemente, a susceptibilidade à erosão dos solos na área de estudo poderá contribuir para um eventual processo de desertificação a partir de:

- Redução da produção agrícola nas áreas de sequeiro devido à perda de fertilidade dos solos provocada pelo processo de erosão;
- A erosão avançando e sendo concretizada poderá reduzir os horizontes dos solos, restando apenas a rocha e/ou o horizonte C a depender da evolução do solo;
- Os municípios de Afrânio e Dormentes apresentam comprometimento superior a 50% de suas terras à susceptibilidade alta a muito alta à erosão dos solos. Problema que unido com outros fatores de ordem natural e sociais poderão elevar os riscos à desertificação;
- Nas áreas de agricultura irrigada (sul e sudeste de Petrolina, sul de Lagoa Grande e sul e nordeste de Santa Maria da Boa Vista) houve crescimento das áreas entre média a alta susceptibilidade a erosão dos solos. Problemas que aliados a outros fatores poderão, no futuro, contribuir para um eventual processo de desertificação local.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O procedimento adotado para o mapeamento da susceptibilidade à perda de solo nos cinco municípios da microrregião de Petrolina respondeu bem ao esperado, o que retrata a realidade vivenciada na região ao longo das quatro últimas décadas. Porém, por ser um modelo simples outros estudos poderão ser desenvolvidos com métodos que utilizem outros atributos e possam colaborar, ainda mais, no entendimento do processo de perda dos solos na área de estudo.

O mapeamento para o período atual demonstra o predomínio das classes de média a muito baixa susceptibilidade à erosão, comportamento visível, também, nos anos anteriores. Ao longo dos anos, houve um aumento das áreas com média a muito alta susceptibilidade à erosão. Os motivos são vários desde o crescimento das áreas irrigadas à redução da caatinga para implementação de pastos, comercialização da lenha e do carvão vegetal.

O artigo é relevante, pois promove o debate e considera os aspectos fundantes da Geografia: localização, a distribuição, mapeamento, apontou analogias e comparativos sobre as áreas investigadas.

REFERÊNCIAS

AMORIM, R. S. S. **Avaliação dos modelos de predição da erosão hídrica USLE, RUSLE e WEPP para condições edafoclimáticas brasileiras**. 2003. 123f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - MG, 2003.

AQUINO, C. M. S.; OLIVEIRA, J. G. B.; SALES, M. C. L. Susceptibilidade das terras secas do distrito de Piauí à desertificação: Avaliação a partir dos índices. **Mercator - Revista de Geografia da UFC**, Fortaleza, v.5, n.9, p.49-60, 2006.

BELTRÃO, B. A.; MASCARENHAS, J. C.; MIRANDA, J. L. F.; SOUZA JUNIOR, L. C.; GALVÃO, M. J. T. G.; PEREIRA, S. N. **Diagnóstico do município de Santa Maria da Boa Vista**. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

BERTONI, J.; LOMBARDI, N. F. **Conservação do solo**. 4.ed. São Paulo: Ícone, 1999.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de Sistemas Ambientais**. 2ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2013.

CREPANI, E.; MEDEIROS, J.S.; AZEVEDO, L.G.; DUARTE, V.; HERNANDEZ, P.; FLORENZANO, T.; BARBOSA, C. **Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento Aplicados ao Zoneamento Ecológico - Econômico e ao Ordenamento Territorial**. INPE: São José dos Campos, 2001.

CREPANI, E.; MEDEIROS, J.S.; L.G.; AZEVEDO, L.G.; HERNANDEZ FILHO, P.; FLORENZANO, T.G.; DUARTE, V. **Curso de sensoriamento remoto aplicado ao zoneamento Ecológico- Econômico**. São José dos Campos: INPE, 2011.

CREPANI, E.; MEDEIROS, J.S.; PALMEIRA, A.F.; SILVA, E.F. Zoneamento Ecológico Econômico. In: FLORENZANO, T.G. (Org.). **Geomorfologia: Conceitos e Tecnologias Atuais**. São Paulo: Oficina de textos, 2008, p.285-318.

D'ODORICO, P.; BHATTACHAN, A.; DAVIS, K.; RAVI, S.; RUNYAN, C. W. Global desertification: drivers and feedbacks, **Advances in water resources**, n.51, p.326-344, 2013.

EMBRAPA. **Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos**. In: Reunião técnica de levantamento de solos, 10, 1979, Rio de Janeiro. Súmula. Rio de Janeiro, 1979.

_____. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2. ed. Brasília, 2006.

_____. **Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos**. EMBRAPA: Rio de Janeiro, 2014.

FERNANDEZ, C.; WU, J. Q., MCCOOL, D. K., STOCKLE, C. O. Estimating water erosion and sediment yield with GIS, RUSLE, and SEDD. **Journal of soil and water conservation**, v.58, n.3, p.128-136, 2018.

GUERRA, A. J. T. O Início do Processo Erosivo. In: _____. SILVA, A.S.; BOTELHO, R. G. M. (Orgs.). **Erosão e Conservação dos Solos: Conceitos, temas e aplicações**. 8ed. Rio de Janeiro, Editora Bertrand Brasil, p.17-50, 2012.

GUERRA, A. J. T.; MENDONÇA, J. K. Erosão dos solos e a Questão Ambiental. In: **Reflexões sobre a geografia física no Brasil**. VITTE; A.C.; GUERRA, A. J. T.(Orgs.). 6ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p.225-251, 2012.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades**. Disponível < <http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 30 de outubro de 2019.

LEPSCH, I. F. Degradação e Conservação dos Solos. In: **19 Lições de Pedologia**. I. F. LEPSCH (Org.). São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2001, p.407-424.

LIMA, C. R., SOUZA, B. I.; SUERTEGARAY, D. M. A. Desertificação e seus efeitos na vegetação e solos do cariri paraibano. **Mercator**, Fortaleza, v.8, n.16, p.218, 2009.

MIRANDA, E. E. (Coord.). **Brasil em Relevo**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005. Disponível em: < <http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br/>>. Acesso em: 02 jun. 2019.

MOTA, L. H. S. O.; VALLADARES. G. S. Vulnerabilidade à degradação dos solos da Bacia do Acaraú, Ceará. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v.42, n.1, p.39-50, 2011.

OZSOY, G.; AKSOY, E.; DIRIM, M. S.; TUMSAVAS, Z. Determination of soil erosion risk in the Mustafakemalpasa River Basin, Turkey, using the Revised Universal Soil Loss Equation, Geographic Information System, and Remote Sensing. **Environmental Management**, v.50, n.4, p.679-694, 2012.

PACHECO, A. P.; FREIRE, N. C. F.; BORGES, U. N. A transdisciplinaridade da desertificação. **Revista do Departamento de Geociências**, v 15, n.1, p. 5-34, 2006.

PANDEY, A.; CHOWDARY, V. M; MAL, B.C. Identification of critical erosion prone areas in the small agricultural watershed using USLE, GIS and remote sensing. **Water Resources Management**, v.21, n.4, p.729-746, 2017.

PRASANNAKUMAR, V.; VIJITH, H.; ABINOD, S. ; GEETHA, N. Estimation of soil erosion risk within a small mountainous sub-watershed in Kerala, India, using Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE) and geo-information technology. **Geoscience frontiers**, v.3, n.2, p.209-215, 2018.

SANTOS, K. P; SANTOS, A. M. Uso da terra, cobertura vegetal e desertificação no Projeto de Irrigação N11 – Petrolina, PE, Brasil. **Terr@Plural**, Ponta Grossa, v.13, n.2, p.385-399, 2019.

SALIH, A. A. M.; GANAWANA, E. T.; ELMAHL, A. A. Spectral mixture analysis (SMA) and change vector analysis (CVA) methods for monitoring and mapping land degradation/desertification in arid and semiarid areas (Sudan), using Landsat imagery. **The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences**, v.20, n.1, p. 21-29, 2017.

SILVA, F.H.B.B.; SILVA, A.B.; BARROS, A.H.C. **Principais classes de solos do estado de Pernambuco**. EMBRAPA: Recife, 2008.

TIWARI, A.K.; RISSE, L.M.; NEARING, M.A. Evaluation of WEPP and its comparison with USLE

and RUSLE. **Transactions of the American Society of Agricultural Engineers**, v.5, n.43, p.1.129-1.135, 2019.

VASCONCELOS, J. V. **Processos de desertificação no nordeste do Brasil**: Suas Gênese e sua Contenção. Recife: Sudene/ Mimeogr, 1983.

ZALOTI, F. A.; SANTOS, P. S.; NASCIMENTO, D. M. C. Uso da geoinformação para geração de vulnerabilidade potencial à erosão e vulnerabilidade à erosão: Ilha de Itaparica-Bahia. **Bahia análise & dados**, v.25, n.4, p.789-802, 2015.

ZAPE. **Zoneamento Agroecológico do Estado de Pernambuco**. CD-Rom. EMBRAPA: Recife, 2006.

TERESINA E OS PARQUES PÚBLICOS URBANOS: UMA ANÁLISE A PARTIR DOS PLANOS URBANOS

José Luís de Carvalho **BUENO**

Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus

Timon. E-mail: jlcbueno@ifma.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0357-116X>

Lúcia Maria Sá Antunes **COSTA**

Professora da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ. E-mail: lucialice@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6521-4064>

Histórico do Artigo:

Recebido

Janeiro de 2021

Aceito

Setembro de 2021

Publicado

Dezembro de 2021

Resumo: Este artigo analisa como foram e são tratados os parques públicos urbanos nas políticas de planejamento da cidade de Teresina, capital do Piauí, e seus reflexos na quantidade, distribuição e qualidade desses espaços na cidade. Logo, o encaminhamento metodológico consistiu na leitura e análise dos documentos legais (Planos e Leis), assim como a pesquisa bibliográfica. As leituras apontam que os códigos de postura da cidade até 1939 estavam centrados no delineamento da limpeza urbana e no comportamento da população, e a partir do Plano Regulador de Teresina (PRT) de 1941 que os parques públicos urbanos aparecem nos planos urbanos vistos como uma necessidade, no entanto, o primeiro parque municipal data de 1982. Destaca-se que então o quantitativo de parques foi ampliado em todas as zonas da cidade, mas com uma desigual distribuição pelo espaço urbano, de modo que a região Sul da cidade dispõe de treze (13) parques, a Sudeste somente quatro (4) e as zonas Centro e Norte com doze (12) e Leste com onze (11). Essas duas últimas regiões são as que dispõem de maiores quantidades de parques e de melhores condições de uso. Em 2018, Teresina possuía quarenta (40) parques, dos quais dois (2) deles são estaduais e os demais municipais. Em relação às dimensões espaciais desses, infere-se que são variáveis, sendo o menor com 0,4 ha e o maior com 136 ha. Apesar de os planos urbanos desde 1941 destacarem a necessidade de parques na cidade, é somente com o II Plano Estrutural de Teresina (II PET), de 1988, que o número de parques na cidade foi ampliado. Entretanto muitos deles foram criados e não instalados, de modo que a quantidade não refletiu na qualidade, assim como na espacialidade desses lugares no ambiente urbano.

Palavras-chave: Planejamento Urbano. Parque Público Urbano. Teresina.

TERESINA AND URBAN PARKS: AN ANALYSIS FROM THE URBAN PLANS

Abstract: Teresina, the capital of the State of Piauí, completed 168 years of existence in 2020. With an estimated population of 868,075 inhabitants (IBGE, 2020), it has been planning its strategy of socio-spatial organization since its beginning and, along its history, has made use of various normative instruments, policies and programs focused on disciplining the use of and occupation of urban land. In this sense, it was sought to identify how urban public parks were and are treated in the city planning policies and their reflexes on the amount, distribution and quality of such spaces in the city. Then, the methodological guidance consisted of reading and analyzing legal documents (Plans and Laws), and bibliographic research. Thus, the city's posture codes until 1939 centered on the urban cleaning and the behavior of the population, and it is from the Regulatory Plan of Teresina (PRT) of 1941 that the urban public parks appear in urban plans seen as a necessity, however, the first municipal park dates back to 1982. It is worth highlighting that over the last few decades the number of parks in the city has been expanded in all areas of the city, but such process does not mean that the city has a network of parks registered and available to users. It should be stressed that in 2018 the city has forty (40) parks, two (2) of them are state and the other municipal. It is worth emphasizing that the spatial dimensions of such spaces are variable, the smallest with 0.4 ha and the largest with 136 ha. it is also observed an uneven spatial distribution across the urban space, so that the south region of the city has thirteen (13) parks while the southeast has only four (4) of them. On the other hand, the central North and East zones are those whose parks are in the best conditions of use.

Keywords: Urban Planning. Urban Public Park. Teresina.

TERESINA ET LES PARCS PUBLICS URBAINS: UNE ANALYSE À PARTIR DES PLANS URBAINS

Résumé: Teresina, capitale de l'État du Piauí, a achevé 168 ans en 2020. Avec une population estimée à 868.075 habitants (IBGE, 2020), a dans la planification sa stratégie d'organisation socio-spatiale depuis son origine et, tout au long de son histoire, met en oeuvre plusieurs instruments normatifs, politiques et programmes visant à la discipline de l'utilisation et de l'occupation des sols urbains. En ce sens, on a cherché à identifier comment les parcs publics urbains ont été et sont traités dans les politiques d'urbanisme de la ville et leurs réflexions sur la quantité, la distribution et la qualité de ces espaces dans la ville. Donc, le renvoi méthodologique consistait à lire et à analyser les documents juridiques (Plans et Lois), ainsi que la recherche bibliographique. Ainsi, les codes de posture de la ville jusqu'en 1939 se sont concentrés sur la conception de la propriété urbaine et le comportement de la population, et c'est à partir du Plan de Réglementation de Teresina (PRT) de 1941 que les parcs publics urbains apparaissent dans les plans urbains considérés comme une nécessité, cependant, le premier parc municipal date de 1982. Il est à noter, donc, que le nombre de parcs dans la ville a été élargi dans toutes les zones de la ville, mais avec une inégale distribution spatiale par l'espace urbain de sorte que la région sud de la ville dispose de treize (13) parcs tandis que la région sud-est seulement quatre (4) et la zone centre nord dispose de douze (12) et celle de l'est de onze (11). Ces deux dernières zones sont celles qui disposent de plus grandes quantités de parcs et avec de meilleures conditions d'utilisation. En 2018, Teresina possédait quarante (40) parcs dont deux (2) sont de l'État et les autres

municipaux. Par rapport les dimensions spatiales de ces parcs, on déduit qu'ils sont variables, le plus petit étant de 0,4 ha et le plus grande avec 136 ha. Bien que les plans urbains depuis 1941 mettent en évidence la nécessité de parcs dans la ville, ce n'est qu'avec le II Plan Structurel de Teresina (II PET) de 1988 que le nombre de parcs dans la ville a été augmenté. Cependant, beaucoup d'entre eux ont été créés et non installés de sorte que la quantité ne reflète pas dans la qualité, ainsi que dans la spatialité de ces espaces dans le espace urbain.

Mots-Clés: Urbanisme. Parc Public Urbain. Teresina.

INTRODUÇÃO

Os espaços livres urbanos são equipamentos inerentes à cidade, os quais, entre outras funções, permitem a circulação e o encontro, a exemplo das ruas e praças. No entanto, com o avanço da urbanização, ocorrem transformações desses espaços, bem como a criação de novos, diante das necessidades e/ou interesses, como é caso dos parques públicos urbanos, os quais surgem no século XVIII e, desde então, constituem um dos equipamentos urbanos de suma importância para a cidade, diante de suas funções e usos (KLIASS, 1993).

Os Parques Públicos Urbanos (PPUs) são espaços em permanente mudança, consoante a dinâmica demográfica, social, econômica, cultural e ambiental, as quais refletem nas dimensões e finalidades, assim também na localização, estrutura e governança, que intencionam atender às necessidades socioambientais urbanas (CRANZ; BOLAND, 2004).

O crescimento urbano, condição e reflexo das transformações socioespaciais, ao tempo em que coloca em evidência o crescimento das cidades, também expõe suas necessidades, as quais exigem intervenções políticas saneadoras, especialmente através das reformas urbanas. Os PPUs surgem nesse cenário de intervenções, no final do século de XVIII, na Inglaterra, inspirados nos modelos paisagísticos dos jardins ingleses. No século seguinte, esses equipamentos urbanos são inseridos na reforma urbana de Paris por Georges-Eugène Haussmann e também nos Estados Unidos, conduzidos pelo arquiteto paisagista Frederick Law Olmsted, responsável pelo projeto e instalação do Central Park de Nova York (KLIASS, 1993).

Kliass (1993, p. 20) associa o surgimento dos parques públicos urbanos a dois processos: “[...] absorção de grandes espaços, representados pelos jardins dos palácios da corte, que foram abertos ao público e incorporados à estrutura urbana, e aos empreendimentos imobiliários promovidos pela iniciativa privada”. Barcellos (1999) destaca que o processo de surgimento e consolidação dos parques urbanos está associado a três aspectos: o primeiro diz respeito ao crescimento urbano em termos espaciais e populacionais, o qual amplia os conflitos de interesse e provoca a redução da natureza na cidade; já o segundo se refere ao

surgimento de uma nova sensibilidade do homem na sua relação com a natureza; e, por último, às exigências da nova classe burguesa, que buscava a construção de uma nova hegemonia social, a da burguesia.

No Brasil, a criação/implantação dos PPU's advém da necessidade de existência de áreas destinadas à contemplação, ao lazer e ao passeio público, sob o comando e interesse da coroa, na cidade do Rio de Janeiro, no final do século XVIII (TOLEDO; SANTOS, 2012). A criação dessas áreas era um instrumento de demonstração da modernidade brasileira nos moldes europeus, principalmente com a vinda da família real portuguesa e a transferência da capital de Salvador para o Rio de Janeiro. É nesse contexto que surgem os primeiros parques com características morfológicas e funcionais que se conhecem hoje: o Campo de Santana e o Passeio Público, o primeiro parque público urbano do Brasil, de 1783 (MACEDO; SAKATA, 2002). Salienta-se que data do século XVII, no Brasil, a mais antiga ação de melhoramento paisagístico realizada em Pernambuco, conduzida por Maurício de Nassau durante a invasão holandesa (LOBODA; DE ANGELIS, 2005).

Em Teresina, capital do estado do Piauí, fundada em 16 de agosto de 1852, fruto de uma estratégia de desenvolvimento estadual, aos poucos os PPU's foram compondo o cenário citadino. A cidade avança, mas resguarda e reforça as diferenças socioespaciais, que repercutem no espaço e na qualidade ambiental. No entanto, vários serviços e ações políticas foram adotadas visando à melhoria da imagem da cidade, sobretudo com a arborização e as intervenções de melhoramento da paisagem urbana, a exemplo dos códigos de postura com vistas a orientar a urbe e a municipalidade no sentido da urbanidade, como os códigos de 1867, de 1894, de 1905 e de 1939, os quais estabeleceram normas de ações e comportamentos das pessoas e instituições na cidade.

A partir do código de postura de 1939, o planejamento urbano de Teresina passa a ser uma das ferramentas a ser perseguida pelo poder público, o qual sempre teve por base disciplinar o uso e ocupação do solo urbano. Nessa direção destacam-se o Plano de Desenvolvimento Local Integrado – PDLI (1969), I Plano Estrutural de Teresina – I PET (1977) e II Plano Estrutural de Teresina – II PET (1988), assim como Teresina Agenda 2015 (2002), o qual foi transformado em Plano Diretor de Teresina (2006), e, por fim, Agenda Teresina 2030: a cidade desejada.

No que tange aos parques públicos urbanos, nem todos os planos e ações reverberaram neles em termos concretos, no entanto fazem-se necessárias a sua identificação e as suas intenções para melhor compreensão histórica desses espaços na cidade de Teresina. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é identificar como os planos urbanos de Teresina

reverberaram nos parques públicos urbanos, em termos quantitativo e espacial, visto que somente com a implantação desses equipamentos urbanos faz-se possível avaliar os aspectos qualitativos desses espaços. Logo o encaminhamento metodológico sustenta-se na pesquisa documental, com base nos projetos e leis municipais, e na bibliográfica. Nessa direção, a presente produção está organizada em duas sessões: 1) Planos Urbanos de Teresina e os parques urbanos; 2) Parques Urbanos de Teresina, além da Introdução e Considerações finais.

PLANOS URBANOS DE TERESINA E OS PARQUES PÚBLICOS URBANOS

Mesmo considerando que Teresina é uma cidade de origem planejada, Silva (2011) assegura que tal procedimento não ocorreu de forma sistemática, entretanto isso não invalida a ideia do planejamento como ponto de partida para origem da cidade. Além disso, tal instrumento permaneceu ausente em termo sistemático desde a sua fundação até as três primeiras décadas do século XX. Nessa direção, o Plano Regulador de Teresina (1941) constitui o primeiro marco desse processo.

Em 1941, a Prefeitura Municipal de Teresina (PMT) lança o Plano Regulador de Teresina (PRT), com várias diretrizes, entre elas a arborização urbana concebida não só como um componente estético da paisagem, mas um condicionante da melhoria da qualidade do ambiente urbano pelos seus benefícios térmicos/climáticos (MOREIRA, 2017). Vale ressaltar que, desde então, esse processo foi orientado por técnicos com formação superior, portanto um urbanismo pautado em levantamentos de dados, informações mais detalhadas sobre as condições sociais, econômicas e ambientais da cidade (SILVA, 2011).

Na verdade, a cidade crescia de modo a exigir obras e serviços capazes de atender às demandas urbanas e ao mesmo tempo impulsionar o crescimento urbano e, nesse contexto, as reformas dos espaços livres urbanos, notadamente as praças, visto que o embelezamento urbano era uma das premissas que a capital do estado não poderia deixar de ser portadora. Diante disso, os investimentos nos espaços livres urbanos não cessam na cidade e, desse modo, nos anos de 1930, foi urbanizada a avenida Frei Serafim, várias ruas foram arborizadas, praças foram reformadas e ajardinadas. Nesse processo de reformas urbanas, foi instalado na praça João Luís Ferreira um parque infantil (1939), mas essa situação não significou a instalação de um parque urbano, e sim a instalação de equipamentos de lazer infantil na praça, e nesse mesmo ano foi criado o Parque Municipal de Teresina. Vale ressaltar que nos dados oficiais esse parque, atualmente denominado de Jardim Botânico de Teresina, só foi criado em 1960 (SILVA, 2011).

A melhoria da qualidade do ambiente urbano teresinense sempre esteve atrelada aos investimentos públicos e privados, alicerçados nos aspectos normativos e comportamentos culturais, os quais influenciam a construção, manutenção, valorização e incorporação dos equipamentos, assim como dos serviços, no cotidiano urbano. Nessa direção, o Estado sempre teve papel hegemônico na dinâmica urbana da cidade, e aqui se inscrevem as três esferas do estado brasileiro – a federal, a estadual e a municipal –, ao atuarem nas atividades produtivas, nas ofertas de serviços e na regulação do uso e ocupação do solo urbano. Na verdade, esse papel revela as possibilidades do poder público:

[...] atuar diretamente como grande industrial, consumidor de espaço de localizações específicas, proprietário e promotor imobiliário, sem deixar de ser também um agente de regulação do uso do solo [...] no entanto é através da implantação de serviços públicos, como sistema viário, calçamento, água, esgoto, iluminação, parques, coleta de lixo etc., interessantes tanto às empresas como à população em geral, que a atuação do Estado se faz de modo mais corrente e esperado (CORRÊA, 2002, p. 24).

No que tange aos espaços livres urbanos, o PRT destacou a carência de espaços livres urbanos ao afirmar que:

[...] a cidade tem imperiosa necessidade de possuir espaços de público, destinados a reuniões, estacionamentos, exercícios de atividades coletivas ou religiosas ou ainda para efeitos estéticos, higiênicos, esportivos ou de simples divertimentos, denominadas praças. Esses espaços livres, segundo alguns urbanistas, devem guardar determinadas proporções com a superfície total da cidade, variando conforme o critério adotado de 10 a 25 por cento. A nossa zona urbana conta cerca de 3.000.000 m.q. de área e possuímos espaços livres, discriminados pelas praças, montando em 229,300 m.q., o que corresponde, apenas, a 7,7%. Verificamos que, no momento, já estamos com uma proporção muito baixa, especialmente se considerarmos as nossas condições climáticas. Desse modo bem se justifica a orientação seguida pelas nossas administrações de evitar quaisquer mutilações em nossas praças públicas, promovendo, preferentemente, a abertura de novas áreas livres e melhorando as existentes (MONTEIRO, 1941 apud MOREIRA, 2017, p. 10).

Em relação aos desdobramentos do PRT quanto aos espaços livres urbanos, observa-se a intenção de promover mudanças significativas na imagem urbana com bases nas diretrizes urbanísticas, como a arborização das vias públicas e a importância dos espaços livres, buscando imprimir profundas transformações na cidade, a exemplo do Parque da Bandeira, entretanto, ressalta-se que as ações da gestão pública permaneciam focadas na área central, de modo que a periferia da cidade era carente de tudo (MOREIRA, 2017). Na verdade, acredita-se que esse espaço denominado de parque da Bandeira corresponde à Praça Marechal Deodoro da Fonseca, conhecida como Praça da Bandeira, visto que não há registro de sua

existência em nenhuma literatura consultada.

Apesar do PRT de 1941 não ter resultado em nenhum parque público, nota-se o reconhecimento de sua carência na cidade e ao mesmo tempo de sua importância diante das possíveis funções a serem desempenhadas por esses espaços, de modo que era preciso melhorar a qualidade dos espaços existentes, a exemplo das praças e a construção de novas áreas livres urbanas.

Em 1960 a população alcançou o patamar de 142.961 habitantes (IBGE, 2007), apontando um acelerado crescimento demográfico nesse período, consequentemente um crescimento urbano em ritmo cada vez mais acelerado. Essa situação trouxe como efeito a intensificação dos desafios gerenciais, administrativos e sociais da urbe, materializado pela necessidade do poder público de provimento de bens e serviços, assim como de itens normativos e de fiscalização da cidade.

Nesse contexto de acelerado processo de transformações do espaço urbano, a Prefeitura Municipal de Teresina, em 1969, lançou o Plano de Desenvolvimento Local Integrado – PDLI, o primeiro plano diretor de Teresina, o qual fez um levantamento das características da cidade e suas influências no desenvolvimento. Portanto identificou os entraves e traçou uma série de recomendações para saná-los, além de analisar as ações e programas em andamento pela PMT à época (PMT, 1993; FAÇANHA, 1998, 2003; LIMA, 2010; RODRIGUES; VELOSO FILHO, 2013; SANTOS, 2015).

Façanha (2003) destaca que os efeitos desse plano foram ínfimos, com ênfase para o setor de transporte, ao programar o sistema radiocêntrico e o anel rodoviário. Já a PMT (1993) destaca que esse plano quase não foi seguido, assim como não foi elaborada uma legislação urbanística com base em suas recomendações, posto que tal plano estava em discordância com as condições socioeconômicas da cidade. Ressalta-se que, apesar de a PMT (1993) afirmar que não foi elaborada nenhuma legislação urbanística, na verdade o PDLI foi instituído pela Lei 1.263, de 27 de janeiro de 1970.

Os parques públicos urbanos foram tratados nesse documento como espaços necessários à cidade voltados para o lazer recreativo e como áreas verdes, que também trazem no seu bojo a definição de parque: “área arborizada e ajardinada, de dimensões avantajadas, entrecortada ou não por vias de comunicação e destinada à recreação” (PMT, 1970). Apesar de o PDLI considerar o parque urbano como um equipamento importante para a cidade na perspectiva do lazer, recreação e ambiental, na prática nenhum parque foi implantado em consequência dessa política.

Destarte, data de 1960 a destinação de uma área de 36 ha, cedida pela PMT ao

Ministério da Agricultura para a instalação do Horto Florestal “Francisco de Assis Iglesias”, o qual foi resultado de um acordo entre a PMT e o Serviço Florestal, à época ligado ao Ministério da Agricultura. Essa é maior área de preservação da cidade, sob responsabilidade da municipalidade. Destaca-se que, em 1986, foi instalado nessa área o Museu de História Natural, com o objetivo de desenvolver ações científicas, educativas, ambientais e artísticas. Em 1994, por meio de um convênio entre a PMT e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, foi renomeado de Parque Ambiental de Teresina, com o objetivo de desenvolver pesquisas científicas e atividades de educação ambiental. Em 2011, através do Decreto 11.396/2011, o parque passou a ser denominado de Jardim Botânico de Teresina, mantendo as mesmas características anteriores (PMT, 2013).

Na verdade, a concepção do Jardim Botânico de Teresina nos remete aos preceitos das unidades de conservação, numa perspectiva de proteção integral desde seu início e, mesmo com as mudanças em termos de nomenclatura, não alterou suas características. E, ao analisar a Lei 1.263, de 1970, tudo leva a crer que, na verdade, o Jardim Botânico de Teresina integrava a Zona de experimentação Agrícola, área onde está atualmente situada a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA.

Em 1977, teve início a elaboração do I Plano Estrutural de Teresina – I PET, que visava a atualizar o PDLI de 1969 (1970), o qual manteve a concepção de organização do espaço urbano em zonas e eixos e foi oficializado pela Lei nº 1.591, de 31 de agosto de 1978 (PMT, 1978). Esse plano objetivava fazer um “zoneamento que dispõe sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo urbano de Teresina, preocupando-se em fixar padrões de densidade por zonas, mediante a definição das áreas de expansão e implantação do perímetro urbano” (FAÇANHA, 2003, p. 4).

Na verdade, o I PET não traz tratamento específico sobre os parques públicos, nem programa ou ações a serem desenvolvidas. Já em relação ao lazer, o mesmo faz referências às praças e áreas verdes como espaços de lazer da cidade, priorizando as primeiras. Destacam-se ainda os problemas das áreas verdes urbanas, e, em relação à distribuição dos equipamentos, o documento reconhece a desigualdade em termos quantitativos e qualitativos, reduzindo do Centro em direção à periferia urbana (PÁDUA, 2011; PMT, 1969 apud SANTOS, 2015).

Dados os desafios de implementação integral do I PET, a PMT, em 1983, realizou um diagnóstico com vistas a um novo plano urbanístico, o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Teresina – PDDU, que não se efetivou (PÁDUA, 2011; LIMA, 2012). Entretanto esse diagnóstico serviu de base para a elaboração do II PET.

O II PET foi oficializado em 16 de agosto de 1988 com a promulgação da Lei 1.932,

que dispõe sobre a instituição do II Plano Estrutural de Teresina. Tal Lei destaca os objetivos e as diretrizes do plano. Quanto aos parques urbanos, as diretrizes do plano estabelecem a implantação de uma rede de parques urbanos e regionais, assim como de reservas ecológicas e/ou proteção de manancial de abastecimento d'água (PMT, 1988).

Das 10 leis que regulamentam esse plano, a Lei 1.939, de 1988, é que tangencia os parques públicos urbanos, visto que dispõe sobre a criação das Zonas de Preservação Ambiental – ZPAs, num total de 8. Institui normas de proteção de bem e valor cultural e ecológicas (PMT, 1993). As ZPAs 6 são as de interesses paisagísticos que serão utilizadas para a instalação de parques urbanos e regionais. Os parques urbanos, nessa concepção, são aqueles com capacidade de atender à cidade; já os regionais têm a capacidade de atender a uma região ou conjunto de bairros vizinhos. Ambos são urbanos. Merece destaque ainda a projeção de instalação de doze (12) parques na cidade até o ano 2000, dos quais apenas dois (2) eram urbanos e os demais regionais (PMT, 1988). O II PET representa o primeiro delineamento da municipalidade em que os parques públicos urbanos são tratados com certa objetividade. O número de parques na cidade passou a alargar, sobretudo, os de natureza ambientais, ribeirinhos.

Vale salientar que as décadas de 1980 e 1990 foram marcadas por intensas discussões em torno da crise ambiental em escala mundial. Dessas resultaram inúmeras políticas e propostas de desenvolvimento à luz da concepção de desenvolvimento sustentável, sob o comando da ONU. Nesse cenário, emerge da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento a Rio 92, uma proposta de desenvolvimento para o século em curso, a Agenda 21, a qual foi estruturada com vários eixos de atuações, entre eles o da sustentabilidade urbana, conhecido como cidades sustentáveis.

Nesse contexto, a PMT deu início, em 2001, às discussões visando à construção da agenda 21 local, denominada Teresina Agenda 2015. Convém destacar que, em 2001, foram regulamentados os artigos 182 e 183 da Constituição de 1988, que tratavam da política urbana, pela lei 10.257, de 2001, que ficou conhecida como Estatuto da Cidade – EC.

Destaca-se que os parques urbanos na agenda 2015 foram situados no eixo meio ambiente e, na lei 3.558, de 20 de outubro de 2006, eles aparecem nos objetivos como unidades de conservações e áreas verdes, para as quais devem haver incentivo de uso, plano de manejo e criação de novas áreas. No capítulo II, Art. 7º., da supracitada legislação, estão delineados os objetivos físico-ambientais a serem almejados, num total de 39.

A materialização desses instrumentos legais no cotidiano urbano tende a qualificar os espaços livres urbanos, em especial os PPU's, dotando-os de infraestrutura e de serviços

capazes de atrair usuários. Inclusive, considerando a diversidade dos grupos sociais urbanos, busca melhorar sua espacialidade no tecido urbano, articular os serviços de transportes, de modo a favorecer o acesso, assim como incluir esses espaços nas atividades festivas e culturais da cidade.

Na verdade, a cidade continua a investir no melhoramento da paisagem urbana, agora sob a ótica da cidade sustentável, da “cidade verde”, e os parques urbanos, assim como os ambientais, são fortes contribuintes para viabilizar esse ideário urbano. Contudo isso não significa aplicabilidade dessas diretrizes ante a escassez de recursos, mas persiste a ideia de construir uma cidade moderna, atrativa, funcional e propensa a buscar antecipar o futuro por meio do planejamento (SILVA, 2011; MOREIRA, 2017; MATOS, 2017).

Nessa perspectiva, em 2015 a PMT renovou as estratégias de desenvolvimento da Agenda 2015, sob o nome de Teresina Agenda 2030: a cidade desejada. A metodologia usada na sua elaboração foi semelhante à da agenda 2015. Esse documento organiza a cidade por eixo, e cada eixo tem seus componentes, cada um deles apresentando a análise da realidade e, em seguida, as diretrizes e ações, as quais visam a antecipar o futuro através dos cenários. Esse plano estratégico baseia-se num diagnóstico detalhado do quadro urbano dividido em cinco eixos: cidade sustentável, cidade de oportunidades, cidade de direito, cidade criativa e governança eficiente (PMT, 2015).

Lembre-se que os parques urbanos não foram considerados nas políticas da cidade, enquanto foco de investimento, aparecendo apenas, a título de necessidade, até o II PET quando a legislação municipal passou a exercer forte influência no tocante ao quantitativo desses espaços no tecido urbano. Nessa direção, na sessão seguinte situaremos e evolução do quantitativo de parques urbanos em Teresina.

PARQUES PÚBLICOS URBANOS DE TERESINA

Até 1988 existiam três parques na cidade dos quais dois eram municipais, o Parque Ambiental de Teresina (1960) e o Parque da Cidade (1982), e um estadual, o Parque Zoobotânico (1972). Em 1996 a PMT instituiu a política municipal do meio ambiente com a Lei 2.475, de 04 de julho de 1996, que dispõe sobre a política de proteção, conservação, recuperação e desenvolvimento do meio ambiente e dá outras providências. Essa lei disciplina a política ambiental no âmbito municipal e, no seu capítulo X, Art. 51, assegura que “os parques e bosques municipais destinados ao lazer, à recreação da população e à garantia da conservação da paisagem natural são consideradas áreas de uso regulamentar” (PMT, 1996, p.

203).

Essas áreas serão estabelecidas por lei/decreto, observando suas características ambientais, dimensões, padrão de uso e ocupação do solo. Cabe ainda ao poder público criar, implantar e administrar unidades de conservação, a manutenção de paisagens notáveis nas margens dos rios e outros bens de interesse social. Essas áreas protegidas serão patrimônios culturais, destinados à proteção dos ecossistemas, à educação ambiental, à pesquisa científica, à recreação e ao contato com a natureza (PMT, 1996).

Na década de 1980, em Teresina, foram criados vários parques ambientais com a instituição do II PET, sobretudo com a Lei nº 1.939, de 1988, que dispõe sobre a criação das ZPAs, num total de quatorze (14) parques, dos quais dez (10) foram instalados, incluindo nesse quantitativo o Parque da Cidade, que teve sua instalação anterior à sua criação. O elevado número de parques nessa década, a princípio, nos levaria a crer numa ostensiva política pública voltada para esse equipamento urbano, quando, na verdade, o que ocorreu foi a regulamentação a nível municipal da lei federal 4.471, de 1965.

Com a promulgação da Lei 1.939, de 1988, que criou as ZPAs, o processo de criação de parques na cidade ganhou impulso, de modo que, dos três parques existentes até então, alcançou um total de 9 parques em 1996 (LIMA, 1996). Isso se deveu ao fato de que as ZPAs V (5) e VIII (8) são Áreas de Preservação Permanente - APPs, razão pela qual passou a existir um olhar mais atento para o verde urbano e forçou o surgimento de um projeto de parques lineares nas áreas marginais, que teve boa aceitação por parte da população, o que justifica a quantidade de parques nessas áreas (MATOS et al., 2014).

Na verdade, observa-se que, apesar de a ZPA 5 representar áreas contínuas na cidade, em ambas as margens do rio Poti e na margem direita do rio Parnaíba, alguns trechos são denominados de parques ambientais, outros não; alguns parques possuem equipamentos e estrutura de atendimento aos usuários, a exemplo do parque Encontro dos Rios, e outros não, a exemplo do parque do Acarape; há trechos em que são utilizados para a agricultura urbana (Hortas). Outros trechos estão “isolados”, seja em função da ausência de avenidas diques ou pelo fato de os terrenos serem privados.

Na década de 1990, foram criados e instalados os parques Vila do Porto e do Vale do Gavião, ambos em 1997, e, em 1999, foi instalado o parque Marina. Ressalta-se que, dos três PPU instalados, dois deles foram instalados fora da ZPA 5, portanto os mesmos não tinham a preservação como finalidade criativa, diante dos ditames legais. Mesmo assim, os equipamentos urbanísticos desses espaços foram reduzidos, o que limita as oportunidades de uso (KALLAS; MACHADO, 2005). Ressalta-se que o parque Vale do Gavião estava previsto

na Lei 1.939, de 1988, na categoria regional, e sua previsão legal era de ser instalado até o ano 2000, logo a legislação foi aplicada (PMT, 1988).

No decorrer dos anos 2000, nota-se que foram instalados sete (7) parques dos quais só um (1) havia sido criado (Lei 1.393, de 1988), o parque Ambiental Poti II (Tabela 1). Observa-se uma tendência em relação à década anterior no sentido de instalarem PPU's nas áreas residenciais afastadas do Centro, entretanto são espaços de pequenas dimensões, com escassos equipamentos e condições de uso que pouco ampliaram as opções de lazer para as populações do seu entorno (KALLAS; MACEDO, 2005).

Tabela 1 – Parques Urbanos de Teresina* – área, normas e ano de criação

Nº.	Parque	Área/ha	Norma de criação	Ano de Criação/ Inauguração**
01	Jardim Botânico de Teresina	36	Não Localizada	1960
02	Zoobotânico (Estadual)	136	Lei Est. 1.479/1972	1972
03	Prefeito João Olímpio Mendes de Melo (Parque da Cidade)	17	Lei 1.939/1988 e Dec. 2.329/1993	1988/1982**
04	Ambiental Encontro dos Rios	3	Lei 1.939/1988 e Lei 2.265/1993.	1988/1993**
05	Ambiental da Prainha	12	Lei 1.939/1988 e Lei 2.475/1996	1988/1996**
06	Ambiental da Ilhotas	6	Lei 1.939/1988	1988
07	Ambiental São Pedro	0,5	Lei 1.939/1988	1988
08	Ambiental Mocambinho	2	Lei 1.939/1988	1988
09	Ambiental Nova Brasília	5	Lei 1.939/1988	1988/2001**
10	Ambiental Acarape	12	Lei 1.939/1988	1988
11	Ambiental Poti I	6	Lei 1.939/1988 e Lei 2.642/1994	1988/1994**
12	Ambiental Floresta Fóssil I	13	Lei 1.939/1988 e Lei 2.704/1994	1988/2001**
13	Ambiental Floresta Fóssil II	5	Lei 1.939/1988	1988/2002**
14	Ambiental São Paulo	5	Lei 1.939/1988	1988/2002**
15	Ambiental Poti II	2,2	Lei 1.939/1988	1988
16	Ambiental Beira Rio	2,6	Lei 1.939/1988 e Lei 4.217/1999	1988/1999**
17	Nova Potyabana (Estadual)	4,3 (9)	Lei 1.939/1988	1990**
18	Ambiental Vila do Porto	4,7	Lei 2.535/1997	1997**
19	Vale do Gavião	19,7	Lei 2.601/1997	1997**
20	Marina	2	Não Localizada	1999**
21	Macaúba	0,5	Não Localizada	2000**
22	Haroldo Vaz	0,5	Não Localizada	2000**
23	Boa Vista	3	Não Localizada	2000**
24	Santa Clara	0,9	Não Localizada	2002**
25	Porto Alegre I	0,6	Não Localizada	2003**
26	Sete Estrelas	0,6	Não Localizada	2003**
27	Porto Alegre	4	Não Localizada	2003**
28	Ambiental Lagoas do Norte	25	Lei 4.476/2013	2013/2012**
29	Cidadania	8,5	Não Localizada	2013**
30	São João	15	Não Localizada	Não Localizada
31	Frei Damião	31	Não Localizada	Não Localizada

32	Mini horto Samambaia	1,8	Não Localizada	Não Localizada
33	Nossa Sra. do Livramento	0,5	Não Localizada	Não Localizada
34	Caneleiro I	0,5	Não Localizada	Não Localizada
35	Caneleiro II	1,4	Não Localizada	Não Localizada
36	Ambientais dos Cocais	13	Não Localizada	Não Localizada
37	Raul Lopes	10	Não Localizada	Não Localizada
38	Tropical	0,4	Não Localizada	Não Localizada
39	Angelim	0,9	Não Localizada	Não Localizada
40	Naylândia	0,6	Não Localizada	Não Localizada

Fonte: Elaborada pelos autores, com base em dados de Kallas e Macedo (2005), PMT (2013, 2015) e Carvalho, (2015).

* Tabela organizada com base na evolução temporal dos parques na cidade.

**Ano de inauguração.

Na década de 2010, foram instalados dois PPU's, o Parque Ambiental Lagoas do Norte - PALN (2012) e o Ambiental da Cidadania (2013), ambos com tamanhos favoráveis às instalações de um volume maior e mais variado de equipamentos, com 25 e 8,5 ha respectivamente. Esses dois parques apontam que a cidade continua buscando melhorar a qualidade do ambiente urbano e com ela promover a melhoria da paisagem urbana, visto que ambos resultaram das intervenções urbanas revitalizadoras.

Kallas e Machado (2005) identificaram a existência de 31 parques urbanos em Teresina, em 2005, dos quais 29 eram municipais e 2 estaduais. De acordo com os dados da PMT (2015), existiam na cidade 40 parques urbanos dos quais 38 são municipais e 2 são estaduais (Parque Nova Potycabana e Zoobotânico), distribuídos pelas diversas regiões da cidade. Esse número equivale ao levantado por Matos et al. (2014). Esse quantitativo de parques na cidade torna-se importante dadas suas funções nesse espaço através de seus usos pela população, posto que são espaços que têm no lazer uma de suas principais funções.

Observando a Tabela 1 em relação às dimensões espaciais dos parques, o menor deles tem 0,4 ha e o maior 136 ha. Na verdade, predominam parques de pequenas dimensões, já que 23 deles possuem tamanho variável de 0,4 a 5 ha, o que representa 59% do total; 4 deles com área variável de 6 a 10 ha, o equivalente a 10,2% do total; 5 deles com área variável de 11 a 15 ha, o que corresponde a um percentual de 12,7% do total; 2 deles com tamanho variável de 16 a 20 ha, o que configura 5,1% do total, e, já nas proporções de 21 a 25 ha, 31 a 35 ha, 36 a 40 ha e acima de 40, foram encontrados um parque para cada escala, com um percentual de 2,6% cada e um sem informação, o que representa 2,6% do total.

Na verdade, 10 parques possuem área inferior a 1 ha, que representa 25,6% do total. Nessa direção, acredita-se que a exígua dimensão dos mesmos os impede de apresentarem características, assim como a implantação de infraestrutura que os qualificaria minimamente como parques. Nessa direção, é urgente a necessidade de estudos que venham a melhor

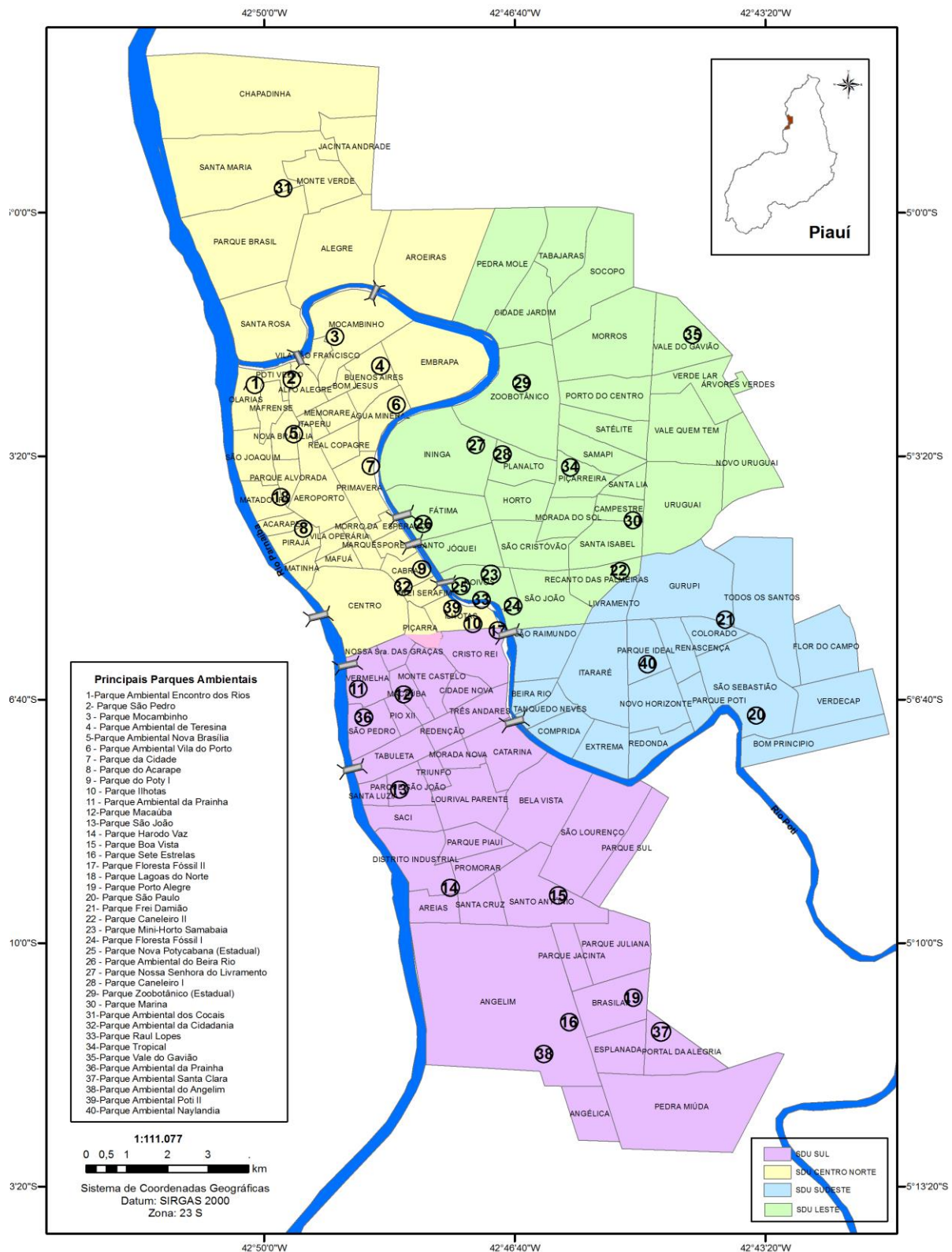
caracterizar essas áreas na cidade e, assim, evitar a falsa impressão de que a cidade dispõe de um número significativo de PPUs, quando, na realidade, boa parte deles apresenta limitações espaciais e estruturais de uso.

Destaca-se que não há normas ou modelos de PPUs, entretanto seus significados, valores, uso e funcionalidade estão intrinsicamente relacionados ao acesso, aos usos e externalidade, aspectos esses que apresentam estreita relação com a composição paisagística e de infraestrutura que o espaço deve ser portador (KLIASS, 1993; MACEDO; SAKATA, 2002; COSTA, 2004; SERPA, 2007; PANZINI, 2013). Portanto acredita-se que as pequenas dimensões espaciais desafiam o caráter funcional/multifuncional dos mesmos.

Ao lado da temporalidade dos Parques de Teresina, ressalta-se sua distribuição espacial pelo tecido urbano. Buccheri Filho e Nucci (2006) destacam que ao lado dos aspectos quantitativos dos espaços livres e das áreas verdes urbanas é preciso também analisar a distribuição espacial, pois o cruzamento entre essas duas variáveis permite uma avaliação das condições ambientais e de uso pela população nas suas atividades de lazer, assim como na paisagem urbana. Logo, quanto à distribuição dos parques públicos urbanos, verifica-se que há uma irregular distribuição do número de parques por áreas da cidade (Figura 1).

A região Sudeste da cidade é a mais carente em PPUs, com apenas um (1) parque, e a Sul é mais assistida, com doze (12) parques; já as regiões Centro-Norte e Leste aparecem com o mesmo número de parques, nove (9) cada, em 2005.

Figura 1 – Distribuição dos PPUs de Teresina, por regiões administrativas



Fonte: Elaborada pelos autores, com base em dados de PMT (2015).

Nesse sentido, vale destacar que, ao lado do aumento do número de parques na cidade, tem-se também uma alteração na distribuição espacial dos parques públicos urbanos por

regiões administrativas em 2005 e 2015 (ver Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição dos PPUs por regiões administrativas (2005; 2015)

Região Administrativa	Números de PPUs (2005)	Números de PPUs (2015)
SDU – Centro-Norte	9	12
SDU – Sul	12	13
SDU – Leste	9	11
SDU – Sudeste	1	4
Total	31	40

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Kallas e Macedo (2005); PMT (2013, 2015) e Carvalho (2015).

A região da Superintendência de Desenvolvimento Urbano Centro-Norte (SDU-Centro-Norte) tinha nove (9) parques em 2005 a passou a ter doze (12) em 2015; a SDU-Sul possuía doze (12) em 2005 e passou a ter treze (13) em 2015; já a SDU-Leste tinha nove (9) em 2005 e alcançou o número de onze (11) em 2015; enquanto isso, na SDU-Sudeste, esse quantitativo era de um (1) em 2005 e passou a ser quatro (4) em 2015 (KALLAS; MACEDO, 2005; PMT, 2013; 2015; CARVALHO, 2015).

Nota-se uma desigual distribuição espacial desses locais, de modo que a região Sudeste é a menos assistida, com 4 parques, e a Sul, a mais assistida, com 13 parques. Ressalta-se que esse quantitativo de parques na cidade permanece inalterado. Destaca-se que, em relação aos aspectos qualitativos, poucos são os parques que dispõem de uma boa estrutura de uso e funcionalidade. Na verdade, há parques criados, não instalados, há parques instalados e não criados (KALLAS; MACHADO, 2005; BUENO, 2008; CARVALHO, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se que, apesar de o planejamento estar balizando a cidade de Teresina desde sua fundação, sobretudo através dos códigos de postura, é a partir de 1941, com o PRT, que esse instrumento passa a ser mais consistente através dos planos e leis. No entanto, apesar do reconhecimento de sua necessidade, a cidade não vivenciou a instalação de parques públicos por parte da municipalidade durante seu primeiro século de existência; teve início somente em 1982 com a inauguração do Parque da Cidade. Desde então o número de parques na cidade vem sendo ampliado, alcançando um total de quarenta (40) parques em 2015.

A propósito, vale ressaltar que esse quantitativo não tem reflexo direto na qualidade

desses espaços públicos, pois são irregularmente distribuídos pelo tecido urbano, apresentam grandes variações em relação às dimensões físicas e estruturais, inclusive há inúmeros parques que foram criados e não instalados e o inverso também, ou seja, apesar das intenções da PMT manifestadas nos planos urbanos nota-se dificuldade de efetividades das ações municipais no que tange aos parques públicos urbanos.

Ressalta-se a importância do quantitativo de parques em Teresina, entretanto, ele por si só, não significa atendimento das necessidades urbanas em termos de uso e funcionalidade, visto que essa quantidade deve ser articulada com a distribuição espacial, assim como as condições estruturais, de acesso e permanência dos usuários nesses espaços.

REFERÊNCIAS

- BARCELLOS, Vicente P. Q. **Os parques urbanos como espaços livres de lazer: o caso de Brasília**. 1999. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.
- BUCCHERI FILHO, Alexandre T; NUCCI, João C. Espaços livres, áreas verdes e cobertura vegetal no bairro Alto da VX, Curitiba/PR. **Revista do Departamento de Geografia**, Curitiba, n. 18, p. 48-59, 2006.
- BUENO, José L. C. **A importância das áreas livres para a sustentabilidade urbana: a função e o uso e a percepção ambiental no parque da cidade, Teresina, PI**. 2008. 2011f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2008.
- CARVALHO, Andrea M. **Áreas Verdes em Teresina-PI: aspectos legais, ambientais e de gestão**. 2015. Tese (Doutorado em Geografia) – . 2002f. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro/SP, 2015.
- COSTA, Lúcia M. S. A. Parques Públicos Contemporâneos no Rio de Janeiro: a contribuição de Fernando Chacel. In: SCHICCHI, Maria Cristina; BENFATTI, Dênio. **Urbanismo: dossiê São Paulo-Rio de Janeiro**. Campinas: Puc-campinas; prourb, 2004. p. 275-285.
- CORRÊA, Roberto L. **O Espaço urbano**. São Paulo: Ática, 2002.
- CRANZ, Galen; BOLAND, Michael. Defining the sustainable Park: a fifth model for Urban Parks. **Landscape Journal**, v. 23, n. 2, p. 102-120, 2004.
- FAÇANHA, Antônio C. **A evolução, urbana de Teresina: agentes, processo e formas espaciais**. 1998. 235f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1998.
- FAÇANHA, Antônio C. A evolução urbana de Teresina: passado, presente e... **Carta CEPRO**, Teresina-PI, v. 22, n. 1, p. 59-69, 2003.
- IBGE. **Censo Demográfico do Brasil 1960**. Rio de Janeiro: IBGE, 1960. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 15 mar. 2019.
- KALLAS, Luana M. E.; MACHADO, Roselis R. B. Parques urbanos em Teresina-PI: diagnóstico e recomendações. **Caderno de Teresina**, Teresina: Fundação Cultural Monsenhor Chaves, ano XVII, n. 37, p. 45-53, 2005.

KLIASS, Rosa G. **Parques Urbanos de São Paulo**. São Paulo: Pini, 1993

LIMA, Iracilde M. F. Revalorizando o verde em Teresina: o papel das unidades ambientais. **Cadernos de Teresina**. Teresina: Fundação Cultural Monsenhor Chaves, ano X, n. 24, p. 8-13, 1996.

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

LIMA, Antônia J. Planos diretores e os dilemas da governança urbana no Brasil. **Textos & Contextos**, v. II, n. 2, Porto Alegre/RS, p. 362-375, 2012.

LOMBODA, Carlos R.; DE ANGELIS, Bruno L. D. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Ambiência**, Guarapuava, v. 1, p. 125-139, 2005.

MACEDO, Sílvio; SAKATA, Francine G. **Parques urbanos no Brasil**. São Paulo: Edusp, 2002.

MATOS, Karenina C. **A cidade ribeirinha**: desafios e possibilidades para o planejamento urbano-ambiental dos rios Parnaíba e Poti em Teresina-PI. 2017. 301f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

MATOS, Karenina C. *et al.* Os parques ambientais de Teresina como eixos lineares do sistema de espaço público. **Revista Paisagem e Ambiente**, n. 33, São Paulo, p. 165-180, 2014.

MOREIRA, Amanda C. Os códigos de posturas e práticas urbanísticas no início do século XX em Teresina. In: XVII Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação em Planejamento Urbano e Regional - Enanpur. Desenvolvimento, crise e resistência: quais os caminhos do planejamento urbano e regional? **Anais [...]**, São Paulo, 2017, p. 1-13.

RODRIGUES, Rodrigo S.; VELOSO FILHO, Francisco A. Planejamento Urbano em Teresina-PI. **Revista Equador**, v. 5, n. 3, 2016, p. 340-359. Disponível em: <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador>. Acesso em: 12 dez. 2017.

PÁDUA, Carla M. **Planejamento Urbano de Teresina de 1969 a 2006**. 2011. 147f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2011.

PANZINI, Franco. **Projetar a Natureza**: arquitetura da paisagem e dos jardins desde as origens até a época contemporânea. São Paulo: Senac, 2013

SANTOS, Laudênildes P. **Os espaços públicos de lazer da cidade de Teresina-PI**. 2015. 326f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro-SP, 2015.

SERPA, Ângelo. **O espaço público na cidade contemporânea**. São Paulo: Contexto, 2007.

SILVA, Ângela M. N. B. **Entre Rios**: a modernização e o crescimento da cidade de Teresina, Piauí, Brasil (1889-1940). 2011. 403f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

TERESINA. **Teresina**: aspectos e características. Teresina: PMT, 1993.

TERESINA. **Teresina Agenda 2030**: cidade desejada. Teresina: SEMPLAN, 2015.

TERESINA. **Lei 1.591, de 31 de agosto de 1978**. Institui o I Plano Estrutural de Teresina e dá outras providências. Teresina: PMT, 1978.

TERESINA. **Lei 1.263, de 27 de janeiro de 1970**. Institui o Plano de Desenvolvimento Local

Integrado, o zoneamento da cidade e dá outras providências. PMT, Teresina, 1970.

TERESINA. **Lei 1.932, de 16 de agosto de 1988**. Dispõe sobre a instituição do II Plano Estrutural de Teresina e dá outras providências. Teresina: PMT, 1988.

TERESINA. **Lei 1.939, de 16 de agosto de 1988**. Cria zonas de preservação ambiental, institui normas de proteção dos bens de valor cultural e dá outras providências. Teresina: PMT, 1988.

TERESINA. **Lei 2.475, 04 de julho de 1996**. Dispõe sobre a política de proteção, conservação, recuperação e desenvolvimento do meio ambiente e dá outras providências. Teresina: PMT, 1996.

TOLEDO, Fabiane S.; SANTOS, Douglas G. Espaços Livres de construção: um passeio pelos parques urbanos. **REVSBAU**, Piracicaba, v. 7, n. 2, 2012, p. 10-23. Disponível em: www.revsbau.esalq.usp.br/pt-br. Acesso em: 12 out. 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao PROURB pela acolhida durante o doutorado, à professora Dr^a. Lúcia Costa pela orientação e à Capes pelo apoio financeiro na realização da pesquisa e ao professor Sérgio Machado pela revisão.

COMUNIDADES QUILOMBOLAS E POLÍTICAS PÚBLICAS: INVISIBILIDADE OU INCLUSÃO?

Flavia Regina Sobral **FEITOSA**

Doutoranda pelo Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco (PRODEMA/UFPE) – UFPE. E-mail: flaviareginasf@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0635-7540>

Cláudio Jorge Moura de **CASTILHO**

Doutor em Geografia e Ordenamento Urbanístico pela Université de Paris III (Sorbonne Nouvelle) e Professor do Programa de Pós Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento da Universidade Federal de Pernambuco (PRODEMA/UFPE). E-mail: claudiocastilho44@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3609-9914>

Roberto dos Santos **LACERDA**

Doutor pelo Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Sergipe (PRODEMA/UFS) e Professor Adjunto do Departamento de Educação em Saúde da Universidade Federal de Sergipe (UFS). E-mail: roberto13@hotmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6405-3959>

Histórico do Artigo:

Recebido

Maio de 2021

Aceito

Novembro de 2021

Publicado

Dezembro de 2021

Resumo: A atuação estatal é fragmentada e descontínua na efetivação de políticas públicas e esse quadro é refletido nas comunidades quilombolas que, historicamente, tem vivenciado uma condição de quase invisibilidade social. Desse modo, este ensaio tem por objetivo identificar as políticas públicas brasileiras direcionadas às comunidades quilombolas, a fim de analisar dentre as ações implantadas, aquelas que têm promovido melhorias nas condições de vida dos quilombos. Para tanto, foi realizada uma análise documental de forma sistemática e levantamento bibliográfico em artigos científicos que abordam algum tipo de política vinculada ao Programa Brasil Quilombola. A busca dos artigos foi feita com a utilização do descritor quilombo na base de dados da Scielo (Web of Science), no período de 2002-2019. Como resultados, percebeu-se que existe baixa implantação das ações governamentais para as comunidades quilombolas e estas não abarcam todos os aspectos propostos pelo Programa Brasil Quilombola, demonstrando a sua reduzida visibilidade social, bem como as baixas

Revista Equador (UFPI), Vol. 10, Nº 3, Ano, 2021, p. 45 - 60

Home: <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador>

ISSN 2317-3491

iniciativas estatais de promover ações inclusivas destinadas a reparação da histórica dívida com os quilombolas.

Palavras-chave: Estado. Políticas públicas. Programas sociais.

QUILOMBOLA COMMUNITIES AND PUBLIC POLICY: INVISIBILITY OR INCLUSION?

Abstract: State action is fragmented and discontinuous in the implementation of public policies and this situation is reflected in the quilombola communities that, historically, have experienced a condition of almost social invisibility. This study has as its object the public policies that were applied in the quilombola communities according to the scientific articles from the Scielo database. Thus, this article aims to characterize the Brazilian public policies directed to quilombola communities, in order to identify, among the implemented actions, those that have promoted improvements in their living conditions. To this end, a systematic document analysis and research on scientific articles addressing some kind of policy linked to the Brazil Quilombola Program was performed. The articles were searched using the quilombo descriptor in the Scielo (Web of Science) database. As a result, it was noticed that there is low implementation of government actions for quilombola communities and these do not cover all aspects proposed by the Brazil Quilombola Program, demonstrating their low social visibility, as well as the low state initiatives to promote inclusive actions aimed at redress of the historic debt to the quilombolas.

Keywords: state; public policy; social program.

COMUNIDADES Y POLÍTICAS PÚBLICAS QUILOMBOL: ¿INVISIBILIDAD O INCLUSIÓN?

Resumen: La acción del Estado es fragmentada y discontinua en la implementación de las políticas públicas y esta situación se refleja en las comunidades quilombolas que históricamente han vivido una condición de casi invisibilidad social. Así, este ensayo tiene como objetivo identificar las políticas públicas brasileñas dirigidas a las comunidades quilombolas, para analizar entre las acciones implementadas, aquellas que han promovido mejoras en las condiciones de vida de los quilombolas. Para ello, se realizó un análisis documental sistemático y un relevamiento bibliográfico en artículos científicos que abordan algún tipo de política vinculada al Programa Brasil Quilombola. La búsqueda de los artículos se realizó mediante el descriptor quilombo en la base de datos de Scielo (Web of Science), en el período 2002-2019. Como resultado, se notó que existe una baja implementación de las acciones gubernamentales para las comunidades quilombolas y estas no abarcan todos los aspectos propuestos por el Programa Brasil Quilombola, demostrando su reducida visibilidad social, así como las iniciativas estatales bajas para promover acciones inclusivas dirigidas en reparar la deuda histórica con los quilombolas.

Palabras clave: Estado. Políticas públicas. Programas sociales.

INTRODUÇÃO

As comunidades quilombolas, símbolos da resistência ao regime escravocrata e da conservação dos valores culturais afro-brasileiros no Brasil, tiveram o reconhecimento

constitucional por meio do Art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias da Constituição Federal de 1988 e o Decreto nº 4.887, de 20 de novembro de 2003 (BRASIL, 1988; BRASIL, 2003). Os quilombolas são considerados Povos e Comunidades Tradicionais (BRASIL, 2007) e são caracterizadas como povos com trajetória histórica própria, dotados de específicas relações territoriais atreladas com a sua ancestralidade negra.

Apesar da narrativa predominante de liberdade após a abolição da escravidão no Brasil em 1889, a análise da realidade que as comunidades quilombolas, bem como grandes proporções da população negra vivenciaram após esse período, apontam que a abolição veio acompanhada de um processo sistemático e injusto de exclusão e negação de direitos para essa população de ex-escravizados e seus descendentes. A completude da abolição, segundo Joaquim Nabuco (2012), só poderia ser concretizada se o Estado tivesse promovido, na condição de reparação de uma dívida social, o acesso às condições efetivas para sua verdadeira inclusão (ações de apoio aos libertos e acesso à terra), razão pela qual os negros continuaram a sofrer durante muito tempo após a sua libertação oficial.

A esse grupo de “despossuídos”, aos quais quilombolas, negros, indígenas, pobres e demais grupos historicamente oprimidos, Souza (2018) denomina de “ralé estrutural”. Embora soe pejorativo, esse termo designa um quantitativo significativo de brasileiros abandonados política e socialmente, numa condição de precarização que perpassa gerações (SOUZA, 2018).

Em oposição à trajetória de exclusão e negligência estatal, os quilombolas se constituíram enquanto símbolos históricos de resistência. Além do enfrentamento ao regime escravocrata entre os séculos XIV e XIX, ainda hoje resistem contra a omissão estatal e negação de direitos garantidos aos cidadãos brasileiros. Essa desassistência vai desde falta de proteção e apoio nas disputas agrárias em torno das áreas ocupadas, até à falta de infraestrutura e investimentos públicos por parte do Estado em diversos setores. Os quilombolas sofrem ainda um isolamento físico/social, preconceitos de raça, crença e falta de informação acerca de seus direitos (SOARES, 2018).

Oliveira et al. (2018) registram que 74,7% das comunidades quilombolas no Brasil estão em condição de vulnerabilidade social e essas precárias condições de vida ocasionam patologias infectocontagiosas, ao passo que a escassez de serviços acarreta a não identificação precoce das doenças genéticas e crônicas, como anemia falciforme e hipertensão.

Soares (2018) reforça que os quilombolas são predominantemente agricultores, voltados ao plantio e criação de pequenos animais e esse vínculo com a terra, fortalece a luta constante para permanecer em seus territórios.

O imaginário social associa a questão quilombola à vida em isolamento, mas, o que os quilombolas reivindicam é o direito à autodeterminação para definir suas possibilidades de existência num mundo globalizado a partir de suas especificidades culturais, costumes e valores. Como cidadãos, lutam para que o Estado satisfaça as necessidades básicas, não lhes furtando o direito a uma vida digna. A despeito de direitos inerentes à condição de cidadãos brasileiros, o gozo desses direitos por parte das populações afrodescendentes só se deu mediante mobilização e enfrentamento às estruturas e instituições, que se ergueram influenciadas pela lógica racista, e dificultaram o processo de reparação ao histórico de exploração e exclusão.

Com a Constituição de 1988, o termo quilombo passa a designar grupo peculiar que defende um legado, uma herança cultural e material que lhe confere uma referência presencial no sentimento de ser e pertencer a um lugar próprio. E foi a partir dessa mudança de olhar que os quilombolas começaram a ser sujeitos de direitos e ter alguma visibilidade. Surgem as primeiras políticas públicas estruturadas para minimizar a vasta vulnerabilidade desse grupo (SILVA, 2007).

Schimitt et al. (2002) registram que é na adversidade que esses grupos valorizam seus traços culturais diacríticos mediante o senso de coletividade, no intuito de ajustar-se às pressões sofridas e à ausência do aparelho estatal, construindo sua territorialidade, o que torna seu território um local de resistência cultural.

As conquistas quilombolas, advindas das várias frentes de lutas dos movimentos sociais, estão em perene estado de ameaça, diante do ideário neoliberal vigente, com o fortalecimento das reações conservadoras, que visam extinguir conquistas sociais, tornando o Estado mínimo em prol de avanços de um modelo de capitalismo predador (GENTILI, 1994).

Esse artigo pretende problematizar a efetividade das políticas públicas brasileiras direcionadas às comunidades quilombolas a fim de verificar em que medidas elas impactam as condições de vida, transpondo a dimensão legal no sentido da efetividade da inclusão social das comunidades.

METODOLOGIA

Como ponto de partida, procedeu-se análise bibliográfica de artigos sobre políticas públicas direcionadas a comunidades quilombolas que foram encontrados na busca realizada na base de dados Scielo (Web of Science) no período de 2002-2019. Utilizou-se como descritor o termo “quilombo” no idioma português. Foram visualizadas 90 publicações

científicas, das quais 40 tratavam da aplicação de políticas públicas nessas comunidades em sentido amplo. Esses artigos foram selecionados a fim de compreender o tipo de políticas públicas implantadas nos quilombos ao longo do tempo.

Para embasar a análise dos artigos, foram adotados como tópicos sobre os tipos de políticas públicas os eixos do Programa Brasil Quilombola (BRASIL, 2013) apresentados no quadro abaixo (Quadro 1):

Quadro 1: Categorias analíticas para as políticas públicas de acordo com o Programa Brasil Quilombola

Eixo 1: Acesso à Terra	Execução e acompanhamento dos trâmites necessários para a regularização fundiária das áreas de quilombo
Eixo 2: Infraestrutura e Qualidade de Vida	Consolidação de mecanismos efetivos para destinação de obras de infraestrutura e construção de equipamentos sociais destinados a atender as demandas, principalmente saúde, educação e assistência social
Eixo 3: Inclusão Produtiva e Desenvolvimento Local	Apoio ao desenvolvimento produtivo local e autonomia econômica
Eixo 4: Direitos e Cidadania	Fomento de iniciativas de garantia de direitos promovidas por diferentes órgãos públicos e organizações da sociedade civil, estimulando a participação ativa dos representantes quilombolas nos espaços coletivos de controle e participação social

Fonte: Adaptado do Programa Brasil Quilombola (2013). Org: Autores, 2021.

As políticas públicas direcionadas aos quilombolas se intensificaram com a Constituição de 1988 e com as ações governamentais implementadas a partir de 2003 no governo de Luís Inácio Lula da Silva. Dentre elas, merece destaque o Programa Brasil Quilombola com seus desdobramentos, instituindo a Agenda Social Quilombola (Decreto 6261/2007), que contempla ações de inclusão social em vários eixos: acesso à terra, infraestrutura e qualidade de vida, inclusão produtiva, desenvolvimento local, direitos e cidadania (BRASIL, 2013).

CATEGORIAS ANALÍTICAS DAS POLÍTICAS PÚBLICAS QUILOMBOLAS

Na análise bibliográfica desenvolvida, dos quarenta artigos utilizados, cinco foram categorizados no Eixo 1, “Direito à Terra”, dezoito pertencem ao Eixo 2 “Infraestrutura e Qualidade de Vida”, três são do Eixo 3 “Inclusão Produtiva e Desenvolvimento Local” e 14 artigos foram incluídos no Eixo 4, “Direitos e Cidadania”. Estes trabalhos foram publicados entre 2002 a 2019, sendo a maioria da área de Ciências Humanas (27 do total). Oito artigos

são das Ciências da Saúde, quatro das Ciências Sociais e um artigo pertence às Ciências Agrárias.

Direito à terra

O direito à terra é demarcado, nas publicações analisadas, a partir de discussões pertinentes à legislação e efetivação das conquistas legais que asseguram a posse e propriedade dos territórios quilombolas. Camerini et al. (2012) e Nascimento et al. (2016) analisam o panorama atual da proteção do direito das comunidades quilombolas aos títulos das terras, inclusive frente ao posicionamento do Superior Tribunal Federal. As históricas disputas pela efetivação dos direitos territoriais dos povos e comunidades tradicionais é marcada por sucessivos embates jurídicos que ameaçam constantemente a efetivação dos direitos constitucionais relativos aos territórios quilombolas, as Propostas de Emenda Constitucional 215/2000 e 161/2000 e da Ação Direta de Inconstitucionalidade n. 3.239/04.

Ao discutir aspectos jurídicos, Lima et al. (2007) e Santos (2018) destacam a importância da atuação dos magistrados nos processos de demarcação territorial, da morosidade ou ineficácia como obstáculos para a consolidação dos direitos territoriais. Além disso, os autores apontam para a necessidade de se instituir a justiça ambiental frente as pressões dos especuladores imobiliários e não valorização dos aspectos culturais/identitários das comunidades quilombolas, sobretudo em territórios urbanos, a exemplo do Parque Estadual de Pedra Branca na zona oeste do Rio de Janeiro.

Carvalho (2016) faz uma análise prática da efetividade da conquista territorial vivenciada pelos remanescentes de quilombos do Recôncavo Baiano, demonstrando que, apesar da existência de tecnologias de governo especificamente voltadas para a questão, não há garantias de que os pleitos dessas coletividades sejam atendidos frente às pressões políticas e aos interesses de grandes proprietários de terras e empreendimentos privados.

A realidade dos quilombos do Brasil, quanto às questões territoriais, aponta para um grande descompasso entre o dispositivo legal e o seu cumprimento. Além do racismo institucional e da histórica morosidade do Estado em cumprir os dispositivos constitucionais, o modelo de desenvolvimento hegemônico no Brasil é uma grande barreira, pois ao ser estruturado a partir do latifúndio e, tendo hoje, no agronegócio um dos seus pilares, impõe às comunidades quilombolas a vivência cotidiana de conflitos territoriais que afetam sobremaneira seu bem-estar. Nesse contexto, cabe ao Estado, principalmente ao Poder Judiciário fazer valer a lei, buscando promover a equidade e justiça na garantia de uma das principais demandas dos quilombos que é a regularização dos seus territórios.

Infraestrutura e Qualidade de Vida

Os artigos categorizados no Eixo 2, “Infraestrutura e Qualidade de Vida” foram publicados de 2007 a 2019 e trazem em comum a análise de situações específicas de quilombos de diversas partes do país, principalmente aquelas voltadas à saúde e educação.

O que nos chama a atenção nesse eixo é a baixa resolutividade da Atenção Primária em Saúde em diferentes estados do país para a população negra e quilombola. O distanciamento da assistência em relação às especificidades dessas comunidades a despeito da alta cobertura de equipes de saúde da família é uma realidade que torna o acesso a assistência à saúde nas comunidades quilombolas um desafio a ser superado.

Nesse sentido, Gomes e colaboradores (2013), em estudos quali-quantitativos em quilombolas de Vitória da Conquista/BA, detectaram que a cobertura do Programa de Saúde da Família é alta (82,8%), provavelmente em virtude da implantação do Plano Mais Saúde: Direito de Todos 2008-2011, mas existe uma precariedade da busca ativa no território, uma baixa resolutividade da atenção primária, com prevalência do modelo biomédico e despreparo dos profissionais de saúde quanto as causas de adoecimento mais prevalentes na população negra.

Takahashi e Alves (2015) em estudos com quilombolas idosos na comunidade Kalunga/GO, perceberam também que os mesmos desacreditam na efetividade da ação pedagógica em saúde na comunidade. Os participantes desse estudo consideram as ações pouco reflexivas, com currículo eurocêntrico, que desvalorizam a herança africana e mantém a ideologia do branqueamento, não contribuindo, assim, para a afirmação da identidade negra.

Além disso, pesquisas realizadas em comunidades quilombolas de Alagoas, Minas Gerais e nas cinco regiões do país, respectivamente, evidenciam a dificuldade de assistência as mulheres negras, seja na continuidade do cuidado, marcação de exames, consultas (RISCADO et al., 2010), no atendimento materno-infantil (OLIVEIRA et al., 2014) e da população afrodescendente em geral (SILVA et al., 2010), tornando-os mais vulneráveis à mortalidade infantil, violência doméstica, DST e infecções por HIV/AIDS.

A baixa resolutividade da Atenção Primária em Saúde também foi detectada nas análises de Marques et al (2014) para crianças negras menores de 5 anos de Buriti do Meio/MG que vivem em locais insalubres e com baixo saneamento ambiental, percebendo-se que elas possuem uma assistência precária, com desnecessários encaminhamentos para a rede especializada e com poucos exames clínicos realizados. Esses dados corroboram com os achados de Guerrero et al. (2007) que demonstram a alta taxa de mortalidade infantil (50

óbitos ou mais por 1000 nascidas vivas) em seis comunidades quilombolas de Santarém/PA que possuem médias bem superiores à média nacional.

Percebeu-se ainda, que a baixa resolutividade da atenção primária se relaciona muito mais a fatores socioeconômicos que os culturais, pois uma pesquisa realizada por Oliveira et al. (2018) sobre a importância das consultas de puericultura para as mães do quilombo da Ilha da Maré/BA sinalizaram que os simbolismos revelados não diferem das ações previstas pelo Ministério da Saúde e essas comunidades são desassistidas por entraves do próprio modelo de assistência público.

Além disso, estudos quali-quantitativos de Silva (2007) na comunidade Caiana dos Crioulos na Paraíba apontam uma subnotificação dos agravos em saúde para as comunidades quilombolas, pois foram detectados 2 casos de anemia falciforme e em torno de 16% dos entrevistados relataram ter hipertensão arterial, diferindo dos dados oficiais que não registram nenhum caso da primeira doença e apenas cerca de 5% da segunda, o que evidencia ainda mais a vulnerabilidade demográfica e epidemiológica das comunidades negras.

Quanto à política de segurança alimentar, Carvalho e colaboradores (2014) em seu estudo no quilombo de Tijuaçu/BA detectaram que o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) tem um papel imprescindível para minimizar a fome e gerar renda na comunidade. A alimentação escolar pode ser vista como uma possibilidade de garantia de saúde (alimentos saudáveis e confiáveis chegando à mesa), perpetuação cultural (inserção de preparações e alimentos típicos) e fortalecimento da agricultura familiar, promovendo segurança alimentar, renda e inserção social.

Ressalta-se ainda que, uma análise de revisão de literatura feito por Fernandes (2015) sobre o quilombo Kalunga/GO apontou que as principais demandas dessa comunidade dizem respeito à titulação das terras, às questões de infraestrutura, saúde e educação e só mais recentemente abordam as questões conservação ambiental, possibilidades de desenvolvimento local e sustentabilidade, pois essas demandas só começaram a aparecer quando as primeiras (basilares) foram parcialmente sanadas.

Quanto às políticas educacionais, percebeu-se que oferta da Educação Escolar Quilombola (EEEQ) no Nordeste ainda é insuficiente. Um fator que contribui para essa realidade para é a precária articulação entre os entes federativos, o que dificulta a produção de dados claros e, conseqüentemente, a produção de políticas públicas para esse segmento da sociedade (SANTOS et al., 2019).

Além disso, Pará e colaboradores ao analisar duas comunidades quilombolas: São

Miguel dos Pretos em Restinga Seca (RS) e Comunidade Kalunga do Engenho II (GO), perceberam que a primeira apesar de boa estrutura, mantinha pouca ligação com a realidade da comunidade. Já a segunda, além de pouca estrutura física, os professores não passaram por qualificação para atender as especificidades locais, logo temáticas étnico-raciais não são trabalhadas e nem há a valorização do saber-prévio e autoestima quilombola.

Percebe-se assim que, o desafio para construção de uma educação quilombola contextualizada perpassa pela implantação de projeto político pedagógico que: combata o racismo e lute para evitar a naturalização da condição subalterna; discuta acerca do que é ser quilombola, promova uma educação para esse público realmente focada nos valores culturais e simbólicos; envolva a comunidade e seu entorno e aproxime a educação formal dos saberes tradicionais (MIRANDA, 2018).

Nesse sentido, Santos e Silva (2016); Costa e Scarcelli (2016) demonstraram a importância das práticas pedagógicas, a exemplo da etnomatemática, como ferramenta para assimilação dos conteúdos da disciplina.

A melhoria das condições de vida das comunidades quilombolas perpassa obrigatoriamente pelo fortalecimento da Educação Escolar Quilombola. A valorização dos saberes locais, o reconhecimento das necessidades e especificidades do território, a valorização dos saberes e práticas quilombolas são efeitos da Educação étnica e territorialmente referenciada na Educação Escolar Quilombola e tem influência direta sobre os processos identitários, bem como de organização e mobilização quilombola para a luta pela efetivação dos seus direitos.

Inclusão Produtiva e Desenvolvimento Local

No terceiro eixo, “Inclusão Produtiva e Desenvolvimento Local”, foram encontrados pouquíssimos artigos, os quais não discutiam a temática com profundidade. Essa baixa produção bibliográfica aponta a falta de debate na academia. Essa realidade aponta para o desinteresse de inclusão na agenda política do debate acerca de conceitos, estratégias, metodologias e práticas que fomentem a inclusão produtiva e o desenvolvimento local, principalmente, a partir de referenciais centrados nas especificidades e demandas das comunidades quilombolas.

Lima Filho et al. (2018) ao analisarem as festas em homenagem aos santos padroeiros e de devoção, de quinze comunidades quilombolas, da ilha do Marajó, estado do Pará, perceberam que esses espaços fortalecem a etnicidade, senso de coletividade e pertencimento, contribuindo para construção de alianças políticas entre os quilombolas e criar

uma unidade política, simbólica e territorial.

Rabinovich; Bastos (2015) trouxeram a importância da família para o fortalecimento da organização comunitária e dos projetos sociais. Freitas e colaboradores (2015), mediante um estudo de caso, refletiram acerca da vida de quilombolas que foram atingidos pela barragem de Irapé, em Minas Gerais, entre os anos de 2012 a 2014. Constatando que a relocação das famílias foi um processo violento, desrespeitou o modo de vida comunitário e a organização coletiva do quilombo, não havendo diálogo com os afetados, constituindo-se um agressivo processo de desterritorialização, o que, lamentavelmente, ainda é uma realidade nos quilombos.

Percebe-se que os artigos encontrados versam sobre o prisma das discussões relativas às territorialidades articulando as discussões sobre inclusão produtiva e desenvolvimento local às questões relativas ao pertencimento.

A implementação de políticas públicas que promovam a inclusão produtiva e o desenvolvimento local na perspectiva quilombola transcende a dimensão do desenvolvimento econômico nas comunidades. As ações de fomento ao desenvolvimento local em comunidades quilombolas apresentem potencial de harmonização e equilíbrio entre as dimensões econômica social e ambiental.

Direitos e Cidadania

A discussão sobre “Direitos e Cidadania”, na bibliografia analisada, se concentra em estudos de revisão bibliográfica. Nesta perspectiva, Leite (2008), Soares (2018) refletem sobre a trajetória dos descendentes de escravos ao longo da história, desde a formação dos quilombos até todo o aparato jurídico que versa sobre os direitos dos habitantes destas comunidades, questionando o papel do Estado perante a gestão da cidadania e da ordenação do espaço territorial.

Yabeta e Gomes (2013), Ovalle e Ribeiro (2018) discorrem respectivamente sobre a importância do resgate das origens, territorialidade e do conhecimento jurídico, cultural, antropológico e político para a construção de políticas públicas junto às comunidades quilombolas. Esses autores afirmam que a tecnologia social é um mecanismo para além da burocracia estatal, que favorece a mobilização de recursos e pessoas para a consolidação dos direitos dos povos e comunidades tradicionais.

Nesse sentido, Salani; Jardim (2015) chamam a atenção para a importância da assimilação de dois conceitos primordiais para a garantia do direito à terra, a etnicidade (laços que fortalecem o sentimento de lealdade e pertencimento do grupo) e a territorialidade

(modos de se organizar e gerir a vida em coletividade).

Os autores discriminam ainda alguns obstáculos à concessão da titulação que são: a morosidade para conclusão de suas etapas; necessidade de alterações das formas de custeio e contingenciamento de recursos para financiar procedimentos administrativos; a perícia antropológica que vivencia o dilema entre o equacionamento dos anseios políticos do grupo e os elementos produzidos pelo contato etnográfico, entrando muitas vezes em conflito a concepção do que seria o “território do vivido” e um “território do possível”; não reconhecimento pelo poder estatal das narrativas desses sujeitos, servindo para perpetuar o racismo institucional. Por fim, concluem afirmando que estes obstáculos demandam dos quilombolas novos aprendizados e uma maior capacidade de interlocução com o poder público.

Além disso, Calheiros e Stadler (2010); Schmitt et al. (2002) apontam respectivamente a Política Nacional de Assistência Técnica /Extensão Rural (Pnater) e o multiculturalismo como importantes mecanismos para elaboração de ações de desenvolvimento local e redução da vulnerabilidade dessas comunidades.

Complementando, Caceres (2013, 2014) ao detalhar o processo de luta por um território étnico em plena área urbana, com a necessidade de delimitação de uma área protegida a partir de lendas e histórias contadas pela população local, evidencia as discussões sobre como o multiculturalismo presente na cidade do Rio de Janeiro transcende fronteiras institucionais, permitindo a miscigenação de culturas em um mesmo espaço geográfico.

Sendo assim, percebe-se que a mobilização política, a cartografia social, o apoio de agentes externos, a organização social e a consolidação identitária por meio da preservação do patrimônio imaterial, como a religiosidade, artes e música, são fortes estratégias de resistência (NUNES, 2015; BARGAS; CARDOSO E CARDOSO, 2015). Tanto é que, a arte e a música, símbolos da consolidação dos valores culturais, transformou-se em propostas concretas de luta, desencadeando na comemoração do Dia Nacional da Consciência Negra, celebrado no dia 20 de novembro (TREECE, 2018).

Nesse sentido, Oliveira (2013) em estudos realizados na comunidade quilombola Manoel do Rego – Porto Alegre, demonstrou que a “falta de memória” do passado é um indicador pertinente da situação de estigmatização e discriminação racial dessa comunidade e somente com a emergência da categoria quilombola é que surgiu a possibilidade de que certas memórias fossem acionadas para se recriar uma nova identidade e mecanismo de existência do grupo.

A luta pela efetivação de direitos marca a trajetória dos afro-brasileiros desde o

período colonial. A formação dos quilombos já surge enquanto estratégia e movimento de oposição ao regime escravocrata e efetivação do direito à liberdade e exercício de princípios, valores e práticas oriundas do continente africano e ressignificadas no Brasil. O quilombo foi e continua sendo uma das mais expressivas manifestações de promoção de territórios e modos de vida baseados na solidariedade, democracia e bem comum.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ações do Estado têm papel crucial para viabilizar o processo de inclusão, reparar as injustiças históricas, resguardar a identidade étnica e fomentar igualdade de oportunidade e respeito aos valores culturais em prol da construção de uma sociedade efetivamente democrática. Entretanto, as publicações sobre comunidades quilombolas no Brasil apontam para um descompasso entre os avanços em termos da legislação nacional e a efetivação e implementação das políticas públicas.

Além da fragmentação e descontinuidade na aplicação das políticas, as comunidades ainda vivenciam uma condição de invisibilidade social, apontando a incapacidade do Estado de promover a dignidade humana de todos os grupos sociais no país, principalmente os que historicamente foram marginalizados e oprimidos.

A escassez de estudos acerca da aplicabilidade de políticas públicas para as comunidades quilombolas é uma realidade que aponta a invisibilidade da temática na agenda política e de pesquisas no Brasil. Grande parte dos estudos existentes focam mais nas discussões legais/jurídicas e/ou políticas aplicadas em comunidades específicas. Pesquisas que contextualizem as dificuldades dos quilombos no Brasil inexistem. Essa realidade dificulta a construção de um panorama da diversidade de quilombos existentes e dos modelos de organização dessas comunidades como um todo.

Uma das principais lacunas nos estudos sobre políticas públicas em comunidades quilombolas é a discussão aprofundada de apontamentos para superação dos problemas comumente encontrados. Estratégias para se manter os jovens quilombolas na comunidade, mecanismos concretos para minimizar o alto grau de analfabetismo e evasão escolar, educação especial para os quilombolas que são acometidos com cada vez mais transtornos físicos e mentais, estratégias para assegurar o pleno funcionamento da atenção primária em saúde, são algumas das demandas das comunidades quilombolas que os estudos ainda não conseguiram captar.

O diálogo mais estreito entre as lideranças quilombolas e os planejadores das ações

estatais deve ser um imperativo operacional das políticas públicas para quilombos. Para que as necessidades das comunidades entrem na agenda política, há de se pensar e fomentar metodologias que promovam os quilombolas como sujeitos ativos, podendo de fato gozar de ações que interfiram em suas realidades, de acordo com a vontade coletiva, propiciando qualidade de vida, desenvolvimento sustentável, zelando pelas suas tradições e cultura.

Conhecer e diagnosticar a realidade das comunidades e traçar um panorama das políticas públicas existentes é tarefa imprescindível para o melhor planejamento das ações estatais e para o debate sobre a Questão Quilombola. A recente inclusão, nos últimos 30 anos, não justifica a incipiente produção científica acerca da temática e das variáveis que interferem de modo direto na assistência prestada aos povos quilombolas. Incluir a questão quilombola na agenda científica é tarefa fundamental para qualificação e efetividade das políticas públicas existentes para esse grupo no Brasil. Apenas com efetivação dos dispositivos constitucionais que promovem a inclusão e reparação pelo histórico de exclusão e negligência que os quilombolas forma submetidos poderemos caminhar para a construção de um país mais justo e equânime.

REFERÊNCIAS

BARGAS, J. de K. R; CARDOSO E CARDOSO, L. F. C. Cartografia social e organização política das comunidades remanescentes de quilombos de Salvaterra, Marajó, Pará, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Belém, v. 10, n. 2, p. 469-488, ago. 2015.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília/DF, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 26 ago. 2019.

_____. **Decreto nº 4.887, de 20 de novembro de 2003**. Regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília/DF, 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 15 ago. 2019.

_____. Secretaria de Políticas de Promoção à Igualdade Racial. **Guia de políticas públicas para comunidades quilombolas: Programa Brasil Quilombola**. Brasília, 2013. Disponível em: <<http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/presidencia/dilma-vana-rousseff/publicacoes/orgao-essenciais/secretaria-de-politicas-de-promocao-de-igualdade-racial/programa-brasil-quilombola/@@download/file/pbq.pdf>>. Acesso em 26 ago. 2019.

_____. **Decreto Federal no 6.040, de 7 de fevereiro de 2007**. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília/DF, 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5051.htm>. Acesso em: 10 nov. 2014

CÁCERES, L. S R. Derechos Étnicos y las Contingencias de la Salvaguarda de las Memorias Negras

en la Ciudad Espectáculo. **Cidades, Comunidades e Territórios**. Portugal, v. 27, n.1, p. 22-38, ago. 2013.

CALHEIROS, F P.; STADLER, H. H. C. Identidade étnica e poder: os quilombos nas políticas públicas brasileiras. **Katálogo Florianópolis**. Pernambuco, v. 13, n. 1, p. 133-139, jun. 2010.

CAMERINI, J. C. B. Os Quilombos perante o STF: A emergência de uma jurisprudência dos direitos étnicos (ADIN 3.239-9). **Direito GV**. São Paulo, n. 8, v. 1, p. 157-182, jun. 2012.

CARVALHO, A. P. C.de. Tecnologias de governo, regularização de territórios quilombolas, conflitos e respostas estatais. **Horizontes Antropológicos**. Porto Alegre, ano 22, n. 46, p. 131-157, dez. 2016.

CARVALHO, A.S; OLIVEIRA E SILVA, D. Perspectivas de segurança alimentar e nutricional no Quilombo de Tijuauçu, Brasil: a produção da agricultura familiar para a alimentação escolar. **Revista Interface: comunicação, educação e saúde**. Botucatu, v.18, n.50, p.31-44, nov, p.31-46, dez. 2014.

COSTA, E. S.; SCARCELLI, I. R. Psicologia, política pública para a população quilombola e racismo. **Psicologia USP**. São Paulo, v. 27, n. 2, p. 357-366, jun. 2016.

FERNANDES, C.R. O que queriam os Kalungas? A transformação do olhar acadêmico sobre as demandas quilombolas do nordeste de Goiás. **INTERAÇÕES**, Campo Grande, v. 16, n. 2, p.45-62, mar. 2015.

FREITAS, G.F; OLIVEIRA, M. L. R de; SOUSA, D.R.N. Transformações ocorridas na vida de atingidos pela barragem de Irapé: o caso do Quilombo de Porto Corís. **Revista Mundo Agrário**. La Plata, v.16, n.33, p.13-28, abr. 2015.

GENTILI, P. A. A. & SILVA, T. T. **Neoliberalismo, Qualidade Total e Educação**: Visões críticas. 6. ed., Rio de Janeiro: Vozes, 1994.

GOMES, K. de O.; REIS, E. A.; GUIMARÃES, M. D. C.; CHERCHIGLIA, M. L. Utilização de serviços de saúde por população quilombola do Sudoeste da Bahia, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, n. 29, v. 9, p. 1829-1842, set. 2013.

GUERRERO, A. F. H.; OLIVEIRA E SILVA, D.; TOLEDO, L. M. de; GUERRERO, J. C. H.; TEIXIERA, P. Mortalidade Infantil em Remanescentes de Quilombos do Município de Santarém - Pará, Brasil. **Revista Saúde e Sociedade**. São Paulo, v.16, n.2, p.103-110, set. 2007.

GUIMARÃES, R. S. Urban Interventions, Memories and Conflicts: Black heritage and the revitalization of Rio de Janeiro's Port Zone. **Vibrant**. Rio de Janeiro, n.1, v.10, p.1-23, nov, 2013.

LEITE, I. B. O projeto político quilombola: desafios, conquistas e impasses atuais. **Estudos Feministas**. Florianópolis, n. 16, v. 3, p. 965-977, dez, 2008.

LIMA FILHO, P.M; CARDOSO E CARDOSO, L.F; ALENCAR, E. Festas de santo, território e alianças políticas entre comunidades quilombolas de Salvaterra, Marajó, Pará, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Pará, v. 13, n. 1, abr. 2018.

LIMA, M. R. de. O juiz e o compartilhamento do mundo da vida. **Civitas**. Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 504-522, dez. 2017.

MARQUES, A. S.; FREITAS, D. A.; LEÃO, C. D. A.; OLIVEIRA, S. K. M.; PEREIRA, M. M.; CALDEIRA, A. P. Atenção Primária e Saúde Materno-Infantil: A percepção de cuidadores em uma comunidade rural quilombola. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, n. 19, v. 2, p. 365-371, fev. 2014.

MIRANDA, S. A. de. Quilombos e Educação: identidades em disputa. **Educar em Revista**. Curitiba, v. 34, n. 69, p. 193-207, jun. 2018.

NABUCO, Joaquim. **O abolicionismo**. Rio de Janeiro: Vozes, 2012 [1883].

NASCIMENTO, G. A. R. do; BATISTA, M. R. R.; NASCIMENTO, M. A. R. do. Panorama atual de proteção do direito à terra das comunidades quilombolas e desafios futuros. **Interações**. Campo Grande, v. 17, n. 3, p. 432-447, set. 2016.

NUNES, P. M. P. Conflitos étnicos na Amazônia Brasileira: processos de construção identitária em comunidades quilombolas de Alcântara. **Colômbia Internacional**. Colômbia, n. 84, p. 161-185, ago. 2015.

OLIVEIRA, E.F de; CAMARGO, C.L; GOMES, N.P; CAMPOS, L.M; DE JESUS, V.S; WHITAKER, M.C.O. Consulta de acompanhamento do crescimento e desenvolvimento: significados de mães quilombolas. **Revista Escola Anna Nery**. Bahia, v. 22, n.1, jul. 2018.

OLIVEIRA, S. K. M.; PEREIRA, M. M.; FREITAS, D. A.; CALDEIRA, A. P. Saúde materno-infantil em comunidades quilombolas no norte de Minas Gerais. **Cadernos de Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, n. 22, v. 3, p. 307-313, abri. 2014.

OLIVEIRA, W. J. F. de. De gente de cor a quilombolas: desigualdades, religião e identidade. **Caderno CRH**. Salvador, v. 26, 67, p. 139-156, abr. 2013.

OVALLE, L. A.; RIBEIRO, Y. G. Garantia de direitos e burocracias estatais: mediadores universitários, protagonistas quilombolas e a tradição em disputa. **Horizonte Antropológica**. Porto Alegre, ano 24, n. 50, p. 215-242, abr. 2018.

PARÉ, M.L; OLIVEIRA, L. P. de; VELLOSO, A.D. A Educação para Quilombolas: Experiências de São Miguel dos Pretos em Restinga Seca (RS) e da Comunidade Kalunga do Engenho II (GO). **Caderno Cedes**. Campinas, v. 27, n. 72, p.215-232, ago. 2007.

RABINOVICH, E. P.; BASTOS, A.C de S. Famílias e Projetos Sociais: analisando essa relação no caso de um quilombo em São Paulo. **Psicologia em Estudo**. Maringá, v. 12, n. 1, p. 3-11, abri. 2007.

RISCADO, J. L. de S.; OLIVEIRA, M. A. B. de; BRITO, A. M. B. B. de. Vivenciando o racismo e a violência: um estudo sobre as vulnerabilidades da mulher negra e a busca de prevenção do HIV/AIDS em comunidades remanescentes de Quilombos, em Alagoas. **Saúde e Sociedade**. São Paulo, v.19, supl.2, p.96-108, dez. 2010.

SALAINI, C.J; JARDIM, D.F. Batalha dos papéis: Notas sobre as tensões entre procedimentos escritos e memória na regularização fundiária de terras de quilombos no Brasil. **Universitas Humanistas**. Bogotá/Colômbia, n.80, p. 159-212, dez. 2015.

SANTOS, A. H. dos. A justiça ambiental e os novos direitos constitucionais. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos Regionais**. São Paulo, v.20, n.3, p.10-25, set. 2018.

SANTOS, E. S.; VELLOSO, T. R.; NACIF, P. G. S.; SILVA, G. Oferta de Escolas de Educação Escolar Quilombola no Nordeste Brasileiro. **Educação & Realidade**. Porto Alegre, v. 44, n. 1, p.13-22, fev. 2019.

SANTOS, J.G. dos; SILVA, J.N.D. da; A Influência da Cultura Local no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática numa Comunidade Quilombola. **Revista Bolema**. Rio Claro/SP, v. 30, n. 56, p.972-991, dez. 2016.

SCHMITT, A.; TURATTI, M. C. M.; CARVALHO, M. C. P. de. A atualização do conceito de quilombo: Identidade e território nas definições teóricas. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, ano 5, n. 10, p. 1-10, jan.2002.

SILVA, J. A. N. da. Condições sanitárias e de saúde em Caiana dos Crioulos, uma comunidade quilombola do Estado da Paraíba. **Saúde e Sociedade**. São Paulo, v.16, n.2, p.111-124, dez. 2007.

SILVA, M. J .G da; LIMA, C.S da S; HAMANN, E.M. Uso dos Serviços Públicos de Saúde para DST/HIV/AIDS por Comunidades Remanescentes de Quilombos no Brasil. **Saúde e Sociedade**. São Paulo, v.19, n.2, jul, 2010.

SOARES, I. P. Ainda guardo o direito de algum antepassado da cor: luta quilombola brasileira. **Katálogo**, Florianópolis, v. 21, n. 3, p. 574-583, dez. 2018.

SOUZA, J. **A ralé brasileira: quem é e como vive**. 3. ed. São Paulo: Editora Contracorrente, 2018.

TAKAHASHI, F.G.M; ALVES, V.P. Imagens representacionais das políticas públicas à educação e à saúde, no imaginário de um grupo de idosos da comunidade quilombola–Kalunga, de Monte Alegre de Goiás. **Revista Ensaio: avaliação das políticas públicas educacionais**. Rio de Janeiro, v.23, n. 88, p. 29-42, ago. 2015.

TREECE, D. Candeia, o projeto Quilombo e a militância antirracista nos anos 1970. **Instituto de Estudos Brasileiros**. São Paulo, n. 70, p. 166-188, ago. 2018.

YABETA, D.; GOMES, F. Memória, Cidadania e Direitos de Comunidades Remanescentes (Em torno de um documento da história dos Quilombolas da Marambaia). **Afro-Ásia**. Rio de janeiro, n. 47, p. 79-117, jan. 2013.

ASPECTOS GEOAMBIENTAIS DAS ATIVIDADES CERÂMICAS E PROCESSAMENTO DA MANDIOCA PARA FABRICAÇÃO DE TIJOLO ECOLOGICAMENTE CORRETO

Anna Kelly Moreira da **SILVA**

Pós-doutora em Geografia pela UFPI. Doutora em Engenharia Civil - Saneamento Ambiental
pela UFC. Docente do Instituto Federal de Educação do Piauí – IFPI.

E-mail: annakelly@ifpi.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6846-2549>

Bartira Araújo da Silva **VIANA**

Doutora em Geografia. Docente dos cursos de graduação e pós-graduação da UFPI.

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

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

Histórico do Artigo:

Recebido

Setembro de 2021

Aceito

Dezembro de 2021

Publicado

Dezembro de 2021

Resumo: Na Geografia, a pesquisa em dinâmica ambiental visa à compreensão das relações entre a natureza e a sociedade, as quais podem ser analisadas utilizando os elementos dos meios físico, biológico e antrópico que compõem a paisagem geográfica e suas inter-relações. Devido a isso, este trabalho teve como objetivo avaliar as inter-relações dos aspectos geoambientais de duas atividades, atividade cerâmica e processamento da mandioca, identificando os impactos socioambientais presentes na vizinhança e os fatores socioeconômicos envolvidos. Para a realização da pesquisa foram realizados os seguintes procedimentos: levantamento bibliográfico; diagnóstico dos impactos ambientais das duas atividades através de visitas in loco; realização de entrevistas; registros fotográficos. No estudo, foi avaliado o comprometimento das atividades envolvidas com as políticas de responsabilidade socioambiental e os benefícios da fabricação de um tijolo ecologicamente correto feito com o líquido da manipueira. Em relação aos resultados na atividade cerâmica, os principais impactos ambientais negativos que causam é o desperdício de água, pois para a etapa de mistura se utiliza bastante água para deixar a massa homogênea, bem como os compostos gasosos liberados durante a queima, que poluem do ar prejudicando, assim, a população local. Na atividade de processamento da mandioca, os resultados apontam para a percepção de que mais de 70% da população desconhecem as potencialidades da manipueira

em termos de uma sustentabilidade econômica-social e ambiental. Quanto ao tijolo ecologicamente correto, observou-se que 1 (uma) tonelada de mandioca gera 300 l/t de líquido, que se pode fabricar em média 3.000 tijolos e construir uma casa de 27 m², fazendo com que se economizem importantes recursos naturais, diminuindo os impactos ambientais negativos. Conclui-se que a fabricação de tijolo utilizando manipueira em substituição à água, cimento e biomassa vegetal parece ser uma alternativa sustentável para dar uma destinação ambientalmente correta ao efluente dessas duas atividades e minimizar a exploração de recursos naturais.

Palavras-chave: Geoambiente. Reaproveitamento. Responsabilidade Socioambiental.

GEOENVIRONMENTAL ASPECTS OF CERAMIC ACTIVITIES AND MANIOC PROCESSING FOR ECOLOGICALLY CORRECT BRICK MANUFACTURING

Abstract: In Geography, research in environmental dynamics aims to understand the relationships between nature and society, which can be analyzed using the elements of the physical, biological and anthropic environments that make up the geographic landscape and its interrelationships. For this reason, this work aimed to evaluate the interrelationships of the geoenvironmental aspects of two activities: ceramic activity and manioc processing, identifying the socioenvironmental impacts present in the neighborhood and the socioeconomic factors. To carry out the research, following procedures were carried out: bibliographic survey; environmental impacts diagnosis of the two activities through in loco visits; conducting interviews; photographic records. In the study, the commitment of the activities involved with socioenvironmental responsibility policies and the benefits of manufacturing an ecologically correct brick made with the liquid from the manipueira was evaluated. Regarding the results in the ceramic activity, the main negative environmental impacts are: the waste of water because it uses a lot of water in the mixing step to make the mass homogeneous; as well as the gaseous compounds released during the burning which pollute the air and harm the local population. In the manioc processing activity, the results point to the perception that more than 70% of the population is unaware of the manipueira potential in terms of economic, social and environmental sustainability. As for the ecologically correct brick, it was observed that 1 (one) ton of manioc generates 300 l/t of liquid, which can be manufactured on average 3,000 bricks and build a 27 m² house, saving important natural resources, reducing negative environmental impacts. It is concluded that the brick manufacture using manipueira to replace water, cement and plant biomass seems to be a sustainable alternative to give a correct environmentally destination to the effluent of these two activities and minimize natural resources exploitation.

Keywords: Geoenvironment. Recycling. Socioenvironmental Responsibility.

ASPECTOS GEOAMBIENTALES DE LAS ACTIVIDADES CERÁMICAS Y PROCESAMIENTO DE YUCA PARA LA FABRICACIÓN DE LADRILLOS ECOLÓGICAMENTE CORRECTOS

Resumen: En Geografía, la investigación en dinámica ambiental busca la comprensión de las relaciones entre la naturaleza y la sociedad, que pueden ser analizadas utilizando los elementos de los medios físico, biológico y antrópico que componen el paisaje geográfico y sus interrelaciones. Debido a esto, este trabajo tuvo como objetivo evaluar las interrelaciones de los aspectos geoambientales de dos actividades, actividad cerámica y procesamiento de la yuca, identificando los impactos socioambientales presentes en la vecindad y los factores socioeconómicos involucrados. Para la realización de la investigación, se realizaron los

siguientes procedimientos: estudio bibliográfico; diagnóstico de los impactos ambientales de las dos actividades a través de visitas in situ; realización de entrevistas; registros fotográficos. En el estudio se evaluó el compromiso de las actividades involucradas con las políticas de responsabilidad socioambiental y los beneficios de la fabricación de un ladrillo ecológicamente correcto hecho con el líquido de la manipueira. En relación a los resultados en la actividad cerámica, los principales impactos ambientales negativos que causan es el desperdicio de agua, pues para la etapa de mezcla se utiliza bastante agua para dejar la masa homogénea, así como los compuestos gaseosos liberados durante la quema, que contaminan el aire, perjudicando así la población local. En la actividad de procesamiento de la yuca, los resultados apuntan para la percepción de que más de 70% de la población desconoce las potencialidades de la manipueira en términos de una sostenibilidad económica, social y ambiental. En cuanto al ladrillo ecológicamente correcto, se observó que 1 (una) tonelada de yuca genera 300 l/t de líquido, que se puede fabricar en promedio 3.000 ladrillos y construir una casa de 27 m², ahorrando importantes recursos naturales, reduciendo los impactos ambientales negativos. Se concluye que la fabricación de ladrillo utilizando manipueira en sustitución de agua, cemento y biomasa vegetal parece ser una alternativa sostenible para dar un destino ambientalmente correcto al efluente de esas dos actividades y minimizar la explotación de los recursos naturales.

Palabras-clave: Geoambiente. Reutilización. Responsabilidad Socioambiental.

INTRODUÇÃO

A paisagem é resultante de processos dinâmicos em contínua transformação. Por isso, é importante um estudo geoambiental de atividades impactantes no meio ambiente, considerando todos os componentes da estrutura da paisagem, desde fatores físicos e bióticos até a ocupação humana, para dar subsídios a um planejamento ambiental. Nesse sentido, ressaltam-se as atividades industriais, as quais, mesmo sendo de grande importância para o desenvolvimento local, geram bastantes impactos ambientais nos geossistemas.

Uma das atividades que tem grande importância, e é bem desenvolvida no Brasil por se tratar de matérias-primas de baixo valor unitário, é a indústria cerâmica. Esta atividade é empregada na fabricação de telhas, tijolos, tubos e ladrilhos, sendo caracterizada por produtos oriundos da argila ou misturas contendo argila, através de moldagem, secagem e queima da mesma. As principais matérias-primas empregadas na indústria de cerâmica, além do solo, são a água e a utilização de insumos como a biomassa vegetal, ou seja, a lenha para queima do produto (NUNES, 2012).

Entretanto, essa atividade causa inúmeros impactos ambientais negativos, dentre eles, destaca-se o desperdício de água e poluição do ar. Isso se dá porque a água é usada em grande quantidade em quase todas as etapas do processo de fabricação dos produtos cerâmicos. Soma-se ainda o fato de que os principais resíduos gerados por este setor industrial são decorrentes das perdas do produto acabado devido à queima, não podendo ser reaproveitado.

Além disso, os compostos gasosos liberados durante a queima são derivados principalmente da lenha, causando a poluição do ar (NUNES, 2012). Devido a isso, atualmente busca-se fabricar produtos que sejam ecologicamente corretos, sendo que uma atividade que pode ser utilizada para a fabricação dos mesmos é o processamento da mandioca através da utilização da manipueira,

O processamento da mandioca consiste na extração da raiz para a produção de farinha como também da fécula, sendo uma atividade industrial bem desenvolvida no Brasil, onde as regiões Norte e Nordeste são as maiores produtoras (SILVA JÚNIOR *et al.*, 2012). A manipueira é o resíduo líquido gerado do processamento da mandioca e contém amido extraído, celulose, açúcares, compostos nitrogenados, sais minerais, cianoglucósidos, além de que é tóxica devido a “linamarina”, que paralisa a cadeia respiratória podendo causar a morte (CEREDA, 1994).

A manipueira *in natura* tem um potencial poluidor de 25 vezes a mais que o esgoto doméstico, constituindo um sério problema ambiental quando lançados diretamente em corpos hídricos, principalmente se considerados os pequenos cursos d’água, onde comumente acontecem os despejos dos resíduos líquidos de indústrias que utilizam raízes de mandioca como matéria-prima (CARRARO *et al.*, 2001).

Contudo, devido as suas propriedades químicas, a manipueira pode ser utilizada na agricultura como nematocida, acaricida e inseticida, fungicida e bactericida, herbicida e adubo. Quanto a outras utilizações do efluente, pode ser aplicada na produção de álcool, vinagre, sabão, indústria da borracha, culinária, produção de bebidas alcoólicas, produção de biogás e, por fim, fabricação de tijolo (SILVA, 2008). Portanto, a manipueira é um subproduto que tem valor econômico caso venha a ser destinado para o reaproveitamento incrementando renda para os produtores e agricultores (ANDRÉ; SANTOS, 2012). Por isso, a ideia de se reaproveitá-la para a fabricação de tijolos ecológicos.

Ressalta-se, então, que a grande vantagem do processo de fabricação de tijolos com o líquido da manipueira em substituição à fabricação do tijolo tradicional, constitui-se no fato de o primeiro ser um processo ecologicamente correto, pois não consome água já que utiliza o líquido, e nem há a necessidade de ir ao forno para ter resistência e “liga” ao produto, substituindo assim a biomassa vegetal, ou seja, a lenha (SILVA, 2008).

Assim, a incorporação dessas práticas sustentáveis pelas indústrias é de suma importância, pois o uso racional dos recursos naturais e o reaproveitamento dos resíduos, seja como subproduto e/ou matéria-prima para fabricação de novos produtos, é atualmente parte essencial da estratégia das indústrias voltadas para o desenvolvimento local sustentável

(SERTÃO INFORMADO, 2005).

Ratifica-se, portanto, que é indispensável saber os impactos ambientais que essas duas atividades causam. Para isso, este trabalho avaliou as inter-relações dos aspectos geoambientais das duas atividades (indústria cerâmica e processamento da mandioca), identificando os impactos socioambientais presentes na vizinhança e os fatores socioeconômicos envolvidos. Aliado a isso, na presente pesquisa foi avaliado também, o comprometimento das atividades envolvidas com as políticas de responsabilidade socioambiental e os benefícios da fabricação de um tijolo ecologicamente correto feito com o líquido da manipueira.

METODOLOGIA

Para a realização da pesquisa, foram realizados os seguintes procedimentos: levantamento bibliográfico, diagnóstico dos impactos ambientais das duas atividades através de visitas *in loco*, realização de entrevistas e registros fotográficos. Para a realização do diagnóstico dos impactos ambientais, foram realizadas visitas ao local em indústrias cerâmicas, bem como nas indústrias de processamento da mandioca localizadas na zona rural e região metropolitana de Teresina, observando os aspectos geoambientais dessas atividades. Foram analisados também os impactos mediante as pessoas residentes no entorno.

Foram identificados os impactos ambientais de natureza física, biológica e socioeconômica: Meio Físico - o ar, as águas, o solo, os corpos d'água etc.; Meio Biológico – a fauna e a flora; Meio Socioeconômico – o uso e ocupação do solo, destacando as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos, bem como analisando os problemas de saúde na população que estas atividades causam (SÁNCHEZ, 2008).

Para caracterizar a política de responsabilidade socioambiental das empresas, foram realizadas entrevistas com a população, dirigidas a partir de um roteiro de perguntas abertas (BRASIL, 1995). Esse roteiro de perguntas foram adaptadas à realidade local, com o objetivo de detectar a responsabilidade socioambiental dessas indústrias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

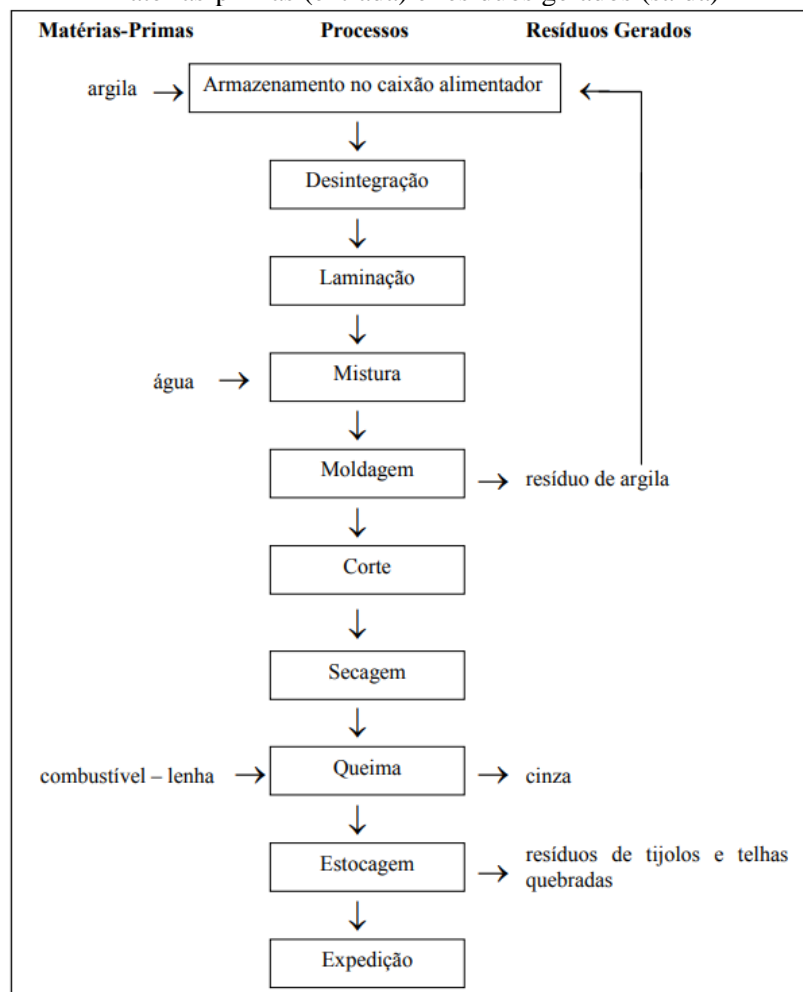
Aspectos geoambientais da atividade cerâmica e da atividade de processamento da mandioca

Atividade Cerâmica

A atividade Cerâmica é caracterizada pela fabricação de telhas, tijolos, tubos e ladrilhos, através de moldagem, secagem e queima. As principais matérias-primas empregadas na indústria cerâmica são a argila, a água e a utilização de insumos como a lenha para queima do produto. A Figura 1 apresenta as etapas do processo de produção do tijolo e a Figura 2 apresenta o processo de fabricação do tijolo.

A 1ª etapa consiste no armazenamento da matéria-prima (argila) no caixão alimentador (Figura 2A). A 2ª etapa é o processo no qual a matéria-prima é levada por uma esteira ao desintegrador, uma máquina que tritura os torrões de argila para a etapa seguinte (Figura 2B). Na 3ª etapa, têm-se o laminador, na qual lamina-se a argila deixando-a fina. Na 4ª etapa, através de uma esteira, a matéria-prima é levada para o misturador, onde ocorre a mistura da argila com água (Figura 2C).

Figura 1 - Fluxograma do processo produtivo nas Indústrias de Cerâmica, com identificação das matérias-primas (entrada) e resíduos gerados (saída)



Organização: Autora (2018).

Figura 2 - Fotografias das etapas do processo de produção do tijolo



A: Caixa alimentador; B: Desintegrador; C: Misturador; D: Moldagem; E: Resíduos; F: Cortadeira; G: Secagem; H: Queima; I: Expedição.

Fonte: Autora (2018).

A 5ª etapa refere-se ao processo de moldagem do produto no formato desejado (Figura 2D). Nesta fase, já ocorre a geração de resíduos de argila, quando o produto é moldado defeituosamente. Entretanto, esse resíduo é reaproveitado como matéria-prima novamente.

Na 6ª etapa, tem-se a cortadeira (Figura 2F), na qual ocorre o corte do molde para a fabricação do produto. Após a moldagem e corte do produto, realiza-se a secagem na etapa 7 (Figura 2G). Nas indústrias de médio e pequeno porte, seca-se de modo natural, em galpão coberto, levando de três a seis dias para secar dependendo do período do ano, período de estiagem e período chuvoso respectivamente. E as de grande porte secam seus produtos em galpões com exaustores, levando aproximadamente 15 horas para a sua secagem.

A etapa 8 consiste na queima do produto (Figura 2H) para posterior comercialização, ocorrendo a poluição do ar e do solo para a vizinhança pois, durante o processo de queima, o produto é queimado em fornos à lenha, gerando cinzas. O processo de queima é fundamental para fornecer resistência e “liga” ao produto.

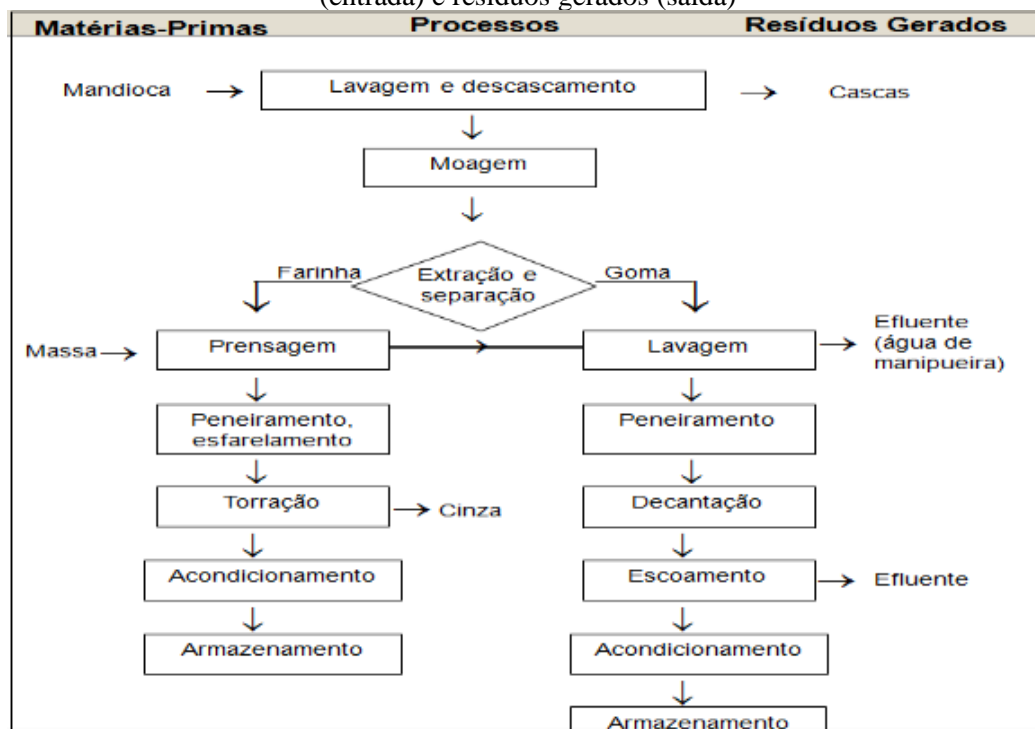
Depois do processo de queima, têm-se a etapa 9, que se refere ao depósito do produto no pátio para a sua comercialização e expedição (Figura 2I). Nesta fase, também ocorre a geração de resíduos, pois durante o processo de manuseio, alguns produtos são quebrados.

Atividade do Processamento da Mandioca

A mandioca é uma planta do gênero (*Manihot esculenta Crantz*), da família das Euforbiáceas, consumida por cerca de 500 milhões de pessoas no mundo. Sua origem é na América do Sul, e o Brasil o país considerado como o centro de origem dessa planta (FERREIRA, 2012). O processamento da mandioca ocorre de forma artesanal em pequenas unidades de produção que são as casas de farinha, produzindo farinha e goma e leva por volta de 12 meses para ser colhida.

A Figura 3 apresenta as etapas do processo e a Figura 4 apresenta o processo da mandioca. A 1ª etapa consiste na lavagem e descascamento da mandioca para a etapa 2 (Figura 4A). Nessa etapa, gera o resíduo da casca. A etapa 2 é o processo no qual a matéria-prima é moída (Figura 4B) para a formação de uma massa que será utilizada para a fabricação da farinha e/ou goma (Figura 4C). A etapa 3 consiste na prensagem (fabricação da farinha) (Figura 4D) ou lavagem (fabricação da goma) da massa para a retirada do resíduo líquido, que é a manipueira. Essa etapa tem por objetivo reduzir a umidade da massa.

Figura 3 - Fluxograma do processo produtivo da mandioca, com identificação das matérias-primas (entrada) e resíduos gerados (saída)



Fonte: Autora (2018).

Figura 4 - Fotografias das etapas do processo produtivo da mandioca



A: Descascamento; B: Moagem; C: Massa; D: Prensagem; E: Resíduo; F: Decantação da massa; G: Manipueira disposta no local.

Fonte: Autora (2018).

A manipueira é o resíduo líquido de aparência leitosa, constituída quimicamente de amido, glicose e outros açúcares, proteínas, linamarina e derivados cianogênicos, substâncias orgânicas diversas e sais minerais, sendo um composto altamente tóxico ao metabolismo de seres vivos (ANDRÉ; SANTOS, 2012). Devido a isso, deve ser retirada com bastante eficiência.

Na etapa 4, faz-se o peneiramento da massa para posterior etapa. A etapa 5 refere-se à torração (fabricação da farinha) ou decantação/escoamento (fabricação da goma) para o escoamento do líquido que ainda ficou na massa (Figura 4F). A etapa 6 consiste no acondicionamento do produto e a etapa 7 é o armazenamento do produto para comercialização. O resíduo gerado do processamento da mandioca (casca e líquido) é disposto no próprio local, aos redores da casa de farinha.

Responsabilidade socioambiental das atividades produtivas

A atividade cerâmica tem como principais impactos ambientais negativos o desperdício de água, pois na etapa de mistura se utiliza bastante água para deixar a massa homogênea, e a poluição do ar, em virtude dos compostos gasosos liberados durante a queima, prejudicando assim a população local.

Os resultados apontam para a percepção de que mais de 90% da população que reside no entorno (vizinhos da atividade cerâmica) se sente prejudicada com a poluição do ar conforme a entrevista realizada. As pessoas relataram problemas de saúde devido ao material particulado que é gerado nesta atividade afetando principalmente as crianças. Durante o

processo de queima geram ainda as cinzas, que posteriormente são doadas à população próxima ao local para utilização como adubo para suas plantações, já que as indústrias cerâmicas se localizam na zona rural da cidade (Figuras 5).

Figura 5 - Fotografia dos resíduos depositados a céu aberto para doação



Fonte: Autora (2018).

As cinzas apresentam em sua composição química, nutrientes, além de bases capazes de neutralizar a acidez do solo, tendo um efeito fertilizante e/ou corretivo do solo. Porém, essa prática deve ser monitorada, pois o excesso de nutrientes ou uma correção do solo sem necessidade prejudica o solo e o desenvolvimento da cultura. O excesso das cinzas no solo também facilita o carreamento através da irrigação ou das chuvas, ao curso d'água, comprometendo a qualidade da mesma (FONTES, 1995). Portanto, é importante considerar a quantidade de nutrientes, a qualidade da fonte, o tempo e a necessidade de sua realização.

Além das cinzas, há os resíduos gerados como tijolos quebrados que não podem ser mais reutilizados na fabricação do próprio produto, pois já ocorreu o processo de queima, sendo reutilizados como entulho tanto na própria fábrica, e também são doados para a população vizinha local, sendo depositado (o resíduo) em área exposta / descoberta (Figuras 6).

Figura 6 - Fotografia dos resíduos sendo reutilizados como entulho



Fonte: Autora (2018).

As indústrias cerâmicas são responsáveis pela geração de cerca de 2.617,8 ton/ano de resíduos (SILVA, 2008). Por isso, se buscam cada vez mais alternativas para a fabricação de tijolos ecológicos. Em relação à atividade de processamento da mandioca, a cultura da mandioca emprega cerca de dois milhões de pessoas ao redor da cadeia produtiva. Daí, tem-se a dimensão da produtividade dessa cultura, o que faz com que práticas adequadas sejam implantadas para suportar a demanda do resíduo gerado, ou seja, a manipueira (FERREIRA 2012). A mandioca, além do uso na alimentação humana e animal, serve como matéria-prima ou insumos em inúmeros produtos industriais: embalagens; colas; mineração; têxtil e farmacêutica.

Na atividade de processamento da mandioca, os resultados apontam para a percepção de que mais de 70% da população desconhecem as potencialidades da manipueira em termos de uma sustentabilidade econômica-social e ambiental. Nessa atividade, as pessoas relataram problemas sociais e ambientais que enfrentaram e continuam enfrentando, quando se trata do despejo irregular dos resíduos, pois como os resíduos são dispostos no próprio local, prejudica a vegetação e causa a morte dos animais, pois os mesmos se alimentam da casca e bebem o líquido (Figuras 7 e 8) o qual, além de poluir rios e solos, apresenta odor desagradável e contamina os poços d'água da região (Figuras 9 e 10).

Figura 7 - Fotografia da casa de farinha localizada próximo ao Rio Poty, Teresina-PI, com plantações ao redor



Fonte: Autora (2018).

Figura 8 - Fotografia mostrando o rio próximo a casa de farinha



Fonte: Autora (2018).

Figura 9 - Fotografia mostrando a Manipueira gerada no processamento da mandioca



Fonte: Autora (2018).

Figura 10 - Fotografia mostrando Manipueira disposta no local



Fonte: Autora (2018).

Uma maneira eficaz para diminuir a poluição gerada tanto pela atividade cerâmica como pela atividade de processamento da mandioca é o aproveitamento da manipueira para fabricação de tijolos ecológicos e assim, vindo a contribuir também para aumento da economia familiar. Esses tijolos podem ser utilizados para vários fins, como, construção de casas para pessoas que possuem vulnerabilidade econômica, tendo em vista que sua fabricação é considerada de baixo custo.

Tijolo Ecológico

O tijolo ecológico tem esse nome porque sua fabricação não necessita do processo de queima do produto como é feito na fabricação do tijolo tradicional, evitando assim a combustão da madeira e, conseqüentemente, o desmatamento e poluição do ar. Assim, para substituir o processo de queima do tijolo tradicional e fornecer resistência e “liga” ao produto,

incrementa-se no processo de fabricação, o cimento. Portanto, esse novo produto é composto por solo, água e cimento, sendo denominados tijolos ecológicos solo-cimento.

Deve-se ressaltar que a utilização de tijolos ecológicos para construção de alvenaria convencional é dispensável o uso de chapisco, emboço e reboco diminuindo assim o desperdício de materiais de construção civil (CARRARO *et al.*, 2001). Entretanto, mesmo sendo o tijolo solo-cimento considerado ecológico, ainda assim, atualmente buscam-se tijolos que sejam totalmente ecológicos, ou seja, considerados sustentáveis e ecologicamente corretos, tais como tijolos que reutilize os resíduos façam uso de menos recursos naturais (água) e que não utilize o cimento.

Nesse sentido, uma alternativa viável para fabricação de tijolos sustentáveis e ecologicamente corretos, é o reaproveitamento do resíduo da manipueira (líquido gerado do processamento da mandioca) na fabricação do tijolo, em virtude de esse novo processo de fabricação dispensar a utilização da água (substituída pelo líquido), cimento e a queima do produto.

As propriedades químicas presentes no líquido da manipueira, principalmente o amido, que tem característica adesiva, fornece resistência e a “liga” para o produto, não precisando, portanto, ir ao forno para ter resistência, pois utiliza-se da secagem natural e, além disso, não requer o uso de cimento. Portanto, esse tijolo ecologicamente correto é composto por solo e manipueira, sendo denominados de tijolos ecológicos solo-manipueira.

A partir de pesquisa em Silva e Viana (2019), a seguir será apresentada a Tabela 1, com uma síntese dos resultados dos testes na fabricação de um tijolo ecologicamente correto, elencando o tipo e a quantidade de solo que foi utilizado, a porcentagem de líquido, quantidade de tijolo fabricado, a quantidade de dias e local de cura, as características do tijolo, destacando a resistência do material, já que os resultados de análise dimensional e absorção de água estiveram todos dentro do padrão.

Portanto, em relação à matéria prima, solo-manipueira, utilizada na fabricação dos tijolos, após vários testes, o mesmo se apresentou com a resistência próxima dos padrões estabelecidos que é de 2,0 mpa, concluindo que o solo próximo ao ideal é o argiloso (80%), com porcentagem de 13% de mistura do líquido da manipueira com o solo e tempo de cura de secagem de 14 dias à sombra com resistência de 1,8 mpa.

Tabela 1 - Resumos dos resultados dos testes realizados do tijolo solo-manipueira

TIJOLOS FABRICADOS COM 10 % DO VOLUME DO LÍQUIDO DA MANIPUEIRA						
AMOSTRA	TIPO DE SOLO	QTS DE TOJOLO	DIAS DE CURA	LOCAL DE CURA	RESISTÊNCIA	RESULTADO
T1	Areia (80%) 60 kg	10 tijolos	7	Sol	Com 3 dias quebraram	INDESEJADO
		10 tijolos	7	Sombra	Com 7 dias quebraram	INDESEJADO
T2	Argila (64%) 30kg	5 tijolos	7	Sombra	Com 7 dias quebraram	INDESEJADO
		5 tijolos	14	Sombra	1,5 mpa	RAZOÁVEL
T3	Argila (80%) 30 kg	5 tijolos	7	Sombra	1,6 mpa	RAZOÁVEL
		5 tijolos	14	Sombra	1,7 mpa	BOM
TIJOLOS FABRICADOS COM 13 % DO VOLUME DO LÍQUIDO DA MANIPUEIRA						
T4	Argila (80%) 30 kg	5 tijolos	7	Sombra	1,7 mpa	BOM
		5 tijolos	14	Sombra	1,8 mpa	BOM

Fonte: Silva e Viana (2019).

Todo esse processo, trata-se de um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a prática do desenvolvimento social, econômico e ambiental, viabilizando a coleta e restituição dos resíduos sólidos gerados nas atividades produtivas, para reaproveitamento em seu ciclo produtivo, promovendo assim práticas sustentáveis e a responsabilidade socioambiental das empresas é considerado na atualidade um ato primordial (LUSTOSA, 2003).

CONCLUSÃO

Na atividade cerâmica, os principais impactos ambientais negativos estão relacionados ao desperdício de água, bem como à liberação de compostos gasosos durante a queima, os quais causam a poluição do ar, prejudicando a população local, e o desmatamento para a obtenção de lenha.

Na atividade de processamento da mandioca, as pessoas relataram problemas sociais e ambientais que enfrentaram e continuam enfrentando, quando se trata do despejo irregular dos resíduos, os quais são dispostos no próprio local, prejudicando a vegetação e causando a morte dos animais, pois os mesmos se alimentam da casca e bebem o líquido. Assim, além de poluir rios e solos, tem-se ainda um odor desagradável e a contaminação dos poços d'água da região.

Entretanto, de acordo com o exposto acima, a fabricação de tijolo utilizando manipueira em substituição a água, cimento e biomassa vegetal parece ser uma alternativa sustentável para dar uma destinação ambientalmente correta ao efluente dessas duas atividades e minimizar a exploração de recursos naturais. Portanto, a reutilização desse líquido é mais uma alternativa para diminuir os problemas ambientais e de saúde ocasionados pelo descarte inadequado dos resíduos sólidos.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, T. B.; SANTOS, A. C. Uso de produtos da cultura da mandioca (Manihot) na produção animal. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, v.8, n.15, p. 1622-1647, 2012.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. **Avaliação de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas**. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1995.

CARRARO, N. C.; RIZZO, R.; KAWAMURA, R. B.; DOS SANTOS F. R. T.; Caracterização dos subprodutos da industrialização da mandioca. In: CEREDA, M. P (coord.). **Manejo, uso e tratamento de subprodutos da industrialização da mandioca**. São Paulo: Fundação CARGILL, 2001.

CEREDA, M. P. **Resíduos da industrialização da mandioca no Brasil**. São Paulo: Paulicéia, 1994.
FERREIRA, Rafael Fernandes de Abreu e Lima. **Efeitos da aplicação de manipueira nos atributos de um solo e na produção de alface *Lactuca sativa* L.** 2012. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Engenharia Agrícola. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2012.

FONTES, L. F. **Impactos ambientais do uso agrícola do solo**. Brasília-DF: Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior, 1995.

LUSTOSA, M. C. J. Industrialização, Meio Ambiente, Inovação e Competitividade. **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

NUNES, M. B. **Impactos ambientais na indústria da cerâmica vermelha**. Rio de Janeiro: Rede de Tecnologia e Inovação do Rio de Janeiro – REDETEC, 2012.

SÁNCHEZ, L. H. **Avaliação de impactos ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Contexto, 2008.

SERTÃO INFORMADO. **Produtores aproveitam líquido da mandioca na fabricação de tijolos**. Paraíba, 2005. Disponível em: <http://sertaoinformado.com.br/conteudo.php?id=989>. Acesso em: 10 dez. 2016.

SILVA, A. P. **Aproveitamento sustentável da manipueira**. Técnico em Agropecuária, Extensionista Rural do Emater-PI e Consultor do Sebrae na Agroindústria do Beneficiamento da Mandioca, 2008. Disponível em: http://scholar.google.com.br/scholar?q=Aproveitamento+sustent%C3%A1vel+da+manipueira&btnG=&hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5. Acesso em: 13 abr. 2016.

SILVA, A. K. M.; VIANA, B. A. da S. **Reaproveitamento do Resíduo da Manipueira para Fabricação de Tijolo Ecológico: impactos Ambientais, Responsabilidade Socioambiental e Desenvolvimento Local**. 2019. Relatório Técnico (Pós-doutorado em Geografia) - Programa de Pós-

Graduação em Geografia, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2019.

SILVA JÚNIOR, J. da J.; COELHO, E. F.; SANT'ANA, J. A. do V.; SANTANA JÚNIOR, E. B.; PAMPONET, A. J. M. Uso da manipueira na bananeira 'terra maranhão' e seus efeitos no solo e na produtividade. **Irriga**, Botucatu, v. 17, n. 3, p. 353-363, jul./set., 2012

AS REPERCUSSÕES DO ENSINO SUPERIOR NO TERRITÓRIO: ANÁLISE DAS TRANSFORMAÇÕES SOCIOESPACIAIS NO DISTRITO DE JAIBARAS/SOBRAL-CEARÁ

Naiana Silva do NASCIMENTO

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia, Mestrado Acadêmico da Universidade Estadual Vale do Acaraú (PROPGEO-UVA). E-mail: naiana1803@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5890-8175>

Virgínia Célia Cavalcante de HOLANDA

Professora dos cursos de Geografia (Bach. e Licenci.) e do Programa de Pós-Graduação em Geografia, Mestrado Acadêmico, da Universidade Estadual Vale do Acaraú (PROPGEO-UVA). Pesquisadora do Programa Produtividade (BPI – FUNCAP). E-mail: virginia_holanda@uvanet.br
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6070-7292>

Luiz Antônio Araújo GONÇALVES

Professor dos cursos de Geografia (Bach. e Licenci.) e do Programa de Pós-Graduação em Geografia, Mestrado Acadêmico, da Universidade Estadual Vale do Acaraú (PROPGEO-UVA). E-mail: luiz_goncalves@uvanet.br
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2090-6312>

Histórico do Artigo:

Recebido

Setembro de 2021

Aceito

Dezembro de 2021

Publicado

Dezembro de 2021

Resumo: A ampliação do ensino superior vem repercutindo no território brasileiro, com maior expressividade pós década de 1990, e tem transformado os lugares onde ocorre e suas imediações. O presente artigo analisa as repercussões do ensino superior em Jaibaras, distrito de Sobral-CE, tendo em vista que nos últimos dez anos a população local busca na sede do município a inserção no ensino superior, tanto em instituições públicas como privadas. Essa crescente inserção e seus desdobramentos foram foco de nossa pesquisa, buscando assim, refletir sobre os novos serviços e comércios que o distrito vem acolhendo. Jaibaras está situado a 24 quilômetros da sede do município, ligado pelas rodovias CE 183 e BR 222. Para a coleta de informações, lançamos mão de observações diretas, aplicação de questionários a profissionais já formados que atuam no distrito. Os resultados apontam que de fato houve uma

ampliação da qualificação de pessoal que beneficiou o distrito, principalmente na área da educação, que conta agora com um quadro de profissionais mais qualificado. Essa mudança vem influenciando as escolhas dos alunos da educação básica por cursar ensino superior e o desejo dos universitários em atuar no próprio local de origem. Os resultados obtidos revelam ainda que os estudantes têm preferência pelas instituições públicas. Aqueles que buscam as instituições privadas justificam a escolha pela ausência do curso desejado na rede pública. As transformações socioespaciais no distrito são perceptíveis, sobretudo pela diversificação de estabelecimentos de comércio e serviços.

Palavras-chave: Distrito. Ensino superior. Sobral. Transformação Socioespacial. Universitários.

THE REPERCUSSIONS OF HIGHER EDUCATION IN THE TERRITORY: ANALYSIS OF SOCIO-SPACE TRANSFORMATIONS IN THE DISTRICT OF JAIBARAS/SOBRAL-CEARÁ

Abstract: The expansion of higher education has had repercussions in the Brazilian territory, with greater expression after the 1990s and has transformed the places where it becomes part of. This article analyzes the repercussions of higher education in Jaibaras, district of Sobral-CE, bearing in mind that in the last ten years the population of the district has sought insertion in higher education at the municipal headquarters, both in public and private institutions. This growing insertion and its consequences were the focus of our research, thus seeking to reflect on the new services and businesses that the district has been welcoming. Jaibaras is located 24 kilometers from the city's headquarters, connected by highways CE 183 and BR 222. To collect information, we made use of direct observations, questionnaires and trained professionals working in the district. The results show that there was in fact an increase in the qualification of personnel that benefited the district, mainly in the area of education, which now has a more qualified professional staff. This change has influenced the choices of students in basic education to attend higher education and the desire of university students to work in their own place of origin. The results obtained also reveal that students prefer public institutions. Those who seek private institutions justify their choice by the absence of the desired course in the public network. The socio-spatial transformations in the district are noticeable, above all, through the diversification of commercial and service establishments.

Keywords: College students. District. Sociospatial Transformation. Sobral. University education.

LAS REPERCUSIONES DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL TERRITORIO: ANÁLISIS DE LAS TRANSFORMACIONES SOCIOESPACIALES EN EL DISTRITO DE JAIBARAS/ SOBRAL-CEARÁ

Resumen: La expansión de la educación superior ha tenido repercusiones en el territorio brasileño, con mayor expresión tras la década de 1990, y ha transformado los lugares donde se desarrolla y su entorno. Este artículo analiza las repercusiones de la enseñanza superior en Jaibaras, distrito de Sobral-CE, teniendo en cuenta que en los últimos diez años la población local ha buscado en la sede municipal la inserción en la educación superior, tanto en instituciones públicas como privadas. Esta creciente inserción y sus consecuencias han sido el foco de nuestra investigación, buscando así reflexionar sobre los nuevos servicios y negocios que el distrito está acogiendo. Jaibaras está ubicada a 24 kilómetros de la sede de la ciudad, conectado por las carreteras CE 183 y BR 222. Para recoger informaciones, hicimos observaciones directas a través de la aplicación de cuestionarios a los profesionales que ya se

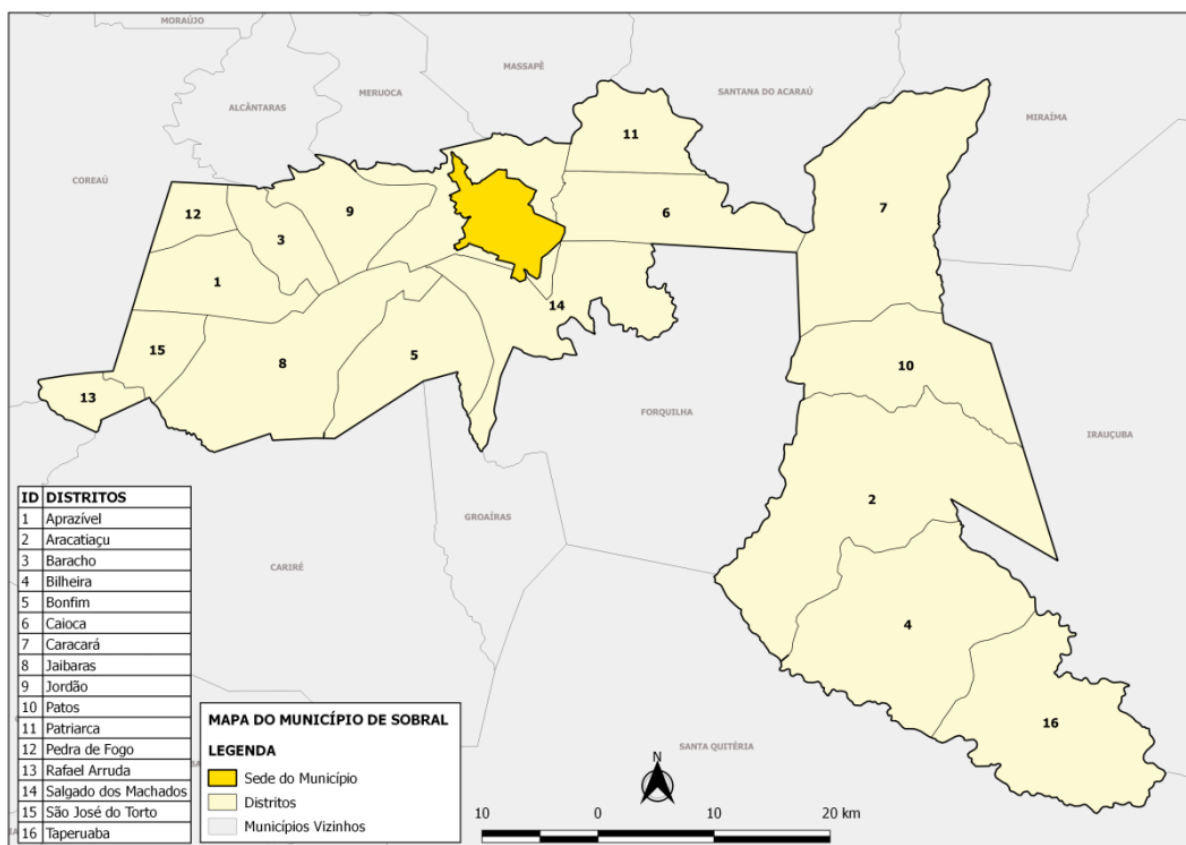
han graduado y actúan en el distrito. Los resultados señalan que efectivamente hubo un incremento en la calificación del personal que benefició al distrito, principalmente en el área de educación, que ahora cuenta con un personal profesional más calificado. Este cambio ha influido en las opciones de los estudiantes de la educación básica para asistir a la educación superior y en el deseo de los estudiantes universitarios de actuar en su propio lugar de origen. Los resultados obtenidos también revelan además que los estudiantes prefieren las instituciones públicas. Quienes buscan las instituciones privadas justifican su elección por la ausencia de la asignatura deseada en la red pública. Se notan las transformaciones socioespaciales en el distrito especialmente por la diversificación de establecimientos comerciales y de servicios.

Palabras clave: Distrito. Enseñanza superior. Sobral. Transformación socioespacial. Estudiantes universitarios.

INTRODUÇÃO

O Ensino Superior como tema pesquisa faz parte de um projeto guarda-chuva intitulado: A expansão do Ensino Superior em Cidades Médias, a saber, Sobral, Crato e Juazeiro do Norte no Ceará, Mossoró no Rio Grande do Norte, Parnaíba no Piauí e Campina Grande na Paraíba, desenvolvido no período de maio de 2016 a junho de 2018. A pesquisa teve como objetivo central desvelar o impacto que as instituições de ensino superior exercem na contemporaneidade no espaço urbano e regional. Para a construção deste artigo, destacamos as implicações socioespaciais do Ensino superior na escala distrital, ou seja, em Jaibaras, um dentre os 16 distritos pertencentes ao Município de Sobral, no Noroeste do Ceará (Figura 1).

Figura 1: Divisão Distrital do Município de Sobral



Fonte: Prefeitura Municipal de Sobral (2018).

O Distrito abriga em seu território o açude Ayres de Sousa, responsável pelo abastecimento da cidade de Sobral e do próprio distrito, uma materialidade que o coloca num cenário de destaque. Destarte, são perceptíveis as mudanças no perímetro urbano do distrito, novos hábitos são incorporados, ajudando na modificação da paisagem. Dentre as mudanças, podemos destacar a busca dos jovens por cursos de graduação na cidade de Sobral, distante 24 quilômetros. Essa melhora na formação vem contribuindo com um ciclo virtuoso à medida em que alguns serviços surgem no distrito em resposta às novas demandas dos universitários e do restante da população.

Nesse sentido, analisamos as transformações socioespaciais em Jaibaras mediante a crescente inserção de alunos no ensino superior. Como objetivos específicos, buscamos verificar a quantidade e se houve aumento do número de universitários do distrito, analisar o incremento de novas atividades de comércio e serviços relacionados a essa qualificação profissional e, por último, revelar as perspectivas de retorno dos universitários para o distrito depois de formados.

Para a concretização dos objetivos, buscamos apoio em uma metodologia baseada em etapas bem definidas. A primeira visou o levantamento de dados e pesquisas nos sites do

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), Ministério da Educação (MEC), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e Prefeitura Municipal de Sobral (PMS). Também visitamos as páginas de Instituições de Ensino Superior (IES) públicas e privadas localizadas no município. A segunda etapa foi marcada pela aplicação de questionários com 159 universitários, três proprietários de estabelecimentos e profissionais atuantes no distrito. O amparo teórico decorreu das leituras dos seguintes pesquisadores: Holanda e Amora (2010), Freire (2011), Contel (2010), Santana (2010), Assis (2010), Gomes (2018), dentre outros, que se dedicaram a pesquisas sobre as cidades médias e pequenas. A reflexão teórica nos ajudou, desse modo, na pesquisa empírica e construção da análise voltada ao distrito de Jaibaras.

Desde seu surgimento até os dias atuais, a Educação Superior brasileira tem passado por sucessivas transformações, o que nos leva também a indagar sobre o caminho que ela tomará futuramente. Assim, visando desvelar as nuances do tema, vários autores se destacam nos estudos sobre o Ensino Superior Brasileiro, como Santos e Silveira (2001, p. 12), que ponderam sobre a territorialização da Educação Superior no Brasil. Segundo eles, o Território Brasileiro “[...] cria demandas educacionais, isto é, cria necessidades de formação das pessoas nos lugares. Essa é a forma com que o território, considerado, aqui, como território utilizado pela sociedade, impõe sua lógica à dinâmica do ensino, em geral, e do ensino superior, em particular.”. Desejamos, assim, contribuir com os estudos geográficos do fenômeno da Educação Superior no âmbito do município de Sobral.

O artigo está estruturado em três momentos. O primeiro traça um panorama sobre a trajetória e expansão do Ensino Superior Brasileiro, articulado a importância das cidades médias. Pensamos ser necessário fazer esse elo entre o ensino superior e a discussão sobre cidades médias em razão das características dessas cidades mediante o fenômeno da expansão do ensino superior. O segundo momento apresenta a cidade de Sobral e sua importância enquanto cidade média no estado do Ceará. No terceiro momento nos debruçamos sobre o nosso recorte espacial de análise, seguido pelas considerações finais.

SURGIMENTO E CONSOLIDAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR NO BRASIL

Ao longo de sua evolução, a Educação Superior brasileira foi marcada por várias lutas, desde o seu surgimento até os dias atuais. Dos países da América Latina, o Brasil foi o último a desenvolver o ensino superior e a História nos ajuda a revelar que essa trajetória, mesmo tardia, só foi possível graças à invasão do território português por Napoleão, que obrigou a

vinda da Família Real para o Brasil, dando outros rumos à educação brasileira.

Por isso, o surgimento do ensino superior no Brasil está diretamente ligado à Coroa Portuguesa, que teve um papel decisivo na sua implementação a partir das necessidades que surgiam e davam sentido à educação superior em terras brasileiras. No entanto, foi somente “[...] em 1808, com a chegada da família Real Portuguesa ao Brasil, que conhecemos o primeiro impulso no sentido de formalizar a educação superior em nosso país” (FREIRE, 2011, p. 50).

Caracterizadas como Escolas Isoladas, as primeiras instituições eram responsáveis pela formação de médicos, engenheiros e advogados, profissões que revelavam as necessidades de recursos humanos daquele período. Nas abordagens de Costa e Rauber (2009), o caráter elitista e seletivo da Educação Superior é bastante evidente.

No decorrer de todo o período de colonização, principalmente após a vinda da família Real para o Brasil, o que se pode observar é uma grande preocupação em se desenvolver um modelo de ensino superior no Brasil, caracterizado pelo favorecimento a uma pequena parcela da população, atendendo apenas a elite [...] visando basicamente a formação de “doutor”, como era chamado quem se formava em Direito e Medicina (COSTA; RAUBER, 2009, p. 244).

Esse período foi marcado pelo direcionamento da Educação Superior às classes mais favorecidas, excluindo o acesso ao restante da população. Não se deve esquecer que, apesar da Coroa ter contribuído para a criação dos primeiros cursos, ela dificultou a elaboração e construção da primeira universidade do Brasil, devido ao controle político, econômico e social que Portugal exercia.

Apenas no século XX um modelo mais elaborado de universidade foi estabelecido no Brasil, de maneira que o sistema da Educação Superior é recente em relação a outros países. Somente em 1920, passados quase 100 anos da independência do país e mais de 30 anos da proclamação da República, é que surge a primeira universidade no território brasileiro, localizada na antiga capital do país, isto é, no Rio de Janeiro, primórdios do que viria a ser a atual Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). A demanda por mão de obra qualificada, a nova conjuntura política e a emergência de um novo arranjo territorial impulsionado pela industrialização, baseado no planejamento de uso e ocupação do território, projetam outro modo de pensar e organizar o Ensino Superior.

O Ministério da Educação e Cultura (MEC) substituiu o Ministério dos Negócios da Educação e Saúde Pública em 1953. Criado no governo presidencial de Getúlio Vargas (1930-1934), esse órgão ficou responsável pela normatização e regulamentação da Educação

Superior. Muitas mudanças surgiram com a nova regulamentação, dentre as mais importantes, a organização da Universidade em torno de uma reitoria. As Leis de Diretrizes e Bases da Educação são vetores significativos para a organização da Educação Superior Brasileira e vem sendo atualizada periodicamente. A primeira atualização ocorreu em 1961, a segunda em 1971 e, a mais recente, em 1996, pós-constituição de 1988 (LOPES, 2017).

Os anos 1960 e 1970 foram significativos para a expansão da Educação Superior no território brasileiro. Vale ressaltar que nesse período, marcado pelo regime militar, houve uma maior participação do segmento privado na Educação Superior nacional. Esse período também foi marcado pelas manifestações estudantis, que exigiam do governo federal melhorias no quadro educacional, principalmente com relação à ampliação de vagas e de cursos nas universidades, bem como a integração de ensino e pesquisa dentro das Instituições. Conforme apontam Santos e Cerqueira (2009), apesar do regime militar e de tudo que ele acarretava, houve o reconhecimento da necessidade de mudanças no ensino superior, principalmente no que se refere ao binômio ensino-pesquisa, tendo em vista a conjuntura brasileira, que exigia avanços, especialmente de progressos na descoberta das riquezas naturais.

Depois de derrotar o movimento estudantil, o governo militar promoveu uma profunda reforma no ensino superior. Alguns membros do governo, mesmo tendo rachado o movimento estudantil, reconheciam a necessidade de mudanças e resolveram promover uma reformulação e modernização do sistema de ensino no Brasil (SANTOS; CERQUEIRA, 2009, p. 5).

Dentre as mudanças que ocorreram no sistema educacional superior, podemos citar algumas consideradas relevantes, como o fim da autonomia das faculdades; a criação de institutos; a introdução ao sistema de créditos, dentre outros. Em relação a expansão de vagas, Santos e Cerqueira (2009) ressaltam que a,

[...] ampliação do acesso se deu nos cursos tradicionais, na organização da rede federal; no estímulo a pesquisa e na qualificação pela Capes e pelo CNPq; foi criado um programa modular de apoio à pós-graduação e à pesquisa e a introdução do regime de tempo integral para docentes (SANTOS; CERQUEIRA, 2009, p. 6).

De fato, houve a multiplicação de matrículas, mas direcionadas a cursos tradicionais, como Direito, Medicina, Filosofia, Letras, dentre outros. Diante disso, a reforma no sistema foi incompleta, ocasionando a insatisfação dos estudantes. Retomando a expansão do ensino superior, esse fenômeno foi consolidado a partir da década de 1970, quando o contexto brasileiro vivia o chamado “milagre econômico”. Novos hábitos de consumo foram

incorporados ao cotidiano das pessoas e a demanda por educação superior realçada pela capacitação profissional se dissemina em território brasileiro. Krainski (2011, p. 5) afirma que:

Havia uma forte pressão social da classe média para ingressar na universidade, resolvendo o problema nas instituições públicas com a multiplicação das matrículas nos cursos tradicionais e a ampliação e expansão desordenada das instituições privadas. Neste período tanto o setor público como o setor privado foram beneficiados com os resultados da política econômica do regime militar, apresentando as maiores taxas de crescimento.

Em vinte anos, o aumento das matrículas foi bastante expressivo, pois em 1960 foram 93.000 matrículas e, nos 1980, esse número saltou para 1.377.286 matrículas (Tabela 1). Embora tenha havido a incremento na oferta da educação superior, esses números ainda eram insuficientes quando comparados ao total populacional, principalmente na faixa etária em idade universitária, ou seja, entre 18 e 24 anos.

Tabela 1: Evolução do número de matrículas da educação superior de graduação presencial

Ano	Pública	Privado	Total
1960	52.000	41.000	93.000
1970	210.613	214.865	425.478
1980	492.232	885.054	1.377.286
1985	556.680	810.929	1.367.609
1995	700.540	1.059.163	1.759.703

Fonte: Adaptado. MEC/INEP.

Como podemos observar, ainda, na tabela 1, entre os anos 1970 e 1980, o maior aumento do número de matrículas ocorreu no setor privado, que foram quadruplicadas. Posteriormente, entre 1980 e 1985, houve um decréscimo no número de matrículas desse setor, causado, em grande parte, pela inadimplência dos alunos, que não conseguiram manter o pagamento de mensalidades. Isso justifica a evasão ocorrida no ensino privado nesse período. Quanto ao ensino superior público, ampliou o número de matrículas num ritmo menor, porém, sem uma maior aproximação do quantitativo do setor privado. Em 1995, o destaque foi novamente da rede privada, que atingiu o número de mais de um milhão de matrículas mesmo depois de várias medidas que foram asseguradas ao ensino superior público na constituição de 1988.

Observa-se que a disseminação das Instituições de Ensino Superior no Brasil,

principalmente nos últimos 20 anos, pode ser caracterizada pela pulverização do ensino superior em território brasileiro, sobretudo pelo segmento privado. As políticas públicas destinadas à expansão da educação superior pública, como o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), o Fundo de Financiamento Estudantil (FIES) e o Programa Universidade para Todos (PROUNI), em muito ajudaram na ampliação de vagas nas IES. Verifica-se, entretanto, que a seletividade espacial dos equipamentos de ensino marca o fenômeno da expansão recente do ensino superior, o que será explorado na sequência.

ALGUNS APONTAMENTOS DA EXPANSÃO RECENTE DO ENSINO SUPERIOR

As Instituições de Ensino Superior no Brasil estão distribuídas de modo seletivo no território. A primeira universidade instalada na cidade do Rio de Janeiro, quando ainda era capital do país em 1920, abriu caminho para que outras universidades fossem sendo construídas posteriormente na mesma região, ou seja, na região Sudeste. Santos e Silveira (2000), ao tratar do número de cursos, afirmam que nos anos 1950 já havia uma concentração de cursos na região Sudeste, que correspondia a,

[...] 54,41% do total do país. Rio de Janeiro acolhia a maior quantidade (151) e ultrapassava o número total da região Sul (119), Centro-Oeste (18) e do Norte (16). São Paulo, com 145 cursos, quase se equiparava ao Rio e, juntos, esses dois Estados representavam 41,4% do total do país (SANTOS; SILVEIRA, 2000, p. 25).

A região concentrada, definida por Santos e Silveira (2001), também pode ser reafirmada pela concentração de objetos técnicos-informacionais, ou seja, objetos atuais que podem se concentrar em determinadas áreas do país, interpretados aqui como as Instituições de Ensino Superior e centros de pesquisa, tanto públicos quanto privados. Contudo, a despeito do “resto” do território no seu recorte regional, podemos constatar a expansão recente da educação superior, que chega a espaços mais longínquos, com destaque para o aumento do número de IES também nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sul (Tabela 2).

Tabela 2: Número de IES por categoria administrativa e divisão regional - Brasil (2016).

País/Região	Categoria Administrativa		Total
	Pública	Privada	
Brasil	295	2.069	2.364
Norte	24	126	150

Nordeste	66	390	456
Sudeste	151	967	1.118
Sul	35	370	405
Centro-Oeste	19	216	235
Total	590	4.138	4.728

Fonte: Sinopse Estatística da Educação Superior. INEP, 2016. Elaboração da autora

Acompanhando o processo de modernização do Nordeste, as IES públicas ampliam o acesso ao Ensino Superior como forma de democratização do ensino, principalmente para a classe pobre, por meio de programas criados pelo MEC que contribuíram, mesmo de modo seletivo, para o desenvolvimento de cidades que até então não possuíam esses equipamentos educacionais. Analisando a evolução do ensino superior entre 1995 a 2014, Vieira (2017, p. 292) reforça que o Nordeste “[...] além de também ter dobrado sua participação no número de IES, registrou aumento relativo de 38,8% nas matrículas, chegando com isso, a superar a região Sul”.

As IES públicas se multiplicaram, no entanto, mais expressivo foi o crescimento das privadas, que passaram a se localizar em pontos estratégicos, atendendo a vários interesses de mercado ante a carência de pessoal qualificado no âmbito dos municípios. Segundo Vieira (2017, p. 283), as IES “[...] têm sido avaliadas, portanto, sob uma ótica que as coloca como atores relevantes da transformação econômica e social, podendo influenciar de forma decisiva o desenvolvimento regional”.

Com isso, gestores, empresários começaram a elaborar estratégias para sediar essas IES tendo em vista a capacidade de dinamizar a economia do território onde estão alocadas. No Nordeste, sem considerar as cidades litorâneas, que nos primeiros sinais da educação superior já possuíam alguns equipamentos, algumas cidades, principalmente as do interior de alguns estados, começaram a receber notoriedade em razão da chegada de campi universitários, que passam a atender aos anseios sociais, econômicos, políticos e culturais. Entretanto, ao passo que se tornam um mecanismo de pluralidades, a implantação de uma IES pode também reforçar mecanismos de desigualdade, a partir da seletividade espacial que, ao dinamizar um dado território, exclui outros.

Com relação a evolução da educação superior no território, Santos e Silveira (2000) asseveram que à medida em que o território ganha novos conteúdos, novos comportamentos também se impõem, de maneira que a tendência de especialização do território “[...] cria demanda educacionais, isto é, cria necessidades de formação das pessoas nos lugares.”

(SANTOS; SILVEIRA, 2000, p. 12). No que se refere à especialização do território pelo ensino, novos lugares receberam equipamentos da educação superior, públicos e privados, não somente nas cidades grandes, mas também em cidades médias que surgiram em um contexto da divisão territorial do trabalho, seja pela produção agropecuária, seja pela industrialização, e que refuncionalizam essas áreas para atender à lógica produtiva do território.

Sobral é exemplo de cidade média que recebeu investimentos para o desenvolvimento e modernização industrial. A cidade também se destaca pela rede de comércio e serviços diversificados. Atualmente é o centro de comando da terceira Região Metropolitana do Estado e possui papel expressivo na rede urbana cearense (HOLANDA, 2000).

AS CIDADES MÉDIAS E OS SERVIÇOS EDUCACIONAIS DE SOBRAL-CE

Os estudos sobre as cidades médias tiveram seu ápice nos anos 1990, quando o Brasil passou por grandes transformações sociais, políticas, econômicas e culturais. A lógica da modernização e integração do país marcou a dinâmica das regiões brasileiras que em décadas passadas eram negligenciadas nas questões de investimentos. No tocante ao desenvolvimento, surgiram novos agentes transformadores e novas políticas públicas, que deram novos contornos à hierarquia urbana. No contexto de maior ocupação e densificação das atividades humanas do território brasileiro, Santos e Silveira (2001, p. 279) explicam que: “Uma das razões que também levam as atuais cidades médias a ter maior população que as surgidas em épocas anteriores vem do fato das novas solicitações do consumo, tanto das famílias e do governo quanto da própria atividade agrícola.”.

Essas cidades fazem a intermediação entre as grandes cidades e as pequenas, do capital que atrai uma maior quantidade de consumidores. O IBGE classifica a cidade de Sobral como Capital Regional C, com população estimada em 212.437 habitantes no ano de 2021, sendo que: “A média nacional de população das cidades dessa categoria é de 300 mil habitantes em 2018 [...]” (IBGE, 2020, p. 11). No entanto, uma cidade pode ser considerada média, quando no mínimo possuir 100 mil habitantes e no máximo 500 mil habitantes. Mas, pensar a cidade média vai muito além do caráter demográfico, para muitos pesquisadores não é o contingente populacional que define uma cidade média ou grande, mais a sua funcionalidade regional (SPÓSITO, 2001).

Para Amorim Filho e Serra (2001, p. 27), as cidades médias “[...] continuam sendo valorizadas como fator de equilíbrio para as redes urbanas bem como por exercer relações de intermediação com as grandes cidades, as pequenas cidades e o espaço rural”. Face a

polissemia dessa discussão, destacamos o papel que as cidades médias desempenham em relação às mudanças nos conteúdos de urbanização brasileira a partir do papel da técnica, da ciência e, atualmente, da informação como geradoras de um novo status para as cidades médias no contexto da rede urbana brasileira.

As cidades médias são importantes para o desenvolvimento nacional, nelas as pessoas buscam serviços que décadas passadas eram acessados somente nas capitais. Elas contribuem fortemente para a circulação de mercadorias, as trocas comerciais que não passam necessariamente pela capital e muitas vezes rompem com a hierarquia urbana.

Para Baumgartner (2015), as IES possuem forte papel na dinamicidade das cidades onde são alocadas. Neste sentido, as cidades médias cearenses ganham notoriedade por exercerem destacada função e expressividade. Em relação às principais cidades das regiões metropolitanas do Ceará, todas concentram IES públicas e privadas. Quanto às Instituições Federais, Fortaleza, capital do estado, sedia o centro administrativo, mas a instituição tem campi também nas principais cidades do estado: Sobral, no Noroeste; Crato e Juazeiro do Norte, ao Sul. Com relação às Universidades Estaduais, embora tenham campi em diversas cidades do estado, praticamente a mesma lógica se repete para Fortaleza, que sedia o centro administrativo da Universidade Estadual do Ceará (UECE); o Crato, sediando a Reitoria da Universidade Regional do Cariri (URCA) e a Reitoria da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), sediada na cidade de Sobral. Vejamos o papel dessa cidade mais a frente.

A lógica de modernização capitalista disseminada nas grandes cidades avança para cidades médias como Sobral, no interior no Ceará, distante 230 quilômetros da capital, sendo uma das mais importantes do Estado. Essa cidade, desde os tempos pretéritos, já se destacava no setor educacional, reforçando seu papel regional.

As características da globalização agregam diferentes formas ao território. Nos anos 1990, o Ceará atraiu indústrias vindas das regiões Sul e Sudeste, e nesse período, a cidade de Sobral ganhou novo fôlego com a implantação da indústria de calçados Grendene, que se instalou na cidade em 1993, gerando cerca de 15 mil empregos formais em anos recentes.

A Grendene é uma empresa de peso para a economia da cidade, desde sua instalação até o período atual, mantém interações espaciais com cidades circunvizinhas, principalmente na oferta de força de trabalho e serviços auxiliares. Nas últimas duas décadas, novas empresas se instalaram, ocasionando uma mudança na paisagem urbana, inclusive com o novo impulso do setor terciário, reavivado pelas novas demandas de consumo. Segundo Freire (2011, p. 76):

As inovações vividas por Sobral, desde o limiar do século XX, como: a

criação dos sistemas de engenharia, ampliação de infraestruturas, aberturas de avenidas, construção de um centro de convenções, tombamento e restauração do centro histórico e obras na área de saúde e cultura, com a fundação de museus, bibliotecas, praças e postos de saúde são representativas de um período em que tais modernizações possibilitaram o desenvolvimento de novas necessidades, dentre as quais a urgência de mão de obra qualificada.

Desde os anos 1960, Sobral possui serviços educacionais em nível superior. A Universidade Estadual Vale do Acaraú foi a primeira IES de Sobral e exerce um importante papel formador na cidade desde 1968. Nos últimos anos, Sobral recebeu a instalação de outras IES, a exemplo dos campi da Universidade Federal do Ceará (UFC), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Centro Universitário Inta (UNINTA) e da Faculdade Luciano Feijão (FLF). A cidade oferece educação em nível superior por outras 19 IES em unidades polos presenciais ou EaD.

Sem adentrar no debate se Sobral é ou não uma cidade universitária, constata-se a expressiva oferta de Ensino Superior na cidade, que extrapola os limites municipais e estaduais, beneficiando outros ramos da economia sobralense a exemplo do ramo imobiliário. Desta forma, as IES ofertam cursos com maior demanda, atraindo cada vez mais pessoas que buscam a qualificação requerida pelo mercado de trabalho.

REPERCUSSÕES DO ENSINO SUPERIOR E AS TRANSFORMAÇÕES SOCIOESPACIAIS NO DISTRITO JAIBARAS

Defendemos que o papel central do Ensino Superior não deve se reduzir a formar para o mercado, isso deve ser consequência de uma formação que provoque transformações sociais, econômicas e culturais capaz de melhorar a vida das pessoas, das cidades e das regiões onde estão localizadas. Tratar da História de um lugar, sem muitos acontecimentos políticos, econômicos, se torna um desafio em razão de não existirem muitas referências. Entretanto, faremos um breve resgate pautado nos trabalhos de Filho (2013) e Sousa (2017) sobre o distrito pesquisado.

Jaibaras surge de uma Vila denominada Pirambeba, topônimo justificado pela existência de um rio que continha muitas piranhas. A localidade vai ganhar relevo quando se decidiu construir ali o Açude Ayres de Sousa, em 1932. Nesse período, o estado do Ceará passava por um forte período de estiagem, de maneira que a localidade recebeu muitos trabalhadores vindos de diferentes lugares em busca de emprego.

Em 1938, ano em que a obra foi finalizada, a vila passou a ser reconhecida como

distrito de Sobral por meio de Decreto Estadual nº 448, de 20 de dezembro de 1938. Vale salientar que antes, Jaibaras era uma localidade do distrito de São Vicente, mas a relevância da construção do açude contribuiu para a transferência do posto, de acordo com Sousa (2017, p. 13):

Os dados do IBGE ressaltam com muita clareza quando relatam dos distritos da cidade de Sobral os avanços que as construções representaram para a elevação e importância da pequena vila para um dos principais distritos, pois no artigo encontramos a ratificação da elevação no ano de 1938, ano pela qual, as últimas foram concluídas na região do represamento do rio Jaibaras, no qual São Vicente, região a cerca de 5 km de distância de Jaibaras deixa de ser distrito e Jaibaras passa a ser distrito da cidade de Sobral, em um espaço de apenas um ano, visto que em 1937, São Vicente ainda era o distrito.

Sem dúvida, a construção do açude mudou a geografia da localidade que passou a se destacar pela produção agrícola com a construção do perímetro irrigado. Essa produção abasteceu os mercados locais e vizinhos até meados dos anos 1980. Em anos recentes, o perímetro foi abandonado por não ter obtido resultado econômico favorável.

Nos anos 2000, Jaibaras se transformou num distrito adensado com população de cerca de 6.258 habitantes (IBGE, 2010). O urbano do distrito vem se caracterizando conforme as necessidades dos moradores, que acompanham os passos do consumo capitalista, tendo suporte também nas políticas de distribuição de renda promovidas pelo governo federal. Essas políticas modificaram não somente a dinâmica socioeconômica das grandes cidades, mais também das cidades médias e pequenas, se estendendo até os distritos urbanos.

No caso do distrito, com população maior do que alguns municípios cearenses, verificamos o crescimento de empreendimentos que atendem as necessidades cotidianas das pessoas, como produtos alimentícios, vestuário e beleza. No entanto, outras atividades econômicas vêm se desenvolvendo no distrito, a exemplo dos serviços especializados de consultas médicas, óticas etc., antes oferecidos apenas em Sobral. A atividade de lazer também se destaca pelos balneários e chácaras próximas ao Açude Ayres de Sousa, que podem ser alugadas para finais de semana.

Nessa perspectiva, os governos progressistas no período de 2003 a 2014 implementaram vários Programas de Assistência Estudantil, que resultaram na ampliação de vagas no ensino superior. O sistema de cotas para negros, indígenas, pessoas sem renda e pessoas com deficiência permitiu que essa parcela da população, historicamente excluída, passasse a ocupar vagas nas IES públicas. Isso seria impossível de imaginar em anos anteriores, por isso, falar do ensino superior no Brasil é falar também de mudanças sociais e

territoriais.

Foi junto a esses programas que os jovens de lugares como Jaibaras conseguiram almejar uma vaga no ensino superior. O número de universitários vem aumentando a cada semestre. Em 2016, já era possível contabilizar um total de 143 alunos (Tabela 3). Observa-se na tabela que, de modo geral, mais de 70% dos universitários de Jaibaras estudam em IES públicas, a maioria do sexo feminino e cursando o turno da manhã. Dentre os estudantes que estudam no setor privado, a maioria estuda no turno da noite, sem muita distinção entre sexo. O maior número de mulheres cursando ensino superior encontra-se na UVA e IFCE. Os homens também estão em maioria nos cursos da UVA e UFC, o que pode ser justificado, justamente, devido às políticas de acessibilidade por cotas adotadas por essas instituições.

Tabela 3: Nº de universitários do distrito de Jaibaras por razão de sexo e IES – Turnos Manhã/Noite.

Instituição	Nº de universitários por IES				Total
	Manhã		Noite		
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	
IFCE	6	21	1	1	29
UFC	7	3	9	12	31
UVA	10	14	10	11	45
UNINTA	-	12	6	6	24
FLF	-	-	5	3	8
UNOPAR	-	-	1	5	6
Total	23	50	32	38	143

Fonte: Pesquisa direta (2016).

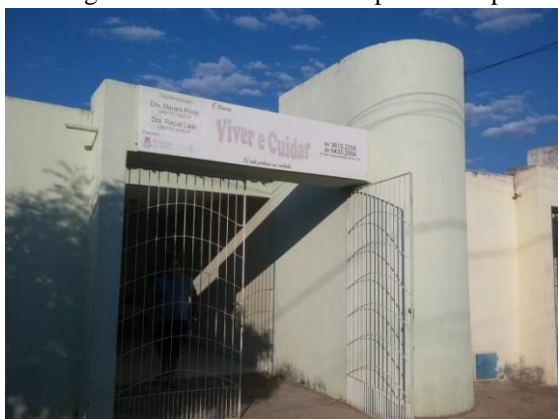
O que ocorre em um lugar tem a ver também com as relações que estabelece com outros lugares. Portanto, entendemos que a promoção de programas de assistência estudantil teve reflexo no desenvolvimento local não somente com o aumento do número de estudantes universitários, mas também na demanda por serviços ofertados dentre outras transformações socioespaciais no distrito de Jaibaras.

Santana (2010) afirma que o modo urbano de viver extrapola os limites do urbano, da cidade, se estendendo por espaços mais longínquos, como espaços rurais. O modo de falar, de locomoção, a realização das atividades domésticas, enfim, de relações de vida tendem a ser transformadas no distrito face a inserção de facilidades comuns no urbano. Exemplo disso é a opção de pagamentos rápidos (débito/crédito), facilidade de crédito que vem transformado a realidade do distrito nos últimos anos.

A presença de equipamentos públicos também contribui para essa mudança. O distrito

conta com duas unidades públicas de saúde: o Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) e a Clínica de Fisioterapia Municipal (Figura 2). O distrito ainda conta com um Grupamento da Polícia Militar (Figura 3), posto dos correios, três escolas municipais, sendo que uma escola de tempo integral está em construção, juntamente com as creches das localidades como Trapiá, Ipueirinhas, São Domingos e Fazenda Cedro.

Figura 2: Clínica de Fisioterapia Municipal



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 3: Grupamento da Polícia Militar em Jaibaras



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Além desses equipamentos públicos, outros estabelecimentos têm se instalado no distrito, dentre eles: Laboratório de análises clínicas, farmácias, academias de musculação (Figura 4), lanchonetes, sorveterias, lojas de roupas de multimarcas, panificadoras, ótica, lojas de móveis e eletrodomésticos, funerária, e, recentemente, um correspondente bancário da Caixa Econômica Federal – CEF (Figura 5), que facilitou não somente a realização de pagamentos, mas também a abertura de contas bancárias, evitando o deslocamento dos residentes do distrito para a cidade de Sobral e economia de despesas.

Figura 4: Academia Vibe Club e Nossa Farmácia



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 5: Correspondente bancário CEF



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Outro serviço importante em Jaibaras é o mototáxi, que foi regulamentado como serviço de transporte de passageiros pela Lei Municipal nº 140 de 28 de outubro de 1997. Vale destacar que o distrito foi pioneiro na prestação desse serviço no Município de Sobral. Além de facilitar o deslocamento dos moradores no próprio distrito, promove o transporte de pessoas entre área urbana do distrito e as localidades na zona rural.

O distrito conta com um posto de combustíveis que abastece as motocicletas e automóveis dos moradores. Constatamos também que houve uma expansão dos comércios de alimento como frigoríficos, vendas de frutas, legumes e hortaliças, minimercados e também de estabelecimentos de como salões de beleza e lojas de materiais de construções. Toda essa dinâmica comercial acarreta em mudanças na vida das pessoas, com as relações sociais e de consumo características do modo urbano de viver que se insere no distrito, conforme Pinto (2003, p. 60), vai caracterizar:

[...] o modo de vida é tipicamente urbano, pois, mesmo possuindo uma ligação forte com o meio rural, que se expressa na prática de atividades do setor primário (pecuária e agricultura), as pessoas que ali residem utilizam telefones celulares, vestem-se de acordo com os padrões urbanos, assistem a programas de televisão que expressam o modo de viver urbano. As suas reivindicações também são caracteristicamente urbanas: calçamento de ruas, rede de esgotos, iluminação pública, postos de saúde, escolas, dentre outros.

O distrito de Jaibaras, contudo, ainda é dependente da cidade de Sobral, principalmente na busca por serviços mais especializados e bens variados no comércio. A cidade também representa a oportunidade de emprego para a população de Jaibaras, cujos empregos formais estão concentrados no setor público, nas áreas da saúde e educação. A empregabilidade no período atual tem um forte apelo pela qualificação da força de trabalho de maneira que a ideia de entrar na universidade para se profissionalizar disseminou-se no território brasileiro com aumento de IES principalmente de setor privado. Isso tem levado a população brasileira a cursar o ensino superior visando aumentar as chances de ocupar postos de trabalho melhores e com maior remuneração.

Nesse período técnico-científico-informacional denominado por Santos (2008, p. 39), a informação torna-se essencial na vida econômica e social. “[...] Esse imperativo e essa onipresença da informação são insidiosos, já que a informação atual tem dois rostos, um pelo qual ela busca instruir, e um outro, pelo qual ela busca convencer.”. A informação alcança mais rapidamente espaços, inclusive o campo, por meio de redes sociais como Instagram, Facebook, WhatsApp, Twitter e outros aplicativos que permitem sua difusão. E as IES têm aproveitado as redes sociais para facilitar o fluxo de informações e expandir a oferta de

formação em espaços remotos via internet. O próprio Ministério da Educação tem utilizado seus canais nas redes sociais para difundir informações e instruções para a população (Figura 6). Nesse sentido, os provedores de internet têm importante papel nesses lugares. Em Jaibaras, operam vários provedores de internet, a exemplo do Tsunami (Figura 7), que oferecem seus serviços à população, permitindo que o distrito e demais localidades tenham conexão de internet.

A expressividade de Sobral no âmbito urbano e regional favoreceu seu destaque na rede urbana, definida como capital regional “C” (REGIC 2018) amparada “nas condições específicas de atendimento de bens e serviços de maior complexidade que as cidades de seu entorno” (LOPES, 2017). A cidade média de Sobral se tornou reconhecida pela concentração de Instituições de Ensino Superior públicas e privadas, com funcionamento de cursos tanto na modalidade presencial quanto Educação à Distância - EaD.

O sucesso da educação básica sobralense refletiu a formação superior no distrito, modificando a qualificação dos profissionais da educação, tanto que em 2018, todos os professores que não tivessem formação completa deveriam parar suas atividades, sendo substituídos por professores formados por meio de seleção e também de concurso público municipal. Outras demandas por qualificação superior despertaram o interesse das pessoas em cursar ensino superior, não somente nos Cursos de Licenciaturas.

Figura 6: Informações do PROUNI no perfil do MEC no Instagram.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 7: Loja da Tsunami Net em Jaibaras



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

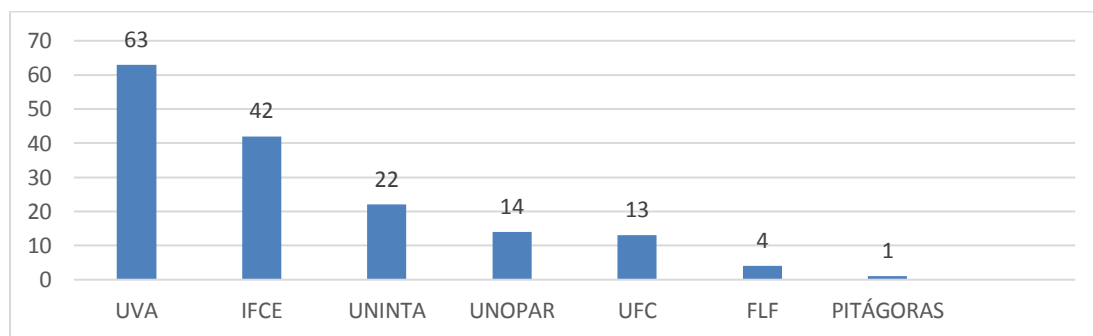
Em meio às transformações socioespaciais no Município, o fenômeno da urbanização

alcançou áreas de menor porte, como o distrito de Jaibaras. Essas transformações socioespaciais do distrito são perceptíveis na paisagem, pelo fluxo de pessoas durante o dia, seja em busca do comércio e serviços disponíveis, seja na quantidade de jovens vestidos com as camisas de IES destacando o acesso dessa parcela da população à Educação Superior em anos recentes.

O PERFIL DO ESTUDANTE UNIVERSITÁRIO DE JAIBARAS E POSSIBILIDADES DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO DISTRITO

A UVA e o IFCE - Campus Sobral têm despertado o interesse dos jovens de Jaibaras pela possibilidade de acesso, por meio do processo seletivo com cotas e também pela pontuação mínima exigida para aprovação (SISU). O UNINTA, IES privada, é outra instituição que tem despertado o interesse dos jovens do distrito pelas aprovações obtidas e condições de financiamento dos cursos pelo FIES, possibilitando que pessoas de baixa renda possam cursar o ensino superior, inclusive, cursos mais elitizados como medicina e direito. A UNOPAR, FLF e UFC são outras instituições em que os jovens de Jaibaras vêm ingressando, porém em quantidade menor em relação aos que ingressam na UVA e IFCE (Gráfico 1).

Gráfico 1: Número de universitários de Jaibaras por IES.



Fonte: Pesquisa direta (2018).

O transporte dos universitários é garantido pela Prefeitura Municipal de Sobral, por meio de um ônibus da Empresa Rápido Sobralense (Figura 8) que realiza o serviço para a prefeitura pelos turnos – manhã e noite - levando estudantes para algumas Instituições na cidade. O segundo ônibus é próprio da Prefeitura de Sobral (Figura 9) e é responsável por transportar os alunos para a UVA - Campus Betânia, UFC e UNOPAR, além de outros cursistas em nível técnico.

Figura 8: Ônibus da Empresa Rápido Sobralense



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 9: Ônibus escolar da Prefeitura de Sobral

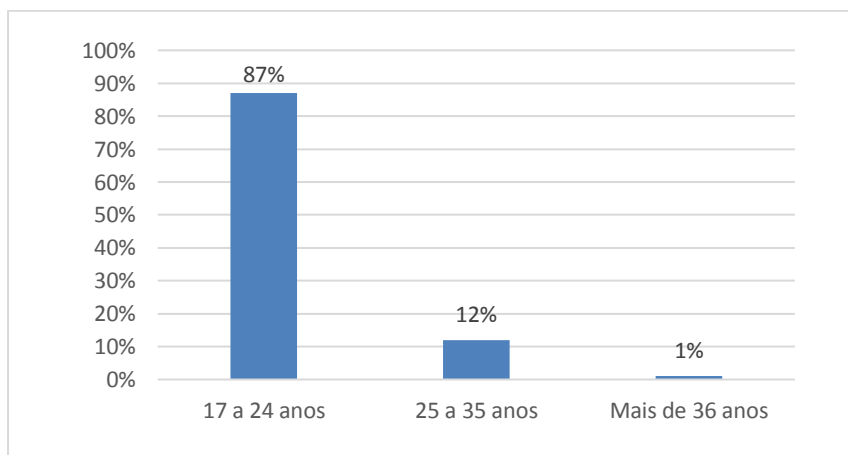


Fonte: Arquivo pessoal (2018).

A pesquisa realizada com os estudantes de Jaibaras ocorreu por meio da aplicação do questionário em que captamos informações sobre renda, faixa etária, gênero, origem escolar, curso, IES, modalidade, se utiliza FIES, se é bolsista. Com relação ao gênero, verifica-se que de 159 universitários, 93 são mulheres e 66 são homens, ou seja, 58% e 42% respectivamente.

Quanto à faixa etária (Gráfico 2), identificamos que 87% dos universitários têm entre 17 a 24 anos, 12% têm entre 25 a 35 anos e apenas 1% tem mais de 36 anos de idade. Em números absolutos, são 138, 19 e 2, respectivamente. Podemos constatar que a grande maioria dos estudantes universitários de Jaibaras estão em idade universitária, de acordo com o Censo de Educação Superior/INEP, quando analisa a faixa etária dos universitários brasileiros.

Gráfico 2: Faixa etária dos universitários de Jaibaras



Fonte: Pesquisa direta (2018).

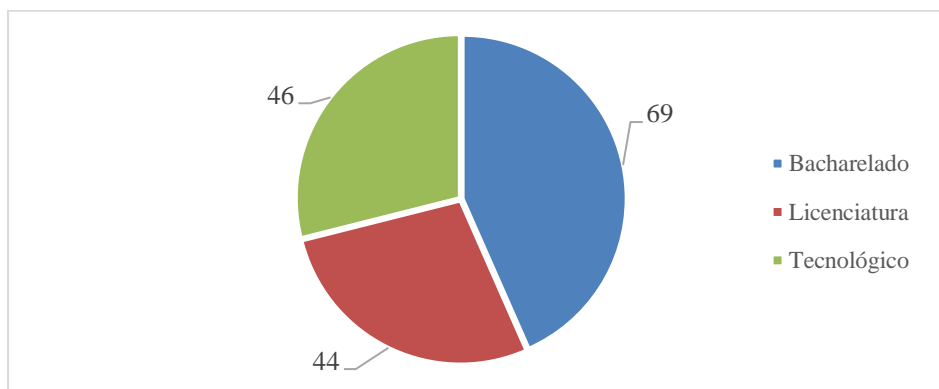
Em relação à origem escolar dos universitários, 142 são oriundos de escola pública

sendo 56 matriculados na UVA, 41 no IFCE, 18 no UNINTA, 13 na UNOPAR, 11 na UFC, dois na FLF e um na Pitágoras. Dos 17 egressos de escola privada, sete estão na UVA, um no IFCE, dois na FLF, um na UNOPAR, quatro no UNINTA, dois na UFC. Quanto a modalidade dos cursos (Gráfico 3), 69 alunos cursam bacharelado, sendo 22 na UVA, 13 na UFC, 20 no INTA, nove na UNOPAR, quatro na FLF e um na Pitágoras. 46 alunos estão em cursos tecnológicos. 44 alunos cursam licenciaturas, sendo 41 na UVA, dois no UNINTA e um na UNOPAR. Vale ressaltar a maior escolha pelos cursos de bacharelado, seguido das licenciaturas e, depois, os cursos tecnológicos.

Dentre o total de respondentes que cursam o ensino superior no setor privado, 22 universitários estudam no UNINTA e apenas três não utilizam o financiamento estudantil para pagar o curso. Isso mostra como o FIES também é uma opção importante para os universitários de Jaibaras cursarem o ensino superior.

Os universitários foram questionados também quanto a renda familiar. 138 têm renda familiar até dois salários mínimos, outros 12 têm renda até três salários e nove tem até quatro salários. Em dados percentuais, 87% dos universitários têm renda até dois salários, ou seja, são famílias simples, de camadas de baixo poder aquisitivo, cujos filhos têm conseguido acessar a Universidade.

Gráfico 3: Estudantes universitários de Jaibaras, por modalidade do curso



Fonte: Pesquisa direta (2018).

Analizamos também a escolha das IES e 90% dos respondentes apontaram que o fizeram pelo fato de ser pública, com destaque para UVA, IFCE e UFC. 7% responderam que a estrutura e qualidade foram determinantes na escolha da IES, destacando a FLF e UNINTA. Apenas 3% dos estudantes apontaram o status e o reconhecimento nacional das IES como motivo da escolha, destacando a UNOPAR e Pitágoras. Quando questionados sobre a

importância do ensino superior, quase todos expressaram a mesma opinião sobre o principal motivo ser o mercado de trabalho. Para um aluno do curso de Psicologia da UFC, o ensino superior “[...] representa uma conquista importante, principalmente para quem vem de escola pública”. Nas palavras de uma estudante do curso de Ciências Sociais, o ensino superior vai além dessa perspectiva de atendimento ao mercado:

O ensino superior para mim sempre foi tido como algo muito importante e fundamental, meus pais sempre me apoiaram nessa questão e hoje dentro da academia percebo mais ainda a necessidade de expandir esse mundo a mais pessoas. A vida acadêmica é algo extremamente necessário, não é somente para o crescimento profissional, mais humano também. (Depoimento realizado por estudante do curso de Ciências Sociais da UVA).

Por último, foi perguntado o que motivou a escolha do curso e as respostas se voltaram para a identificação dos jovens com a área/curso, a demanda do mercado de trabalho e também pela indicação de amigos. Partindo para a análise daqueles já formados e que atuam no distrito, verificamos a presença de duas enfermeiras na unidade de saúde pública que são naturais do distrito. Elas relatam que cresceram, estudaram na rede pública de ensino básico, estudaram em IES privada e depois de formadas, passaram a trabalhar no distrito. Os demais profissionais da unidade de saúde, como médicos, dentistas, pediatras continuam vindo da cidade de Sobral. Notamos também a atuação de uma fisioterapeuta em Jaibaras trabalhando na rede de saúde pública, no centro de reabilitação do distrito, residente do próprio distrito. Já na área da educação, identificamos um considerável número de docentes nascidos em Jaibaras. Ao todo são aproximadamente 40 profissionais da educação que se formaram e atuam no lugar de origem. Outros professores trabalham em escolas particulares no distrito (Figura 10).

Figura 10: Colégio Semear



Fonte: Arquivo pessoal.

Em entrevista com o Diretor da Escola Estadual Ayres de Sousa, exemplo de pessoa que retornou para o distrito depois de formado, sua percepção é que: “[...] o distrito está crescendo de maneira rápida, espero que no futuro haja mais oportunidades de trabalho e de desenvolvimento humano”. Ele foi formado pela UVA, atuou como professor de inglês e espanhol, se especializou e hoje é diretor da escola onde estudou, ministrou aula e hoje é gestor.

Outro entrevistado foi o coordenador da mesma escola estadual que não é natural de Jaibaras, mas reside no distrito há alguns anos. Ele já atuou como professor da escola e atualmente é coordenador. Ao ser questionado sobre a escolha pela profissão e sua motivação de vir trabalhar no distrito, ele respondeu: “[...] vim para o distrito pela vaga que tinha e por recomendações que interior é melhor para trabalhar”. Para finalizar, foi perguntado como analisava o crescimento do distrito, e respondeu: “[...] muitos estabelecimentos que não tinha na localidade estão acessíveis e presente.”. Direccionamos as mesmas perguntas a uma professora de português da rede estadual sobre o crescimento do distrito e o que ela espera dele futuramente. Sua resposta foi:

O crescimento é perceptível pelo aumento de habitantes e pelo fator da presença de jovens com acesso à Universidade. Espera-se que futuramente esses mesmos jovens encontrem o seu espaço no mercado de trabalho e contribuam para o desenvolvimento econômico, social e cultural do lugar (Entrevista com professora da rede estadual, 2018).

Como já mencionado, o distrito ganhou novos estabelecimentos de comércio e serviços e registrou, nos últimos anos, o crescimento do número de casas construídas,

inclusive, direcionadas para o ramo imobiliário (Venda e Aluguéis), reproduzindo a lógica dos centros urbanos. Na pesquisa de campo, notamos também que os universitários frequentam esses novos ambientes instalados no distrito, como as sorveterias, bares, salões de beleza, academias de musculação, dentre outros. Quando questionados se depois de formados desejam atuar no distrito, muitos universitários responderam positivamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Superior Brasileira vem transformando a realidade de vários brasileiros, principalmente depois da implementação de programas governamentais que promoveram a expansão e democratização de vagas. Isso tem permitido que pessoas que habitam espaços mais longínquos tenham acesso ao ensino superior. Este, como vetor dessas transformações, tem mostrado a capacidade de transformar a dinâmica socioespacial de um lugar a partir da atuação das IES.

O caso do distrito de Jaibaras, situado no município de Sobral, no semiárido cearense, revela que essas dinâmicas extrapolam os limites da cidade, alcançando os espaços rurais e promovendo transformações socioespaciais, principalmente, com o crescimento dos estabelecimentos de comércio e serviços.

De modo geral, os empregos formais estão concentrados na sede do Município e o aumento de universitários do distrito põe em destaque o desejo das pessoas que buscam a formação superior na cidade almejando dias melhores. A conclusão do curso de graduação tende a aumentar a perspectiva desses universitários, que depois de formados, voltam ao distrito para trabalhar, sobretudo, nas áreas da saúde e educação. Outras temáticas ligadas aos efeitos do Ensino Superior demandam novas pesquisas, nossa reflexão também buscou despertar o interesse de outros jovens em pesquisar o seu lugar de origem, retirando-os da invisibilidade.

REFERÊNCIAS

- AMORIM FILHO, O. B.; SERRA, R. V. Evolução e perspectivas do papel das cidades médias no planejamento urbano e regional. In: ANDRADE, T. A.; SERRA, R. V. (Orgs.). **Cidades médias brasileiras**. Rio de Janeiro: IPEA, 2001.
- ASSIS, L. F. Especulação imobiliária e segregação socioespacial na cidade de Sobral. In: HOLANDA, V. C. C.; AMORA, Z. B. (Org.). **Leituras e saberes sobre o urbano: cidades do Ceará e Mossoró no Rio Grande do Norte**. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2010.
- BAUMGARTNER, W. H. Universidades públicas como agentes de desenvolvimento urbano e regional de cidades médias e pequenas: uma discussão teórica, metodológica e empírica. **Geotextos**, Salvador, v. 11, n.1, p. 91-111, jul., 2015.

CONTEL, F. B. Rede urbana e cidades médias no Brasil: abordagens clássicas, abordagens contemporâneas. In: HOLANDA, V. C. C.; AMORA, Z. B. (Org.). **Leituras e Saberes sobre o urbano: cidades do Ceará e Mossoró no Rio Grande do Norte**. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2010. p. 15 – 40.

COSTA, E. B. O.; RAUBER, P. História da educação: surgimento e tendências atuais na Universidade no Brasil. **UNIGRAN**, Dourados/MS, v. 11, n. 21, p. 241-253. jan./jun.2009. Disponível em: http://www.unigran.br/revista_juridica/ed_anteriores/21/artigos/artigo15.pdf. Acesso em: 03 set. 2018.

FREIRE, H. P. **O uso do território de Sobral - Ceará pelas Instituições de Ensino Superior**. 2011. 112 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2011.

GOMES, R. C. C. Comércios e serviços no espaço urbano regional. **Rev. Casa da Geografia de Sobral**, Sobral/CE, v. 20, n. 1, p. 91-103, maio, 2018.

HOLANDA, V. C. C. **Dinâmica sócio-espacial de uma cidade média/Sobral – CE**. 2000. 120 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Geografia) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza/CE, 2000.

HOLANDA, V. C. C.; AMORA, Z. B. (Orgs.). **Leituras e Saberes sobre o Urbano: cidades do Ceará e Mossoró no Rio Grande do Norte**. Fortaleza: Expressão Gráfica Editora, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2021**. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2021/estimativa_dou_2021.pdf. Acesso em: 11 dez. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Regiões de Influência das Cidades: 2018/IBGE**, Coordenação de Geografia - Rio de Janeiro: IBGE, 2020. 192 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Regiões de Influência das Cidades – 2007**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

KRAINSKI, L. B. Democratização da universidade pública: uma análise a partir do acesso e permanência dos estudantes. In: CONGRESSO LUSO AFRO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS, 11., Salvador, **Anais [...]**, Salvador: UFBA, p. 1-11, 2011.

LOPES, B. A. **Sobral e seu espaço urbano e regional: repercussões do Ensino Superior na cidade de Pacujá**. 2017. 84 f. Monografia (Graduação em Geografia) – Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral/CE, 2017.

PINTO, G. J. **Do sonho à realidade: Córrego Fundo – MG, fragmentação territorial e criação de municípios de pequeno porte**. 248 f. Dissertação (Mestrado em Geografia). IG-UFU, Uberlândia, 2003.

SANTANA, A. N. C. Sobre o rural e sobre o urbano. In: HOLANDA, V. C. C.; AMORA, Z. B. (Org.). **Leituras e saberes sobre o Urbano: cidades do Ceará e Mossoró no Rio Grande do Norte**. Fortaleza: Expressão Gráfica Editora, 2010.

SANTOS, A. P.; CERQUEIRA, E. A. Ensino Superior: trajetória histórica e políticas recentes. In: Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul, 9., Florianópolis, **Anais [...]**, Florianópolis: UFSC, p. 1-17, 2009.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. 15 ed. Rio de Janeiro: Record, 2008.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil**: território e sociedade no início do século XXI. 3 ed. Rio de Janeiro: Editora Record, 2001.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O ensino superior público e particular e o território brasileiro**. Brasília: ABMES, 2000.

SOUSA, F. M. F. **Trabalho e flagelo**: retirantes e a construção do açude Ayres de Sousa em Jaibaras, Sobral/CE (1932-1938). 2017. 67f. Monografia (Graduação em História) - Instituto Superior de Teologia Aplicada, Sobral/CE, 2017.

SPÓSITO, M. E. B. As cidades médias e os contextos econômicos contemporâneos. *In*: SPÓSITO, M. E. B. (Org.). **Urbanização e cidades**: perspectivas geográficas. Presidente Prudente/SP: UNESP/GAsPERR, 2001.

VIEIRA, D. J. Evolução do ensino superior brasileiro em período recente: novas perspectivas para o desenvolvimento regional? *In*: MONTEIRO NETO, A.; CASTRO, C. N.; BRANDÃO, C. A. (Org.). **Desenvolvimento regional no Brasil**: políticas, estratégias e perspectivas. Rio de Janeiro: Ipea, 2017.

ESPAÇOS PÚBLICOS E QUALIDADE DE VIDA NAS CIDADES: UMA ANÁLISE DO PLANO DIRETOR DE ORDENAMENTO TERRITORIAL DE TERESINA (PDOT)

Laudenides Pontes dos **SANTOS**

Instituto Federal do Piauí, Campus Teresina central-IFPI; docente do Mestrado Profissional em Análise e Planejamento Espacial – MAPEPROF, IFPI. E-mail:

laudenides.pontes@ifpi.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4998-7419>

Sammya Vanessa Vieira **CHAVES**

Instituto Federal do Piauí, Campus Angical-IFPI; docente do Mestrado Profissional em Análise e Planejamento Espacial – MAPEPROF, IFPI. E-mail: sammyachaves@ifpi.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9763-3079>

Valdira de Caldas Brito **VIEIRA**

Instituto Federal do Piauí, Campus Teresina central-IFPI; docente do Mestrado Profissional em Análise e Planejamento Espacial – MAPEPROF, IFPI. E-mail: valdirabrito@ifpi.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1067-0628>

Histórico do Artigo:

Recebido

Outubro de 2021

Aceito

Dezembro de 2021

Publicado

Dezembro de 2021

Resumo: A necessidade de espaços públicos de lazer em áreas urbanas torna-se cada vez mais evidente, porquanto contribuem para a qualidade ambiental e social das cidades. Nessa perspectiva, são imprescindíveis para a qualidade do meio ambiente urbano, com áreas propícias à socialização, ao lazer e à prática de atividades físicas. Isso posto, reputa-se a conveniência de que as governanças, sobretudo as municipais, ao elaborarem seus planos de ação, considerem essas questões e estabeleçam diretrizes para construção e valorização desses espaços. Assim, objetiva-se com o presente estudo discutir a importância dos espaços públicos de lazer nas cidades, estabelecendo uma correlação com a qualidade de vida dos habitantes, além de analisar como se trata a temática no Plano Diretor de Ordenamento Territorial de Teresina (PDOT), atual plano diretor da cidade. Para tanto, adotou-se uma pesquisa bibliográfica em livros, artigos e teses que abordam o assunto, aliada à pesquisa documental em diversos planos urbanísticos da cidade. Verificou-se que o PDOT traz uma

proposta de ordenamento territorial baseado no princípio Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS), que preconiza o uso diversificado dos espaços, a eliminação de vazios urbanos e a melhoria dos espaços públicos. Como diretrizes para o melhoramento desses espaços estão a construção e reestruturação destes e a melhoria da segurança pública.

Palavras-chave: Planejamento Urbano. Plano Diretor. Espaços Públicos. Lazer. Teresina-PI.

PUBLIC AREAS AND QUALITY OF LIFE IN CITIES: AN ANALYSIS OF TERESINA'S MASTER PLAN FOR TERRITORIAL PLANNING (PDOT)

Abstract: The need for public leisure areas in urban zones is becoming more and more evident, as they contribute to the environmental and social quality of cities. From this perspective, they are essential for the quality of the urban environment, once they provide areas for socialization, leisure and physical activity. Therefore, it is notable that the governance, especially the municipal ones, take these issues in consideration when preparing their action plans, and establish guidelines for the construction and enhancement of these areas. Thus, this study aims to discuss the importance of public leisure areas in cities, establishing a correlation with the quality of life of the inhabitants, in addition to analyzing how the theme is dealt with in the Master Plan for Territorial Planning of Teresina (PDOT), the current Master Plan of the city. For that, a bibliographical research in books was applied, as well as in articles and thesis that approach the theme, allied to the documental research in several urban plans of the city. It was found that the PDOT brings a proposal for territorial planning based on the principle of Development Oriented to Sustainable Transport (DOTS), which advocates the diversified usage of urban areas, the elimination of urban voids and the improvement of public zones. As guidelines for the improvement of these areas are the construction and restructuring of them and the improvement of public security.

Keywords: Planning. Master Plan. Public Areas. Leisure. Teresina-PI.

ESPACIOS PÚBLICOS Y CALIDAD DE VIDA EN LAS CIUDADES: UN ANÁLISIS DEL PLAN DIRECTOR DE ORDENACIÓN TERRITORIAL (PDOT) DE TERESINA

Resumen: La necesidad de espacios públicos de ocio en las zonas urbanas es cada vez más evidente, ya que contribuyen a la calidad ambiental y social de las ciudades. Desde esta perspectiva, son fundamentales para la calidad del entorno urbano, con espacios propicios para la socialización, el ocio y la actividad física. Dicho esto, se considera conveniente que las gobernaciones, especialmente las municipales, al momento de elaborar sus planes de acción, consideren estos temas y establezcan lineamientos para la construcción y puesta en valor de estos espacios. Así, el objetivo de este estudio es discutir la importancia de los espacios públicos de ocio en las ciudades, estableciendo una correlación con la calidad de vida de los habitantes, además de analizar cómo se aborda la temática en el Plan Director de Ordenación Territorial de Teresina. (PDOT), Plan Director actual de la ciudad. Para ello, se adoptó una búsqueda bibliográfica en libros, artículos y tesis que abordan el tema, aliada a la investigación documental en varios planes urbanísticos de la ciudad. Se constató que el PDOT trae una propuesta de planificación territorial basada en el principio de Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible (DOTS), que aboga por el uso diversificado de los espacios, la eliminación de los vacíos urbanos y la mejora de los espacios públicos. Como pautas para la mejora de estos espacios están la construcción y reestructuración de los mismos y la mejora de la seguridad ciudadana.

Palabras clave: Urbanismo. Plan Maestro. Espacios Públicos. Ocio. Teresina-PI.

INTRODUÇÃO

A importância de conceber cidades dotadas de espaços públicos de qualidade é indiscutível, os quais são imprescindíveis para a qualidade do meio ambiente urbano, integração da cidade e manutenção de locais propícios para a socialização, o lazer e a prática de atividades físicas. Nesse sentido, é necessário que as governanças, sobretudo em nível municipal, ao elaborarem seus planos de ação, considerem tais questões e estabeleçam diretrizes para a construção e valorização desses ambientes.

A tendência para a urbanização observada nas cidades brasileiras, aliada à diversidade de relações em seu interior – derivadas da complexidade de agentes produtores –, e à multiplicidade de conexões que ocorrem na rede urbana, produzem cada vez mais transformações nesses espaços e novas práticas sociais. Identificar esses fatores, essas relações, as novas morfologias urbanas, os agentes produtores e as necessidades da população é um desafio constante e fundamental para otimizar as ações dos órgãos de gestão municipal.

Desse modo, o planejamento urbano torna-se cada vez mais um instrumento relevante para dar conta desses novos arranjos, evitando que as cidades cresçam de forma desordenada e, por conseguinte, melhorem a oferta de serviços públicos para a população. No Brasil, um marco para o planejamento urbano foi a Lei 10.257/2001, que estabeleceu o Estatuto das Cidades, por meio do qual se introduz o Plano Diretor, meritório instrumento norteador do ordenamento territorial das cidades.

O Plano Diretor de Teresina passou por uma revisão e em 2019, passou a ser chamado de PDOT. A partir desse documento, estabeleceram-se estratégias que norteiam as ações a serem desenvolvidas e as normativas que se referem ao aparato legal para organizar a cidade no que diz respeito à sua estrutura e expansão.

O objetivo principal deste estudo é discutir a importância dos espaços públicos de lazer nas cidades, evidenciando sua correlação com a qualidade de vida dos habitantes, além de analisar como a temática foi tratada no PDOT (2019), uma vez que é a partir desse instrumento que as ações destinadas à valorização do espaço público na cidade são efetivadas.

A metodologia adotada foi pesquisa bibliográfica e documental, mediante análise de artigos em periódicos e livros sobre a temática, bem como a análise do PDOT (2019) quanto às diretrizes sobre espaços públicos da cidade e sua utilização. É válido salientar que a importância do uso dos espaços públicos perpassa a necessidade de existência de lugares destinados a encontros, lazer, socialização, prática de atividades físicas, pois ainda contribui

para a qualidade ambiental e estética dos espaços urbanos, como defendem muitos autores, como Lima (2006) Loboda e de Angelis (2005), Oliveira e Mascaró (2007), Matos et al (2020), Silva et. al (2013), Queiroga (2014).

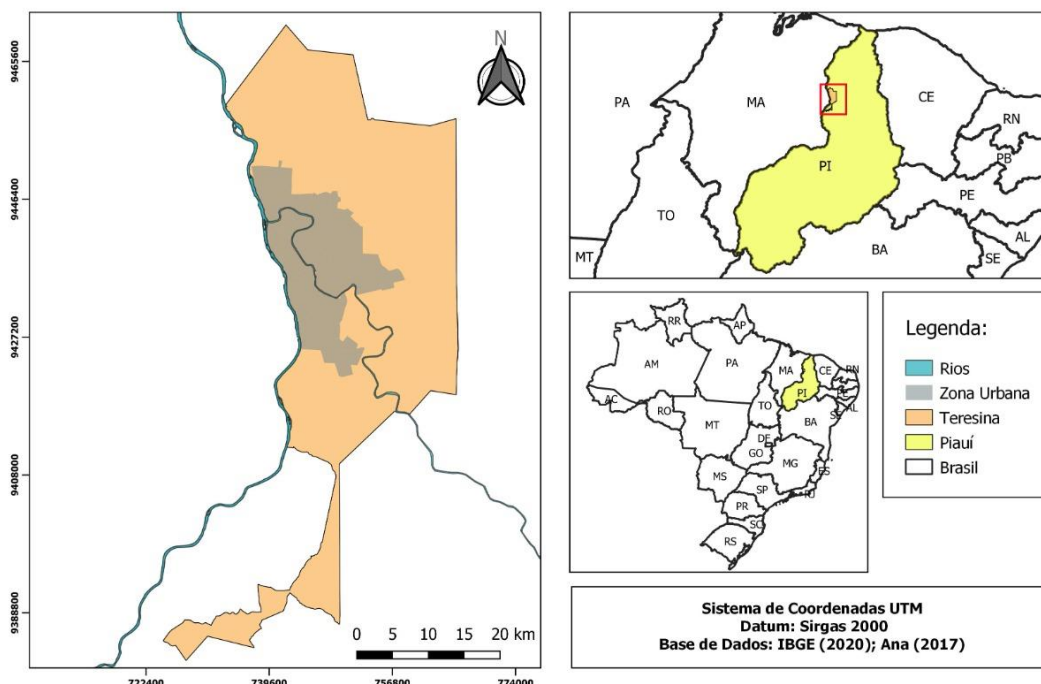
Com efeito, a construção de espaços públicos passa, impreterivelmente, por ações do poder público no sentido de direcionar orçamento, escolha dos lugares contemplados e decisões sobre os tipos de espaços a serem construídos. Outrossim, a valorização e animação desses espaços passa pelo poder público, por meio da oferta de segurança, iluminação e atividades capazes de torná-los mais atrativos para a população. No entanto, não se pode prescindir do papel da população na construção (ao reivindicar), na conservação e animação (ao ocupar e preservar) desses espaços.

Apesar de transitar por esse conjunto de agentes para se efetivar no espaço urbano, a ação da gestão municipal é primordial para que eles se instalem, daí porque é preciso entender como os planejamentos urbanos tratam a questão desses espaços, uma vez que os direcionamentos presentes nesses documentos nortearão as futuras intervenções no espaço urbano.

OS ESPAÇOS PÚBLICOS DE LAZER NAS CIDADES E O PLANEJAMENTO URBANO: APONTAMENTOS TEÓRICOS

A cidade de Teresina localiza-se no centro-norte piauiense, e possui uma área de 1.392 Km². Capital do estado do Piauí desde o ano de 1852, surgiu de forma planejada quando a Chapada do Corisco, região plana e próxima ao rio Parnaíba e à cidade maranhense de Caxias, importante polo de escoamento de mercadorias da época, foi escolhida para substituir a cidade de Oeiras como capital, uma vez que esta se localizava no interior e não favorecia as relações da província do Piauí com as demais. Desde então, vem registrando significativo incremento populacional, implicando a expansão rumo à ocupação de novas zonas, promovendo o surgimento de problemas socioambientais. Conta com população estimada de 871.126 habitantes segundo dados do IBGE para o ano de 2021, distribuídos nos 123 bairros regionalizados em cinco superintendências de ações administrativas descentralizadas (SAADs.): centro, norte, leste, sudeste e sul. (Figura 1).

Figura 1 – Mapa de localização de Teresina, Piauí



Fonte: IBGE (2020), organizado por Adriana Silva Vieira (2021).

Desde a década de 1950, início de sua urbanização, o espaço urbano teresinense vem sofrendo muitas transformações decorrentes de sua expansão, a exemplo da formação de novos centros e subcentros, além de espaços segregados. Atualmente, configura-se como capital regional dentro da rede urbana brasileira, exercendo papel meritório na oferta de bens, serviços, educação e saúde, não somente dentro do estado do Piauí, mas influenciando estados vizinhos, como Maranhão e Pará

Essa realidade imprimiu ao poder público a urgência em dinamizar medidas estruturais direcionadas ao atendimento das necessidades da população que se instalou em novos bairros, criados a partir da expansão da malha urbana da cidade. No entanto, é visível que as políticas praticadas não são eficientes para combater problemas urbanos facilmente detectáveis na cidade de Teresina: fragilidades na mobilidade urbana; precariedade do transporte público; enchentes; poluição dos rios; falta de água e energia, saúde e educação públicas; índices de violência crescentes; carência de espaços públicos de lazer, entre outras.

A propósito, Lima, Lopes e Façanha (2019) advertem que além dos problemas estruturais, a expansão das cidades resulta em problemas ambientais.

Os crescimentos urbano e populacional trazem problemas ambientais e de gestão. Há demanda crescente por habitação, infraestrutura, saneamento,

serviços de saúde e educação, entre outros equipamentos. À medida que a cidade cresce, são aterrados córregos e lagoas, cortadas encostas e ocupadas margens de rios e áreas naturais. A expansão do perímetro urbano para construção de conjuntos habitacionais ou mesmo para regularizações de ocupações espontâneas é uma realidade nas cidades brasileiras. (LIMA; LOPES; FAÇANHA, 2019, p. 2).

Lima (2011) afirma que a cidade de Teresina não diferente de outras: cresce convivendo com problemas resultantes de uma dinâmica desigual, enraizada em sua própria formação histórica. Os contrastes sociais que decorrem dessa dinâmica facultam aos seus habitantes situações de exclusão que, associadas à falta ou ineficiência de políticas urbanas, resulta na desigualdade de acesso a bens e serviços, e torna a população mais dependente das ações a serem efetivadas pelo poder público.

O relatório *Leitura da Realidade Municipal*, quarto produto relativo ao contrato da Latus Consultoria como empresa de assessoria no processo de revisão e atualização do Plano Diretor municipal de Teresina – PI, ao fazer um diagnóstico junto aos moradores da capital piauiense, apontou como principais fragilidades a mobilidade urbana, a qualidade do espaço público e a segurança pública para a boa qualidade do ambiente e da vida urbana.

Para melhor compreensão da temática abordada, torna-se necessário a diferenciação de alguns conceitos. Magnoli (2006) define espaço livre como qualquer espaço livre de edificação ou de urbanização e como espaços destinados ao trabalho dos arquitetos paisagistas. Estes podem ser chamados também de espaços abertos e podem ser públicos ou privados. Hannes (2016) acrescenta que os espaços públicos são aqueles de uso comum, de propriedade pública, enquanto os espaços públicos de lazer são aqueles destinados as atividades de recreação entre eles estão as praças e os parques.

Em se tratando da qualidade dos espaços públicos, elencam-se algumas circunstâncias que contribuem para a má qualidade, tais como a falta de organização do crescimento da cidade, o aumento da violência, a valorização dos deslocamentos motorizados – aspectos apontados como causadores da desvalorização desses espaços. Essa situação reduz as possibilidades de encontros com o diferente modo de socialização que é favorecido pelo espaço público.

Lugar onde se realiza um tipo de troca de conteúdo social diferente daquela que dá conteúdo ao espaço privado – do oikos dominado por relações hierárquicas definidas no seio da família e das relações de parentesco -, o espaço público expõe tensões, ambiguidades, conflitos. Diferenciando-se do nível do privado, contempla a possibilidade do acaso e do inesperado, sendo também o lugar da festa e dos referenciais constituidores da identidade. Em sua dimensão política, não negligenciável, contempla a esfera pública.

(CARLOS, 2011, p. 130).

Além da questão da sociabilidade, os espaços públicos têm grande importância para o equilíbrio ambiental da cidade. Os parques urbanos, praças, áreas verdes, ruas arborizadas, contribuem para amenizar o clima urbano, favorecem a renovação do oxigênio e harmonizam a cidade, quebrando a monotonia do concreto e possibilitando aos cidadãos o contato com a natureza, tão indispensável para a qualidade de vida.

A qualidade de vida urbana está diretamente atrelada a vários fatores que estão reunidos na infraestrutura, no desenvolvimento econômico-social e àqueles ligados à questão ambiental. No caso do ambiente, as áreas verdes públicas constituem-se elementos imprescindíveis para o bem-estar da população, pois influencia diretamente a saúde física e mental da população. (LOBODA, DE ANGELIS, 2005, p. 131).

Oliveira e Mascaró (2007) afirmam que a vegetação presente nos espaços públicos de lazer favorece psicologicamente o bem-estar do homem, além de influenciar no microclima, por meio da amenização da temperatura, do aumento da umidade relativa do ar pela transpiração das plantas e da absorção de poluentes, além de incrementar a biodiversidade.

Para Queiroga (2014), os espaços livres urbanos são os principais elementos capazes de prestar serviços ambientais no meio urbano, além de constituírem lugar de convivência nas mais diversas escalas, como locus preferencial das manifestações políticas e de tantas outras práticas sociais.

Matos et al. (2020) indicam que tais espaços desempenham papel relevante nas cidades, considerando que são os principais constituintes das paisagens urbanas e representam locais de interação social, recreação e passagem dos usuários, conferindo determinado valor histórico, cultural, social e ambiental.

Alvares e Dias (2008, p. 128) destacam que dentre os diferentes papéis dos espaços livres estão “a circulação urbana, a drenagem urbana, atividades do ócio, imaginário e memória urbana, o conforto ambiental, a conservação e a requalificação ambiental, e o convívio público”.

Silva et al. (2013), ao realizarem uma revisão bibliográfica integrativa a partir da análise de 11 artigos acerca das diferentes funções dos espaços públicos de lazer, asseveram que os resultados encontrados reforçam a importância da manutenção e valorização desses espaços devido à sua relevância para a qualidade de vida da população, uma vez que quando bem estruturados, podem atender às necessidades físicas, psicológicas e sociais dos indivíduos.

No que contempla o lazer nas cidades, as praças, as ruas e os parques são equipamentos significativos que podem oferecer espaço para atividades físicas, caminhadas, contemplação da natureza, contato social, atividades culturais, entre outras possibilidades direcionadas para as diferentes faixas etárias da população. Espaços como esses são notáveis por estarem próximos e acessíveis aos moradores que precisam ter opções de lazer para ocupar o seu tempo livre com qualidade.

Como atualmente a maior parte das pessoas reside nas cidades, aumenta a necessidade de espaços destinados às diversas atividades pertinentes à vida humana no espaço urbano. Faz-se necessário que a terra urbana seja analisada, tendo em vista todas as funções, que pode exercer, de modo a possibilitar boas condições de moradia, circulação, trabalho e lazer. A compreensão do lazer nas cidades apresenta-se, assim, como tema de grande importância para as sociedades contemporâneas. (LIMA, 2006, p. 17).

O espaço público é, portanto, um elemento chave tanto para a sociabilidade urbana quanto para a transformação social, para qualidade ambiental urbana e para o lazer. No entanto, nem sempre as cidades conseguem estruturar seus bairros com esses equipamentos. Ademais, as novas dinâmicas espaciais, como a segregação, o crescimento dos índices de violência urbana, a predominância do transporte privado, a expansão da malha urbana, entre outros, dificultam o acesso e o uso desses locais. Nesse sentido, uma pauta relevante para as discussões de planejamento e gestão municipal na atualidade é a qualidade e o uso dos espaços públicos.

O planejamento é uma ferramenta considerável para o ordenamento do espaço urbano, pois visa a ações futuras para o melhoramento deste, tendo em vista a qualidade de vida de seus moradores. Dessa forma, é essencial analisar como o tema dos espaços públicos é tratado no planejamento, uma vez que são importantes norteadores de decisões no que tange à organização territorial e à qualidade vida na cidade:

[...] planejar sempre remete ao futuro: [...] tentar simular os desdobramentos de um processo, com o objetivo de melhor precaver-se contra prováveis problemas ou, inversamente, com o fito de melhor tirar partido de prováveis benefícios. (SOUZA, 2002, p. 46).

Matos et al. (2020) discutem a importância de os espaços públicos tornarem-se pauta do planejamento ao considerarem que é indispensável assegurar a demarcação e manutenção dos espaços livres urbanos em todos os âmbitos de governo, a fim de conservar esses lugares que são de elevada relevância para a sociedade e para o meio ambiente. Ressalta-se, ainda, que tais espaços devem fazer parte das ações e dos planos de planejamento e gestão das

idades, porquanto podem contribuir para atenuar alguns dos problemas urbanos advindos do crescimento populacional.

O Estatuto da Cidade, instituído pela Lei 10.257/2001, trouxe um importante instrumento para o planejamento das cidades, o Plano Diretor, estabelecido como lei municipal que deve contribuir para uma organização mais acurada das ações futuras e ser elaborada com a participação da população. Esse documento é obrigatório para municípios que possuem população acima de 20.000 habitantes e aos que estão situados em regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas, em áreas de interesse turístico ou sob influência de empreendimentos de grande impacto ambiental.

Sobre a notabilidade do Plano Diretor, Monteiro et al. (2019, p. 4) afirmam que,

sua importância se dá principalmente, pelo caráter democrático e inovador em relação ao planejamento urbano, transformando-se na principal estratégia da política urbana, a qual tem como objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana.

A elaboração de planos urbanos para a cidade de Teresina teve início na década de 1960, são eles: Plano de Desenvolvimento Local Integrado (PDLI), de 1969; I Plano Estrutural de Teresina (PET I), de 1977; Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Teresina (PDDU), de 1983; II Plano Estrutural de Teresina (PET II), de 1988; Agenda 2015; de 2006; e o que está em vigor ultimamente, o PDOT (Lei Complementar nº 5.481/2019).

No que se refere ao tema espaços públicos de lazer, percebe-se que aos poucos foram ganhando importância, ao serem trazidos como elemento para a obtenção de qualidade de vida na cidade, aparecendo de forma mais enfática e detalhada nos planos urbanos. O Quadro 1 resume as principais contribuições de cada plano, no que se refere aos espaços públicos de lazer na cidade de Teresina:

Quadro 1- Quadro síntese das contribuições dos planos urbanos de Teresina para os espaços públicos de lazer

PLANO	DIAGNÓSTICO	PROPOSIÇÕES
Planos de Desenvolvimento Local Integrado – PDLI (1969)	Principal forma de ocupação das horas do lazer é a assistência ou a prática de desportos. Destacou o estádio Lindolfo Monteiro para essa prática e reconheceu a deficiência de espaços físicos na cidade para o esporte. Destacou os Centros Sociais Urbanos.	Restauração e ampliação do estádio Lindolfo Monteiro para aumentar a oferta de diversão na área do futebolismo profissional. Construção de praças de esportes nos bairros. Recuperação e ampliação dos equipamentos culturais do município. Ampliação do centro esportivo.
I Plano Estrutural	Não trouxe muito aprofundamento sobre o tema dos espaços públicos	Na parte de estratégia de prioridade do projeto coloca as praças e jardins com

de Teresina -PET (1977)	de lazer; destacou as praças como espaços de lazer; destacou a concentração de equipamentos no centro	prioridade 1.
Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Teresina-PDDU (1983)	Colocou o lazer como aspecto importante para a qualidade de vida na cidade. Fez um diagnóstico dos espaços públicos de lazer da cidade, concluindo que eles eram insatisfatórios, pois estavam concentrados na região central e muitos eram privados.	Apoiar a realização de feiras de lazer nos bairros de baixa renda; utilizar áreas marginais a rios e lagoas para o desenvolvimento de atividades de lazer; dotar de infraestrutura os balneários; incentivar a pesca esportiva; promover a navegação fluvial para lazer; introduzir novas modalidades esportivas de lazer para a população adulta; dotar os bairros de baixa renda de equipamentos esportivos conforme as aspirações e os hábitos da comunidade.
II Plano Estrutural de Teresina – (1988)	Foi composto por um conjunto de dez leis, mas não trouxe um diagnóstico da situação atual. Considerou a descentralização e a garantia dos equipamentos de lazer pela população como um objetivo social.	Implantação e utilização, pela comunidade, de pelo menos uma praça de referência para cada setor urbano; implantação de rede de parques regionais, atendendo a conjuntos de bairros; implantação e manutenção de, pelo menos, um campo de atividades esportivas em cada bairro; expansão da rede de centros integrados de artes;
Agenda 2015 (2006)	Reconheceu a fragilidade dos espaços públicos quanto a quantidade e conservação. Considerou a infraestrutura de espaços esportivos representativa, no entanto, inadequada. Falta de estrutura e baixo aproveitamento nos parques e praças. Destacou como pontos fortes os rios Poti e Parnaíba, grandes estruturas de lazer como o Parque da Cidade, o Zoobotânico, a Potycabana, além de boa quantidade de quadras e campos. Pontos fracos: falta de estrutura dos espaços de lazer e a insegurança.	Foram previstos seis programas para a área esporte-lazer que previam tanto a construção quanto a animação dos espaços públicos de lazer, esses dois mais ligados à construção e ao aproveitamento de espaços já existentes: Programa 5: Reestruturação gerencial e adequação física dos ginásios poliesportivos Programa 6: Utilização das áreas de lazer (que previa a construção de praças, estruturação de pistas de caminhada, realização de animação nos parques aos domingos, e incentivar esportes náuticos).

Fonte: Teresina (1969,1977,1983,1988, 2006).

A análise desses planos permite inferir que o lazer sempre foi trazido como componente importante para a qualidade de vida no ambiente urbano. No entanto, todos eles, ao realizarem o diagnóstico da situação da cidade, concluíram que os espaços ou são insuficientes, ou apresentam problemas quanto à conservação ou estão concentrados em alguns bairros.

Em comparação aos planos anteriores, a Agenda 2015 é o que traz de forma mais detalhada as propostas de ações concretas para fortalecer o lazer na cidade. São muitos os projetos que foram previstos para a melhoria do esporte e lazer, notadamente para o esporte,

com dez projetos específicos, enquanto os outros tipos de lazeres ficaram com apenas quatro projetos. Esses projetos reconhecem a relevância de espaços públicos como praças, parques, pistas para caminhada e rios para o lazer na cidade. Contudo, percebe-se que há uma preocupação demasiada com a animação desses locais, desconsiderando ações necessárias, como estruturação e segurança para os seus frequentadores (TERESINA, 2006).

Outra questão a ser ressaltada é a execução desses planos, visto que, via de regra, não concretizam o que foi previsto. Tratam os problemas de forma muito genérica, seja negligenciando as peculiaridades da cidade – reflexo do tamanho e da heterogeneidade do seu interior –, resultantes da diversidade de agentes que a produzem, seja pela forma generalista, ao propor as soluções sem indicar com precisão os instrumentos e mecanismos legais que serão mobilizados para tal.

O que se constata, inicialmente, é que esses planos não incorporam mecanismos, como legislação, recursos e ações efetivas, para vencer os problemas socioambientais presentes na cidade. Diante do exposto, é importante estudar a expansão urbana de Teresina, conhecer essa realidade e sua relação com os instrumentos legais existentes. (LIMA; LOPES; FAÇANHA, 2019, p. 3).

Outro aspecto que envolve a qualidade desses planos é a participação dos moradores nas discussões. Monteiro et al. (2019) afirmam que embora a participação popular seja determinante na tomada de decisões e desenvolvimento das políticas públicas, para que os problemas possam ser identificados e endemicamente solucionados, os esforços de ambas as partes ainda são ineficientes para a garantia de direitos essenciais, a exemplo da função social da propriedade.

Façanha (2007) ratifica que a pouca participação popular na elaboração da Agenda 2015 resultou no emprego de abordagens que se distanciavam das demandas integrantes das realidades nordestina, piauiense e teresinense, predominando enfoques essencialmente econômicos e funcionalistas que revelavam a necessidade de configuração de uma cidade guiada pelos interesses do mercado.

Matos et al. (2020), ao analisarem os espaços livres públicos de Teresina, resultantes das diretrizes e ações da Agenda 2015, do Plano de Desenvolvimento Sustentável – Teresina Agenda 2015 e do Plano Diretor de 2006, identificaram diretrizes, estratégias e políticas que atuaram na criação, recuperação e/ou preservação desses espaços entre 2006 e 2019, e observaram o não cumprimento de grande parte das diretrizes estabelecidas, o que vem prejudicando a preservação, manutenção, estruturação e segurança, resultando em locais pouco convidativos para população.

O PDOT E OS ESPAÇOS PÚBLICOS DE LAZER

Em Teresina, a lei que implementa o Plano Diretor passou por uma revisão em 2019, passando a ser chamado de PDOT (Lei Complementar nº 5.481/2019). Esse documento trouxe como objetivos: garantir a função social da cidade e da propriedade; garantir o bem-estar e a qualidade de vida dos habitantes de Teresina; e proporcionar uma cidade que cresça de modo sustentável. Além disso,

definir o planejamento urbano e gestão territorial e os acessos aos novos instrumentos, diretrizes e mecanismos legais de política urbana, que permitem o desenvolvimento equilibrado e sustentável da cidade e proporcionam mais qualidade de vida e bem-estar para população. (TERESINA, 2019, p. 2).

O PDOT foi elaborado para revisar e substituir a Lei nº 3.558/2006, tendo sua construção iniciada em março de 2017. É composto pela lei e por 14 anexos: Perímetro urbano; Modelo Territorial Rural; Macrozoneamento Urbano; Zoneamento Urbano; Incentivos ao DOTS na cobrança da OODC; Prédios com valor cultural significativo; Características geométricas das vias; Padrões de parcelamento do solo; Atividades urbanas; Parâmetros de uso e ocupação do solo; Zonas Especiais de Uso Sustentável; Zonas Especiais de Interesse Cultural; Glossário; e Siglas.

Seguiu os princípios da estratégia DOTS, tradução do termo original Transit-Oriented Development (TOD), sistematizada pelo arquiteto e urbanista estadunidense Peter Calthorpe, no início da década de 1990. Essa metodologia, já aplicada no planejamento de várias cidades, prevê a organização de cidades mais compactas, com alta densidade populacional e diversidade de usos, de modo que as pessoas dependam menos dos transportes passivos. Esse modelo visa a transformar a cidade 3D - distante, dispersa e desconectada em um modelo 3C - compacta, coordenada e conectada (EMBARQ, 2015).

Para o alcance dos objetivos propostos, o Plano Diretor indica dois grandes grupos de ideias: as estratégicas e as normativas. As primeiras se referem às formas como os objetivos serão alcançados, tipificadas em: estratégias para o desenvolvimento sustentável e gestão – desenvolvimento econômico inclusivo, planejamento urbano democrático e participativo, processo contínuo e transparente; estratégias territoriais (visam a definir a forma da cidade) – cidade compacta, coordenada e conectada; mobilidade urbana intermodal, apropriação dos espaços públicos, patrimônio cultural, preservação do ambiente natural, área rural sustentável. As normativas são as regras que direcionarão a forma física da cidade, buscando atender ao que foi estabelecido pelas estratégias.

O documento preconiza que sua implementação deverá acontecer mediante um processo permanente de gestão democrática, tendo a Política de Desenvolvimento e de Resiliência Territorial como elemento norteador. Esta, por sua vez, tem por escopo: função social da cidade e da propriedade; qualidade de vida dos habitantes; e sustentabilidade. Traz, inclusive, uma preocupação com a promoção dos fatores de urbanização que contribuem para a redução das mudanças climáticas, uma vez que se encontra articulada a Agenda 2030 de Teresina, assim como com a Agenda 2030 Global.

Em vários pontos do PDOT, é possível encontrar alusão aos espaços públicos da cidade, mencionando não apenas aqueles voltados especificamente para o lazer, mas o espaço público em geral, porquanto podem ter usos alternativos.

Mendonça (2007) alerta que a apropriação dos espaços públicos ocorre tanto com a finalidade para a qual foram construídos, como também para os usos intuídos, que surgem com a criatividade da população no sentido de os utilizar de diferentes formas. Cita como exemplo o uso da rua que foi criada para circulação e direcionamento das construções, mas que é, por vezes, utilizada como extensão da casa por diversas comunidades, absorvidas e vivenciadas por meio de atividades cotidianas, como as brincadeiras infantis e os encontros de vizinhos.

É válido ressaltar que no bojo das estratégias territoriais, alude-se à ideia de cidade compacta, coordenada e conectada para conter a expansão da mancha de urbanização e promover o adensamento do território, valorizando o uso do espaço público.

Art. 10. A Política de Desenvolvimento e de Resiliência Territorial visa conter a expansão da mancha de urbanização e promover o adensamento do território urbano de forma coordenada à: I - Política de mobilidade urbana; II - Oferta de infraestrutura e de serviços urbanos, valorizando o espaço público, as práticas sustentáveis e o meio ambiente. (TERESINA, 2019).

No item Leitura da Realidade Municipal, merece destaque a observação acerca das características da urbanização impressa nas cidades, caracterizadas como expansionista, originando um espalhamento da malha urbana, gerando espaços vazios ou com baixos índices de aproveitamento: “O processo contínuo de expansão urbana é tema que gera preocupação em escala global por impactar na sustentabilidade do crescimento das cidades podendo comprometer a manutenção do meio ambiente e do patrimônio cultural” (LATUS, 2017, p. 8).

Nessa perspectiva, o documento aponta que é oportuno tornar a cidade mais compacta e aproveitar as infraestruturas de transporte, saneamento e equipamentos públicos já existentes, e dessa forma, otimizar a utilização dos recursos públicos. Ademais, com as

atividades concentradas, é possível diminuir os deslocamentos e utilizar menos transportes motorizados, minimizando a emissão de gases poluentes.

No que tange aos espaços públicos em uma cidade compacta, as pessoas, por conseguirem realizar muitas tarefas de seu cotidiano com deslocamento a pé, transitarão mais por espaços públicos, dando mais vida e animação a eles e, conseqüentemente, afastar os usos marginais, tornando-os mais seguros e convidativos.

Há um movimento internacional de retomada dos espaços urbanos públicos pela população, rompendo com a prioridade dada ao automóvel que caracterizou a urbanização das décadas passadas. Visa incentivar as pessoas a se deslocarem através de meios ativos, como o caminhar e o andar de bicicleta, poupando o ambiente do efeito estufa decorrente do uso abusivo do automóvel; visa incentivar as atividades físicas, tão importantes para a saúde; visa estimular o viver ao ar livre e o convívio entre as pessoas no ambiente urbano. Este movimento também tem relação com uma estratégia de ampliar a sensação de segurança urbana, na medida em que os espaços públicos se tornam mais “vigiados” pela presença maior das pessoas em diferentes horários. (LATUS, 2017, p. 12).

O PDOT defende a reconfiguração, valorização e apropriação mais efetiva e democrática da esfera pública, incluindo espaços públicos e propriedades privadas vizinhas, conforme o Artigo 16: “o fortalecimento da esfera pública como local democrático, de trocas e convivência social, sendo para isto necessária à sua qualificação com foco no uso pelas pessoas, em busca de uma cidade humana e ativa social e culturalmente” (TERESINA, 2019).

Isso posto, considera a cultura um forte aliado para a valorização desses espaços e para o fortalecimento do vínculo dos cidadãos com a cidade. Com esse intuito, elenca alguns princípios para esse objetivo: valorização da história e das práticas culturais locais, por fortalecer a identidade cultural de Teresina; segurança nos espaços públicos, pela maior presença da população e pela interação social neles.

Dentre as nove diretrizes que visam a valorizar a esfera pública estão: tornar os espaços públicos atrativos, de forma a propiciar saúde, segurança e bem-estar à população; fortalecer a identidade cultural de Teresina; promover atividades de interação social nos espaços públicos, como feiras, exposições, hortas urbanas etc.

Observa-se que o poder público reconhece a importância dos espaços públicos na cidade para a qualidade de vida da população, e admite que uma das carências desses espaços é a segurança. Nesse contexto, Mendonça (2007, p. 303) corrobora a discussão, afirmando,

que o potencial de abrangência quanto à apropriação dos espaços públicos vem também sendo fortemente cerceado pela difusão do medo, associado à violência urbana, inicialmente vinculada às grandes cidades, apresentando na

atualidade, generalizações na realidade e no imaginário também das médias e pequenas cidades.

Dentre as diretrizes para alcançar a qualidade ambiental, duas contemplam os espaços públicos e o lazer: reservar espaços adequados à arborização urbana nos espaços públicos de passeios, canteiros, ruas de pedestres, ciclovias, praças e parques; e reestruturar e adequar os parques naturais municipais para visitação turística e atividades de lazer, para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, de recreação e de turismo ecológico.

A cidade de Teresina, por ser cortada por dois rios e possuir diversas áreas de preservação ambiental, conta, atualmente, com 44 parques ambientais (Quadro 2). Não obstante, a maioria não dispõe de estrutura adequada para receber visitantes, desconsiderando o fato de que esses espaços podem ser usados para o lazer, à medida que podem proporcionar contato com a natureza, recreação, além de áreas para atividade física (TERESINA, 2014).

Quadro 2 – Parques ambientais de Teresina por zona

ZONA	QUANTIDADE
LESTE	14
SUDESTE	03
SUL	13
NORTE	14
TOTAL	44

Fonte: Teresina, 2014.

O PDOT 2019, além de pautar a valorização do espaço público, reconhece o lazer como componente da qualidade de vida dos habitantes da cidade e um dos elementos necessários para uma cidade sustentável. A estratégia de desenvolvimento sustentável e gestão tem como objetivo, de acordo com o Artigo 35:

alcançar a sustentabilidade do desenvolvimento através de um processo de gestão contínuo e participativo, na defesa do direito à cidade sustentável entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao patrimônio cultural, ao transporte e aos serviços, ao trabalho e ao lazer. (TERESINA, 2019).

Os espaços públicos de lazer, portanto, tendo em vista a premissa de cidade sustentável trazida pelo PDOT, devem ser inseridos nos direitos dos cidadãos, pois são componentes que colaboram para o bem-estar, seja por proporcionar lugar para atividades físicas, brincadeiras, jogos, eventos culturais, ou por favorecer o contato com a natureza, dada a grande artificialização da paisagem que ocorre principalmente nas grandes cidades. O contato com a natureza pode ser feito durante passeios em praças e parques, como refere

Cunha (2003, p. 31):

os espaços públicos abertos são, a cada dia, mais necessários e de vital importância nos meios urbanos. Esses espaços podem agregar qualidade ao ambiente urbano, através do favorecimento de condições técnicas ligadas ao uso (funcionalidade), condições ambientais e sanitárias (salubridade) e condições de convívio e lazer (sociabilidade), além de fornecer atributos estéticos ao lugar.

A disponibilidade desses espaços configura, hoje, uma das barreiras que podem dificultar o lazer, visto que nas grandes cidades, há uma centralização dos equipamentos de lazer. Os teatros e ginásios poliesportivos estão restritos a alguns bairros, enquanto a maioria da população, que é impelida a ocupar as áreas periféricas devido ao encarecimento das moradias nas cidades, não usufruem sequer de uma estrutura mínima de equipamentos urbanos.

A saber, a infraestrutura espacial não acompanha o crescimento demográfico urbano e para tornar o lazer mais acessível, primeiramente, é preciso pensar que todos os cidadãos têm o direito à cidade, democratizando o acesso e o uso dos espaços de lazer. Inserir esse componente nos planos urbanísticos é essencial para que a partir daí sejam efetivadas ações para a democratização de acesso a esses espaços.

Silva et al. (2013) destacam a importância da atenção dada pelo poder público aos espaços públicos de lazer, alertando para o fato de estarem atentos aos benefícios que esses espaços proporcionam aos usuários, além de propiciar articulação com a comunidade, uma vez que os estudos mostram que é fundamental a participação da comunidade para que esses espaços sejam construídos e reestruturados a partir dos anseios da população, tornando-se democráticos.

O PDOT 2019 traz o zoneamento como alternativa para o ordenamento territorial e estabelece quatro macrozonas, a saber: macrozona de desenvolvimento; macrozona de ocupação moderada; macrozona de interesse ambiental; e macrozona de ocupação condicionada.

A macrozona de desenvolvimento abrange as áreas que se apresentam mais ocupadas, com poucos vazios urbanos, maior disponibilidade de infraestrutura e serviços urbanos, concentração de comércio, equipamentos públicos e institucionais, malha viária completa. É prioritária para densificação e recebimento de investimentos que qualifiquem o espaço público.

A macrozona de ocupação moderada tem uso residencial como principal, com a presença de vazios urbanos, menor oferta de serviços, equipamentos. A prioridade para essas

áreas é o investimento em complementação de infraestrutura e implantação de equipamentos públicos, bem como para ações de regularização fundiária.

A macrozona de interesse ambiental caracteriza-se, sobretudo, pela suscetibilidade aos alagamentos e inundações, e é prioritária para investimentos em infraestrutura de drenagem. Por fim, a macrozona de ocupação condicionada é caracterizada por terrenos ainda sem ocupação, baixa densidade urbana e pouca ou nenhuma oferta de equipamentos e serviços urbanos, não sendo prioritária à ocupação por estar distante de áreas mais urbanizadas, devendo somente ser adensada após ocupação das outras macrozonas.

O PDOT estabelece, ainda, cinco zonas especiais, as quais apresentam características peculiares que se sobressaem em relação às zonas de uso nas quais se inserem, e necessitam de regras específicas de ordenamento e uso do solo. São elas: zonas especiais de interesse social, cuja função social é a promoção de habitação de interesse social, ou seja, moradia voltada para famílias de baixa renda, que seja provida de infraestrutura básica, como transporte público, serviços de educação pública, equipamentos de lazer, serviços urbanos e equipamentos comunitários. Assimila-se, mais uma vez, a ênfase dada à importância de os espaços urbanos oferecerem equipamentos de lazer, quando se preconiza a construção de habitações populares contemplados por eles.

As zonas especiais de uso sustentável e das áreas de preservação permanente são áreas com qualidade ambiental peculiar e significativa, dentro das quais estão as áreas verdes da cidade, que devem ter como um dos usos prioritários os propósitos de recreação e lazer.

Art. 109. As áreas verdes urbanas estruturadas são espaços públicos ou privados, com predomínio de vegetação - nativa, natural ou recuperada - destinados, preferencialmente aos propósitos de recreação, lazer, melhoria da qualidade ambiental urbana, proteção dos recursos hídricos, manutenção ou melhoria. (TERESINA, 2019).

As zonas especiais de interesse cultural são aquelas que apresentam uma paisagem cultural peculiar e se constituem como patrimônio cultural, devendo ter seu uso e sua ocupação ordenados de forma a valorizá-la e preservá-la. São elas: zona central 1 e 2; polo cerâmico; floresta fóssil – todos com grande potencial de atrativo turístico e recreativo.

As zonas especiais de interesse institucional são aquelas que se destinam a equipamentos ou a um conjunto de equipamentos que têm papel de destaque na estrutura urbana, pelo seu caráter público e/ou por constituir referência urbana para a população como, por exemplo, infraestrutura de transportes, atividades educacionais e de saúde, cemitérios, entre outros. Por fim, as zonas especiais para projetos de urbanização contemplam o aeroporto

e o distrito industrial.

Concebe-se que ao propor esse zoneamento da cidade, o plano estabelece áreas prioritárias para cada tipo de investimento estrutural. No que tange ao espaço público, é trazido como componente importante na macrozona de ocupação moderada, tendo em vista que preconiza o uso residencial e deve ter prioridade no recebimento de equipamentos públicos, dentre eles, os espaços públicos de lazer com praças, espaços esportivos, parques.

Nas áreas de interesse social destinadas à construção de habitações populares, o plano aponta que devem contar com estrutura de lazer. Quanto às zonas especiais de uso sustentável e das áreas de preservação permanente, reitera que essas áreas devem ser prioritariamente aproveitadas para a qualidade ambiental urbana, recreação e lazer. Destaca, ainda, como zonas especiais de interesse cultural, alguns pontos que podem ser aproveitados também para a realização de atividades artísticas e culturais que tanto fortalecem a identidade cultural da cidade quanto proporcionam lazer aos cidadãos.

O PDOT 2019 traz dentre as suas estratégias territoriais a apropriação dos espaços públicos com a intenção de que sejam espaços de interação social, acessíveis e atrativos a todos. Assim, a elaboração de um plano diretor, tendo em vista a estratégia DOTS, traz em seu bojo a valorização pela intensificação do uso dos espaços e eliminação de áreas vazias, o que passa, necessariamente, pela melhoria dos espaços públicos e sua animação.

Nessa lógica, a implementação efetiva dessas estratégias equipará a cidade com espaços públicos de qualidade para seus cidadãos, suscitando melhoria no ambiente urbano e mais oportunidades de lazer.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração de planos urbanos, por si só, não é suficiente para solucionar os problemas que atingem todos os dias os moradores das pequenas, médias e grandes cidades. No entanto, eles podem diagnosticar os cenários presentes e apontar estratégias capazes de melhorar a qualidade de vida dos cidadãos. Nesse sentido, o planejamento urbano representa uma importante ação para organizar as ações no âmbito das gestões municipais.

Dentre os componentes relevantes para a qualidade de vida nas cidades figura o lazer, que para ser efetivado pelas populações de todas as classes sociais, sobretudo as mais pobres, depende da existência de espaços públicos. Tais espaços, por serem públicos, tornam o acesso mais democrático e além de oferecerem lazer, contribuem de muitas outras formas para a qualidade social e ambiental na cidade, seja por oferecer locais de encontro, sociabilidade,

possibilitar a prática de atividades físicas, contato com a natureza e melhoria do meio ambiente urbano, quando contam com vegetação.

Os planos urbanos de Teresina destacam a importância desses espaços, mas, ao mesmo tempo, ao realizarem os diagnósticos preliminares da situação da cidade, reconhecem que ainda são insuficientes, mal conservados e estão centralizados. Portanto, esse tema emerge como uma das necessidades presentes em Teresina.

No que se refere ao PDOT 2019, depreendeu-se que ele trouxe a valorização do espaço públicos como um de seus objetivos principais, ao propor uma cidade mais compacta e com melhor aproveitamento do solo urbano. O documento reconhece, ainda, o lazer como um dos componentes importantes para o acesso da população a uma cidade sustentável.

Quando propõe o zoneamento urbano da cidade, o documento indica áreas prioritárias para a implantação de equipamentos de lazer, como a macrozona de ocupação moderada, as zonas especiais de interesse cultural e as zonas especiais de uso sustentável e das áreas de preservação permanente. Nota-se, por oportuno, que apesar de apontar em vários momentos a relevância desses espaços de lazer, o documento não esclarece as ações práticas que possibilitam a efetivação desses espaços.

Aliás, outra questão que demanda reflexão é a manutenção desses espaços, pois não basta apenas possuí-los, é prioritário que eles sejam inseridos em programas permanentes de animação e preservação, o que inclui atividades para a população, conforme as afinidades locais, limpeza, iluminação e segurança, para que as pessoas possam se sentir acolhidas e seguras nesses espaços.

Ressalta-se a importância da questão do espaço público nas cidades, atualmente, e a necessidade de os agentes públicos não só reconhecerem o seu papel, mas, de fato, efetivarem ações em prol da construção de novos espaços, conservação e animação dos que já existem. Sobreleva-se que a população tem papel fundamental para reivindicar e conservar esses espaços. Apontam-se, ainda, outros temas que podem ser investigados, como a efetivação desse plano, as necessidades e expectativas da população quanto ao espaço público e o lazer na cidade.

REFERÊNCIAS

ALVARES, Lúcia Capanema.; DIAS, Paola Lisboa Codo (2008). Novos paradigmas para a paisagem contemporânea: planejamento ambiental e forma urbana na cidade amazônica. **Novos Cadernos NAEA**, v. 11, n. 2, p. 123-138, dez. 2008

CARLOS, Ana Fani Alessandri de. **A condição espacial**. São Paulo: Contexto, 2011.

CUNHA, Rita Dione Araújo. **Os espaços públicos abertos e as leis de uso e ocupação:** uma questão de qualidade para ambientes sustentáveis. In: III ENECS – ENCONTRO NACIONAL SOBRE EDIFICAÇÕES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS, 2003.

EMBARQ Brasil. **DOTS cidades:** manual de desenvolvimento urbano orientado ao transporte sustentável. Porto Alegre: EMBARQ Brasil, 2015. Disponível em: <https://wricidades.org/sites/default/files/DOTS%20Cidades.pdf>. Acesso em: 5 jun. 2021.

FAÇANHA, Antonio C. Gestão urbana e dilemas no poder local: internidade e dispersão em Teresina (PI). **Revista de Geografia**, Recife, v. 24, n. 1, p.77-97, 2007. Disponível em: <http://www.ufpe.br/revistageografia/index.php/revista/article/view/99/65>. Acesso em: 28 ago. 2021.

HANNES, Evy. Espaços abertos e espaços livres: um estudo de tipologias. **Paisagem ambiente: ensaios**, n.37, São Paulo, p. 121 - 144 – 2016.

LIMA, Dália Maria Maia Cavalcanti de. **O espaço de todos, cada um no seu lugar:** o uso dos espaços públicos destinados ao lazer em Natal. 2006. 250p. Tese (Doutorado em ciências sociais) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2006.

LIMA, Antonia Jesuítia de. Gestão urbana e os planos diretores participativos: o que apontam os dados? In: XI CONGRESSO LUSO-AFRO-BRASILEIRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS, 11, 2011, Salvador, BA. **Anais [...]**. Salvador, BA: Universidade Federal da Bahia, 7-10 ago. 2011.

LIMA, Silvia Maria Santana Andrade; LOPES, Wilza Gomes Reis; FAÇANHA, Antonio Cardoso. Desafios do planejamento urbano na expansão das cidades: entre planos e realidade. **Urbe Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v.11, p. 1-16, 2019.

LATUS, Consultoria, pesquisa e assessoria de projetos LTDA. **Revisão e atualização do plano diretor de Teresina:** leitura da realidade municipal. Teresina: LATUS, 2017.

LOBODA, Carlos Riberto; DE ANGELIS, Bruno Luiz Domingos. Áreas Verdes e políticas públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Ambiência:** Revista do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, Guarapuava, PR, v. 1, n. 1, p. 125-139, jan./jun. 2005.

MAGNOLI, Miranda Martineli. Espaço livre: objeto de trabalho. **Paisagem ambiente: ensaios**, n.21, São Paulo, p. 175-198 – 2006.

MENDONÇA, Eneida Maria Sousa. Apropriações do espaço público: alguns conceitos. **Estudos e pesquisas em psicologia**, UERJ, RJ, v. 7, n. 2, p. 296-306, ago. 2007.

MATOS *et al.* Importância dos planos urbanísticos e espaços livres para a sustentabilidade urbana: estudo na Cidade de Teresina, Piauí. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. 1-33, 2020.

MONTEIRO, Rayane Portela *et al.* Planejamento urbano: uma análise de Teresina sob a ótica dos planos diretores. In: XVIII ENANPUR. **Anais [...]**. 2019. ISSN 1984-8781. Disponível em <http://anpur.org.br/xviiienganpur/anaisadmin/capapdf.php?reqid=1147> Acesso em: 20 de abril de 2021.

OLIVEIRA, Lucimara Albieri de; MASCARÓ, Juan José. Análise da qualidade de vida urbana sob a ótica dos espaços públicos de lazer. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 7, n. 2, p. 59-69, abr./jun. 2007.

SILVA, Emília Amélia Pinto Costa da; SILVA, Priscilla Pinto Costa da; SANTOS, Ana Raquel Mendes dos; CARTAXO, Hemília Gabrielly de Oliveira; RECHIA, Simone; FREITAS, Clara Maria Silvestre Monteiro de. Espaços públicos de lazer na promoção da qualidade de vida: uma revisão

integrativa. **Licere**, Belo Horizonte, v. 16, n. 2, p. 1-18, jun. 2013.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **Mudar a cidade**: uma introdução crítica ao planejamento urbano. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

TERESINA. **Plano de Desenvolvimento Local Integrado**. PMT, 1969.

_____. **I Plano Estrutural de Teresina**. Volume I. PMT, 1977a.

_____. **I Plano Estrutural de Teresina**. Volume II. PMT, 1977b.

_____. **Plano de Diretor de Desenvolvimento Urbano**. Relatório 1: Alternativas de Desenvolvimento. PMT, 1983a.

_____. **Plano de Diretor de Desenvolvimento Urbano**. Relatório 2: Formulação de Políticas e Estratégias. PMT, 1983b.

_____. **Plano de Diretor de Desenvolvimento Urbano**. Relatório 3: Consolidação das Políticas e Estratégias. PMT, 1983c.

_____. **II Plano Estrutural de Teresina**. PMT, 1988.

_____. **Teresina Agenda 2015**: Plano de Desenvolvimento Sustentável. Teresina: PMT, 2006.

_____. **Diagnóstico da infraestrutura sócio-econômica-cultural da cidade de Teresina**: PMT, 2014.

_____. **Lei 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. 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: 7 jun. 2021.

QUEIROGA, Eugenio. Da relevância pública dos espaços livres: um estudo sobre metrópoles e capitais brasileiras. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, Brasil, n. 58, p. 105-132, jun. 2014.

CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE QUIXADÁ- CE COMO SUBSÍDIO AO PLANEJAMENTO AMBIENTAL E GESTÃO TERRITORIAL

Caroline Domingos de **AMORIM**

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará-
UFC. E-mail: carolinedomingosdeamorim@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3245-1290>

Caroline Vitor **LOUREIRO**

Doutora em Geografia, Professora do Curso de Geografia do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Ceará-IFCE. Email: caroline.loureiro@ifce.edu.br
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1870-6744>

Carlos Henrique **SOPCHAKI**

Doutor em Geografia, Professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal do
Ceará-UFC. Email: carlos.geografia@ufc.br
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8127-4529>

Histórico do Artigo:

Recebido

Outubro de 2021

Aceito

Novembro de 2021

Publicado

Dezembro de 2021

Resumo: O conhecimento das características ambientais é um passo fundamental para entender o funcionamento, organização e dinâmica dos geoambientes. A presente pesquisa objetivou realizar a caracterização dos elementos componentes do sistema ambiental, sendo eles: vegetação, solo, geologia, geomorfologia e aspectos hidroclimáticos do município de Quixadá. Para isso, foram adotadas as seguintes etapas metodológicas: levantamento bibliográfico, levantamento cartográfico, produção de mapas temáticos e trabalho de campo. Os resultados apresentaram que o município possui características típicas do clima tropical quente semiárido com temperaturas variando entre 26 °C a 28 °C e precipitação pluviométrica no entorno de 800mm anuais, concentrada nos meses de fevereiro a abril. Em relação aos tipos de solos, destacam-se: o Planossolo, Neossolo, Luvissolo, Argissolo e Vertissolo recobertos por vegetação de Savana estépica arbustiva, arborizada ou florestada. Sobre os aspectos geológicos estão presentes unidades litoestratigráficas datadas do cenozoico, neoproterozoico e paleoproterozoico com predomínio de rochas do embasamento cristalino. Do

ponto de vista geomorfológico, o município apresentou as seguintes unidades: Superfície sertaneja aplainada e dissecada, Campos de inselbergues e Cristas residuais, Maciço residual serra do Estevão e Planície fluvial. A análise desses diferentes componentes da paisagem, permite o fornecimento de informações que podem subsidiar o planejamento ambiental e gestão do território.

Palavras-chave: Sistemas ambientais. Meio físico. Semiárido. Mapas temáticos.

ENVIRONMENTAL CHARACTERIZATION OF THE MUNICIPALITY OF QUIXADÁ-CE AS A SUBSIDY TO ENVIRONMENTAL PLANNING AND TERRITORIAL MANAGEMENT

Abstract: The knowledge of environmental characteristics is a fundamental step to understand the functioning, organization and dynamics of geoenvironments. This research aimed to characterize the components of the environmental system, namely: vegetation, soil, geology, geomorphology and hydroclimatic aspects of the municipality of Quixadá. For this, the following methodological steps were adopted: bibliographic survey, cartographic survey, production of thematic maps and field work. The results showed that the municipality has typical characteristics of a semi-arid hot tropical climate with temperatures ranging from 26°C to 28°C and annual rainfall around 800mm, concentrated in the months of February to April. With regard to pedology, the predominant soils are: the Planossolo, Neosol, Luvisolo, Argisol and Vertisol covered by shrubby, wooded or forested steppe Savannah vegetation. On the geological aspects, lithostratigraphic units dating from the Cenozoic, Neoproterozoic and Paleoproterozoic are present, with a predominance of rocks from the crystalline basement. Regarding geomorphology, the municipality presented the following units: flattened and dissected sertaneja surface, inselberg fields and residual ridges, residual massif Serra do Estevão and fluvial plain. The analysis of these different components of the landscape allows the provision of information that can support environmental planning and territorial management.

Keywords: Environmental systems. Physical environment. Semiarid. Thematic maps.

CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE QUIXADÁ-CE COMO SUBSIDIO A LA PLANIFICACIÓN AMBIENTAL Y LA GESTIÓN TERRITORIAL

Resumen: El conocimiento de las características ambientales es un paso fundamental para comprender el funcionamiento, la organización y la dinámica geoambiental. Esta investigación tuvo como objetivo caracterizar los elementos que componen el sistema ambiental, a saber: la vegetación, el suelo, la geología, la geomorfología y los aspectos hidroclimáticos del municipio de Quixadá. Para ello, se adoptaron las siguientes etapas metodológicas: estudio bibliográfico, estudio cartográfico, elaboración de mapas temáticos y trabajo de campo. Los resultados mostraron que el municipio tiene características típicas del clima tropical cálido semiárido, con temperaturas que oscilan entre los 26 ° C y los 28 ° C y precipitaciones que rondan los 800 mm anuales, concentradas en los meses de febrero a abril. En cuanto a los tipos de suelos, existen: el Planossolo, el Neossolo, el Luvisolo, el Argissolo y el Vertissolo cubiertos por una vegetación de sabana esteparia arbustiva, arbolada o boscosa. En los aspectos geológicos se presentan unidades litoestratigráficas de la era cenozoica, neoproterozoica y paleoproterozoica con predominio de rocas cristalinas. Desde el punto de vista geomorfológico, el municipio comprendía las siguientes unidades: Superficie sertaneja llana y seca, Campos de inselbergs y Crestas residuales, Macizo residual del Monte Estevão y Planicie fluvial. El análisis de estos diferentes componentes del paisaje, permite

proporcionar información que puede auxiliar en la planificación y gestión ambiental del territorio.

Palabras clave: Sistemas medioambientales. Entorno físico. Semi-árido. Mapas temáticos.

INTRODUÇÃO

As transformações causadas sobre o meio natural têm sido cada vez mais recorrentes e intensificadas pelo aumento populacional e por processos de urbanização. A intensificação das atividades humanas de forma desordenada, sem o devido conhecimento dos componentes naturais, bem como de suas limitações, tem comprometido o equilíbrio ambiental e proporcionado impactos negativos tanto ao meio ambiente como às sociedades.

Deste modo, a compreensão da dinâmica e estrutura da paisagem é fundamental para um melhor aproveitamento dos recursos naturais em concordância com suas potencialidades e limitações (LIMA; CESTARO; ARAÚJO, 2010). A combinação dinâmica e instável de elementos físicos, biológicos e antrópicos fazem da paisagem um conjunto único e indissociável em perpétua evolução (BERTRAND, 1972).

Em vista disso, o conhecimento das características ambientais de determinado território, é um passo importante, para compreender o funcionamento, organização e dinâmica dos geoambientes, tornando-se essencial ao planejamento ambiental e territorial.

O planejamento ambiental, como descreve Santos (2004), fundamenta-se na interação dos sistemas que compõem o ambiente. Os sistemas ambientais apresentam um arranjo espacial derivado da similaridade de relações entre os componentes naturais, e são integrados por variados elementos mantendo relações mútuas e submetidos a fluxos de matéria e energia (SOUZA, 2009).

A análise e entendimento desses sistemas naturais, conforme Souza (2000), constituem a base para um plano de desenvolvimento que busque a criação de melhores condições e bem-estar para os homens.

Nos ambientes semiáridos, como destaca Crispim (2016), se faz necessário essa discussão ambiental para que seja possível analisar as mudanças ocorridas nos fatores ambientais no viés sociedade/natureza, evidenciando as mudanças provenientes das atividades socioeconômicas, levando em consideração que cada elemento ambiental, apesar de possuir potencialidades do ponto de vista de suas características naturais, possui também limitações ambientais inerentes à forma como são utilizados.

Dentro desse escopo está inserido o município de Quixadá/CE, localizado no Sertão Central do Estado do Ceará. As atividades econômicas existentes no município demonstram

as diferentes interferências que acontecem no conjunto de paisagens que compõem a área, e como as mesmas têm transformado a potencialidade dos elementos naturais (LIMA; CRISPIM; SOUZA, 2016). Tais atividades, sem um manejo adequado, favorecem a degradação dos ambientes.

Tal fato é verificado quando a degradação nos ambientes semiáridos passa a expor perdas ambientais relacionadas à produtividade dos solos, especificamente, nas áreas onde predominam solos rasos, afloramentos rochosos e vegetação de porte arbustivo (CRISPIM, 2016).

Nessa perspectiva, torna-se fundamental o entendimento dos elementos componentes do ambiente, por meio de análises das diferentes paisagens presentes no município, tendo em vista, o fornecimento de informações que possam auxiliar na avaliação, tomada de decisões e efetivação do planejamento físico-territorial.

Essas características geoambientais, conforme destaca Trentin, Santos e Robaina (2012), são representadas por elementos naturais componentes do meio físico, como pedologia, geologia, geomorfologia, e aspectos climáticos, os quais são base para o entendimento da estruturação e organização do espaço físico, integrado também a questões sociais.

Partindo desse contexto, o presente estudo buscou realizar a caracterização dos elementos componentes do sistema ambiental, sendo eles: vegetação, solo, geologia, geomorfologia e aspectos hidroclimáticos do município de Quixadá, visando assim, gerar informações atualizadas para o planejamento e gestão do território.

MATERIAIS E MÉTODOS

O levantamento cartográfico correspondeu a coleta e tratamento de arquivos nos formatos matricial e vetorial para o conhecimento dos elementos do ambiente e para a etapa de execução dos mapas. Esses arquivos são disponibilizados por sites institucionais como por exemplo: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), United States Geological Survey (USGS), Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), entre outros. Para a produção dos mapas utilizou-se o Sistema de informação Geográfica - SIG ArcGis 10.5.

Os mapas temáticos de solo e vegetação foram elaborados por meio de bases cartográficas no formato vetorial adquiridas a partir do Banco de dados de Informações Ambientais (BDiA) compatíveis com a escala 1:250.000 e o mapa temático de Geologia

possui base cartográfica vetorial da CPRM, disponibilizado em escala 1: 100.000. No mapa de Geomorfologia utilizou-se os arquivos matriciais do sensor Alos Palsar, com Modelo Digital de Elevação de 12,5 metros de resolução espacial, datadas de fevereiro e março de 2011, adquirido por meio do ASF Data Search, onde foram feitos mosaicos, geração de curvas de nível e vetorização em escala de mapeamento 1:40.000. Também se utilizou para verificação dos dados, o arquivo matricial do sensor Sentinel 2, com 10m de resolução espacial, datadas de setembro e outubro de 2019 disponibilizadas pelo USGS. O mapa hipsométrico foi também produzido com o arquivo matricial do Alos Palsar.

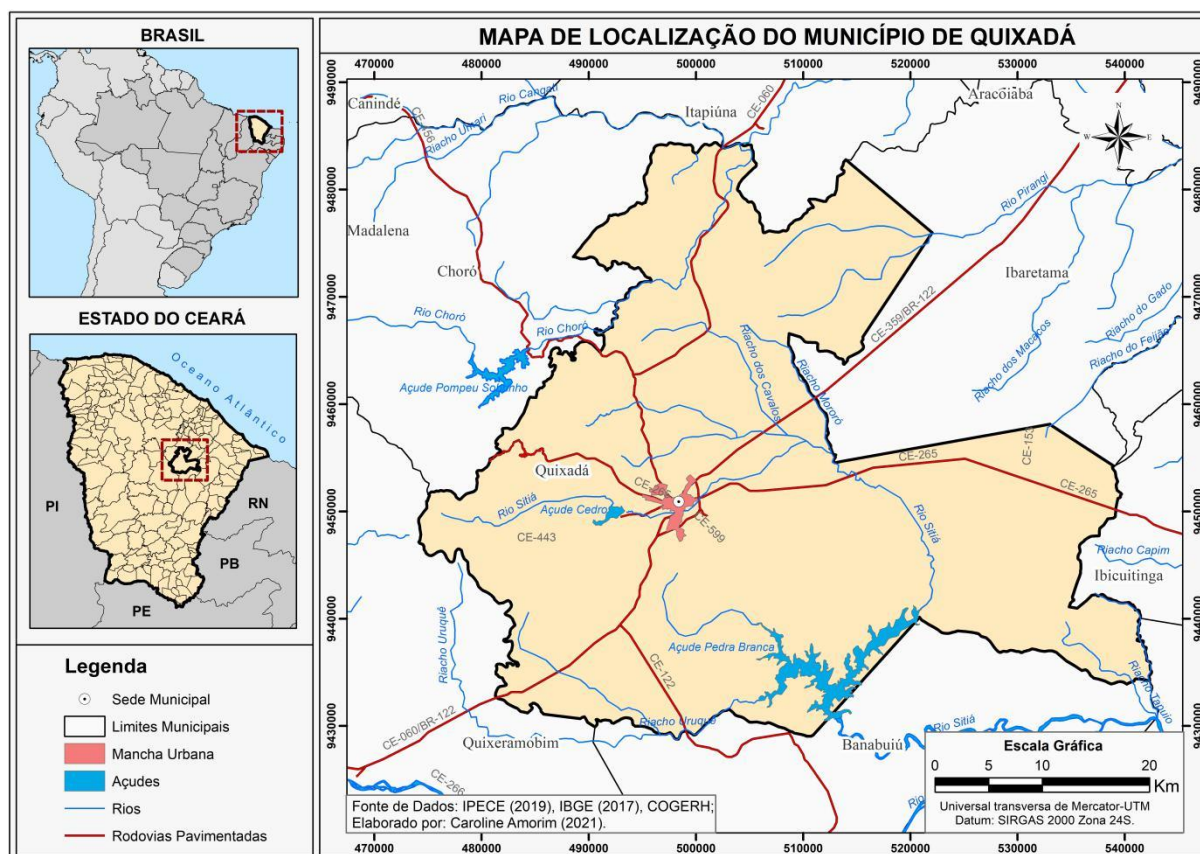
O trabalho de campo permitiu validar as informações observadas por meio das imagens de satélites, possibilitando uma análise mais precisa da identificação e reconhecimento dos elementos da caracterização.

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Quixadá (Figura 1), com cerca de 2.020 km², possui características típicas do semiárido nordestino e está situado na Mesorregião dos Sertões Cearenses e Microrregião dos Sertões de Quixeramobim (CEARÁ, 2021). Está a aproximadamente 164 km da capital Fortaleza, limitando-se com os municípios de Ibaretama, Itapiúna, Choró, Quixeramobim, Banabuiú, Morada Nova e Ibicuitinga.

O município está dividido em 13 distritos: Califórnia, Cipó dos Anjos, Custódio, Daniel de Queiroz, Dom Maurício, Juá, Juatama, Riacho Verde, São Bernardo, São João dos Queirozes, Sede, Tapuiará e Várzea da Onça.

Figura 1: Mapa de localização da área de estudo.



Fonte: autora (2021).

O município atrai turistas de vários locais, pois apresenta um ambiente de beleza única, com formações rochosas, açudes que espelham o pôr do sol e pontos históricos, tendo ainda, condições ideais para a prática de esportes radicais como escaladas, voos de parapentes, rapel, etc., (CEARÁ, 2019; LIMA et al., 2020).

A paisagem de maior destaque é composta pelos monumentos naturais rochosos denominados de monólitos ou Inselbergues, característica que faz o município conhecido popularmente como a “terra dos monólitos”. Um dos monumentos naturais mais famosos é chamado de “Pedra da Galinha Choca”, o cartão postal da cidade, situado nas proximidades do Açude Cedro. Outro monólito bastante famoso é a “Pedra do Cruzeiro”, situada no centro urbano.

Parte desses monumentos naturais, os monólitos de Quixadá, fazem parte de uma unidade de conservação de proteção integral, criada em 25 de outubro de 2002, pelo decreto nº 26.805. A área do conjunto de inselbergues é administrada pela Secretaria do Meio Ambiente- SEMA, encontrando-se também em parte sob responsabilidade legal do Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional- IPHAN (CEARÁ, 2013). Passou a integrar no ano de 2010 a Associação Internacional das Montanhas Famosas (World Famous Mountains

Association) (FREITAS et al., 2019).

Os inselbergues presentes no município de Quixadá, por apresentarem geossítios de interesse geológico-geomorfológico, estão inseridos na proposta de implantação do Geoparque Sertão Monumental, desenvolvida por Freitas et al. (2019) visando, dentre outros aspectos, políticas de proteção, conservação e preservação aos territórios dos inselbergs dos 20 sítios identificados. Tais formações rochosas possuem valor ambiental, científico, turístico, educacional e cultural (OLIMPIO et al., 2021).

Cabe destacar que o município é também conhecido por compreender um grande polo universitário, tendo universidades públicas (Estadual, Federal e Instituto Federal) e universidades particulares, atraindo estudantes de municípios vizinhos e distantes, e de outros estados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aspectos Hidroclimáticos

O clima predominante é o tropical quente semiárido, com temperatura média variando entre 26° a 28° °C, e precipitação pluviométrica com cerca de 800mm anuais, ocorrendo chuvas concentradas no período de fevereiro a abril (CEARÁ, 2021).

Uma característica bem notável no regime climático de semiaridez é a irregularidade pluviométrica (CPRM, 2014), tanto no que se refere ao tempo, quanto no espaço (SOUZA; LIMA; PAIVA, 1979).

O estado do Ceará recebe os mesmos sistemas meteorológicos causadores de chuvas da região semiárida do nordeste do Brasil. Esses sistemas atuantes podem ser destacados como: Zona de Convergência Intertropical- ZCIT, Frentes Frias- FF, Vórtice Ciclônico de Ar Superior- VCAS, Linhas de Instabilidade- LI, Complexos Convectivos de Mesoescalas- CCM's, e Ondas de Leste- OL (CEARÁ, 2014).

A ZCIT é o principal sistema atmosférico das condições climáticas no Ceará (SOUZA, 2000). Cabe destacar que a ZCIT migra sazonalmente tanto para uma posição mais ao norte como para uma posição mais ao sul, dependendo dos meses do ano, interferindo na ocorrência de chuvas. A sua formação está ligada principalmente à confluência de ventos alísios do hemisfério norte e do hemisfério sul (CEARÁ, 2014).

Submetido a irregularidade pluviométrica anual e interanual, o território cearense fica sujeito aos eventuais períodos de secas calamitosas ou de chuvas excepcionais (SOUZA, 2000). Independente de existir uma maior ou menor precipitação nos períodos de chuvas, o

período seco consistirá na forte evaporação, resultando na desperenização das drenagens dos sertões (AB' SÁBER, 2003).

Nos sertões semiáridos com rochas cristalinas, é frequente a ocorrência de rios e riachos com escoamento intermitente sazonal (SOUZA, 2000). Inserido neste contexto, o município de Quixadá, tem sua rede hidrográfica pertencente em maior parte a bacia hidrográfica do Banabuiú e possui dois grandes reservatórios de água: o Açude Cedro com capacidade de 125.694.000 m³ e o Açude Pedras Brancas com capacidade de 434.051.500 m³, ambos localizados no curso do Rio Sitiá (CEARÁ, 2020).

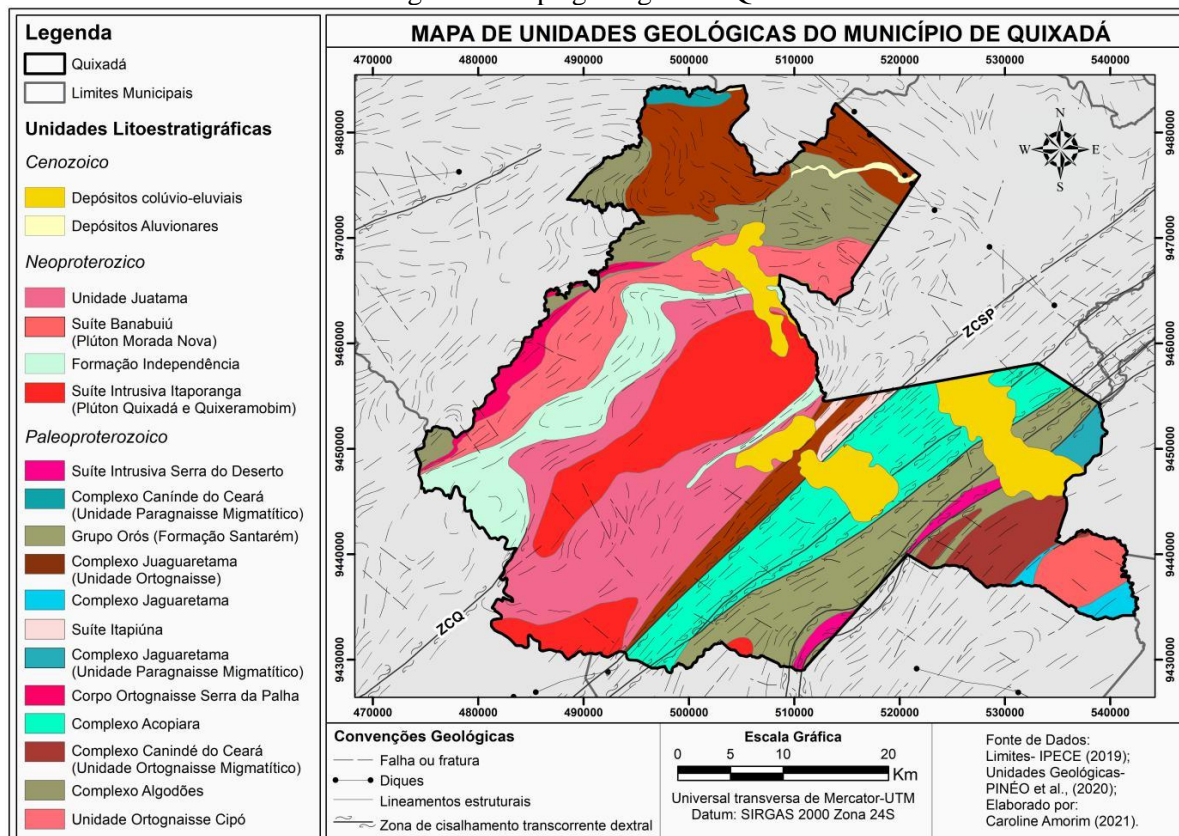
Segundo Crispim (2016), mesmo com a existência desses açudes de grande porte, há comunidades que sofrem com a falta de acesso aos recursos hídricos no município, sendo adotado políticas regionais como a construção de cisternas e a distribuição de carros-pipa, garantindo o acesso à água nos períodos de seca.

Esses atributos do nordeste seco, centrados no tipo de clima semiárido regional, muito quente e sazonalmente seco, têm influência no mundo das águas, no mundo orgânico das caatingas e no mundo socioeconômico dos viventes dos sertões (AB' SÁBER, 2003).

Aspectos Geológicos

Do ponto de vista geológico, na área de estudo há um predomínio de rochas do embasamento cristalino, constituída por gnaisses, migmatos e granitos, que se associam a restos de supracrustais, sob estreitas faixas preenchidas por xistos, quartzitos, metacalcários, anfíbolitos, e ocorrência de coberturas recentes constituídas por sedimentos detríticos conglomeráticos, arenosos a argilosos, de espessuras reduzidas e aluviões (FEITOSA; VASCONCELOS; COLARES, 1998). O mapa das unidades geológicas pode ser observado na Figura 2.

Figura 2: Mapa geológico de Quixadá.



Fonte: autora (2021).

Na Figura 2, observa-se para o município, unidades litoestratigráficas datadas do cenozoico, neoproterozoico e paleoproterozoico. Tais unidades estão descritas no Quadro 1.

Quadro 1: Descrição das Unidades Litoestratigráficas.

Unidades Litoestratigráficas	
Depósitos Colúvio-eluviais	Depósitos de areias, areias argilosas e argilas.
Depósitos Aluvionares	Sedimentos inconsolidados, constituídos por seixos, areias finas a grossas, com níveis de cascalhos e argilas.
Unidade Juatama	Diatexitos, ricos em <i>sclieren</i> biotíticos e migmatitos estromáticos (metatexitos) com granada e biotita no mesossoma, sendo o leucossoma composto por quartzo, feldspato, granada e muscovita.
Suíte Banabuiú (plúton Morada Nova)	Granitos leucocráticos a duas micas, com ou sem granada, de granulação fina a média e de cor branca, também ocorre como diques.
Formação Independência	Predomínio de xistos aluminosos e paragneisses, por vezes milonitizados e migmatíticos (granada-biotita gnaiss, biotita-muscovita gnaiss, paragneiss com silimanita e cianita).
Plúton Quixadá	Monzonitos, quartzo monzonitos, monzodioritos, e subordinadamente granitos e granodioritos porfiríticos.

Plutón Quixeramobim	Monzonitos, quartzo monzonitos e granitos de granulação grossa e de textura porfirítica.
Suíte Intrusiva Serra do Deserto	<i>Augen</i> gnaiss ortoderivado, de composição granítica, granodiorítica e sienítica, de cor rosa.
Complexo Canindé do Ceará (unidade paragneisse migmatítico)	Paragneisses e xistos, localmente migmatizados, comumente com granada e silimanita no mesossoma, além de níveis ricos em grafita e manganês (gonditos). Há ainda quartzitos, anfíbolitos, metacarbonatos, rochas calcissilicáticas, formações ferríferas. Ortogneisses ocorrem e são subordinados.
Complexo Canindé do Ceará (unidade ortogneisse migmatítico)	Ortogneisses de composição granodiorítica, granítica, monzogranítica e, mais raramente, tonalítica, por vezes migmatizados e de cor cinza. Contém anfíbolito e raramente paragneisses migmatíticos.
Grupo Orós (formação Santarém)	Predomínio de filitos e de xistos com granada e estauroлита, além de metagrauvacas, quartzitos, rochas calcissilicáticas, mármore e anfíbolitos.
Complexo Jaguaratama	Predomínio de migmatitos paraderivados (metaxistos), de xistos, de lentes de anfíbolitos, de quartzitos, e de rochas calcissilicáticas, além de ortogneisses de composição granodiorítica.
Complexo Jaguaratama (unidade ortogneisse)	Ortogneisses de cor cinza, composição granítica a granodiorítica e, subordinadamente, tonalítica, por vezes migmatíticos e de estrutura milonítica. Paragneisses subordinados.
Complexo Jaguaratama (unidade paragneisse - migmatítico)	Migmatitos paraderivados (metatexistos) e xistos aluminosos, com ocorrências de manganês.
Suíte Itapiúna	Leucogneisses graníticos tipo -S, com ou sem granada e silimanita, de cores cinza-claro e branca, granulação fina a grossa, por vezes porfirítica. Há fáceis de <i>augen</i> gnaisses migmatíticos e são frequentes porções distexiticas com restitos de paragneisses e de xistos, alguns grafitosos.
Corpo Ortogneisse Serra da Palha	Ortogneisses graníticos de cor cinza-claro, granulação fina a média, tendo biotita como mineral máfico dominante, e <i>augens</i> de feldspato de até 1cm de comprimento.
Complexo Acopiara	Metatexistos, paragneisses migmatíticos, xistos, xistos grafitosos, rochas calcissilicáticas, mármore, quartzitos e anfíbolitos. Ortogneisses subordinados.
Complexo Algodões	Sequência meta-plutono-vulcano-sedimentar formada por paragneisses, metagrauvacas, quartzitos, <i>metacherts</i> e formações ferríferas.
Unidade Ortogneisse Cipó	Ortogneisses tonalíticos, raramente granodioríticos, de granulação média a grossa, com enclaves de anfíbolitos no contato com o complexo algodões.

Fonte: adaptado de Pinéo *et al.*, (2020).

É possível visualizar ainda na Figura 2, para a área de estudo estruturas geológicas de falhas ou fraturas, diques, lineamentos estruturais e expressivas zonas de cisalhamento (Zona de Cisalhamento de Senador Pompeu- ZCSP e Zona de Cisalhamento de Quixeramobim- ZCQ) (PINÉO et al., 2020).

Conforme aborda Nogueira (2004), uma rede de zonas de cisalhamento ocorre no Ceará central orientada na direção NE- SW e/ou NNE-SSW, associada a presença de rochas intrusivas de várias dimensões.

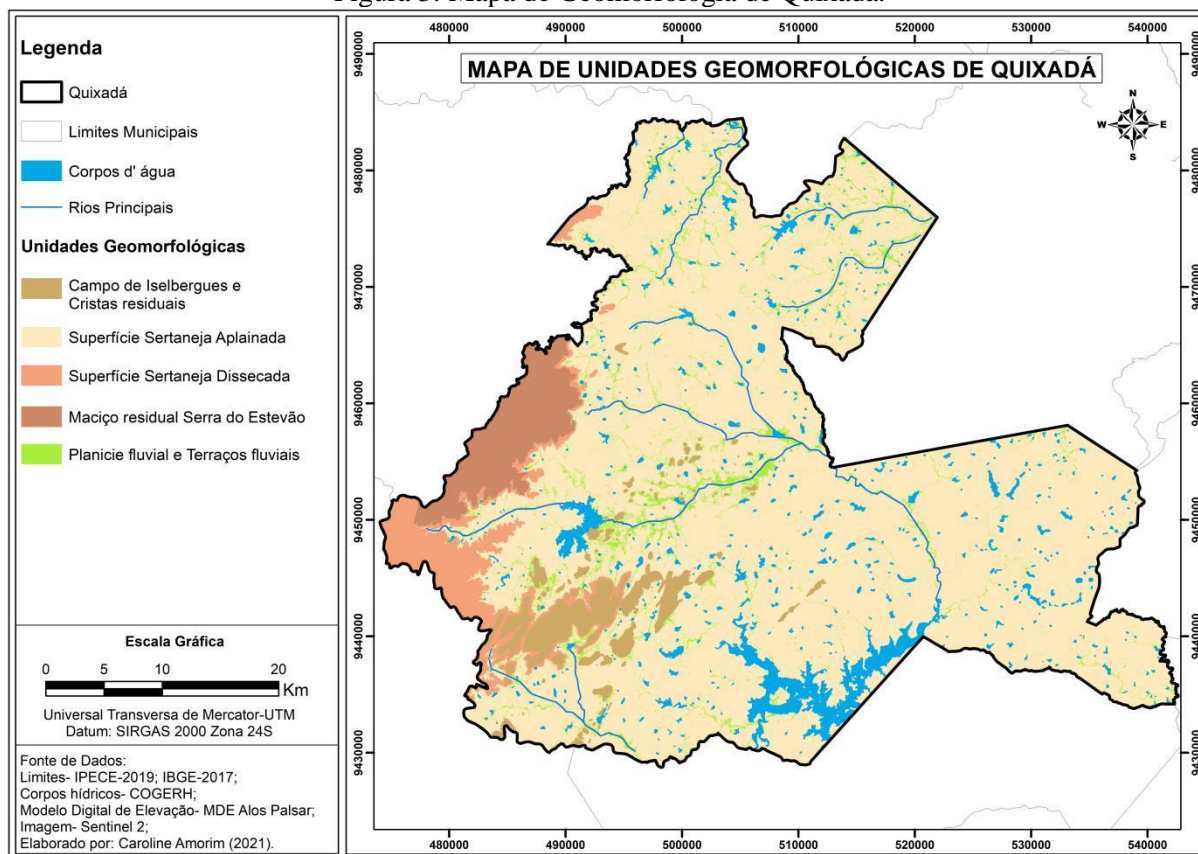
Grande parte dos inselbergues de Quixadá ocorre em dois corpos plutônicos: o batólito Quixadá e Quixeramobim (MAIA et al., 2015). Tais batólitos, como ressalta Nogueira (2004), apresentam forma alongada na direção NE-SW subparalela as principais zonas de cisalhamento (ZCSP e ZCQ).

Na área nota-se amplas exposições do embasamento cristalino na forma de lajedos, maciços e inselbergues, e a geologia caracteriza-se pela ocorrência de um corpo intrusivo granítico, circuncidado pelo embasamento encaixante do complexo gnáissico-migmatítico, que ocorre ao redor do complexo granítico, ocupando em torno de 90% do volume das encaixantes (MAIA et al., 2015).

Aspectos Geomorfológicos

Do ponto de vista geomorfológico, o município de Quixadá compreende as seguintes unidades: depressão sertaneja, depressão sertaneja dissecada em colinas rasas, campo de inselbergues e cristas residuais, maciço residual serra do Estevão, planície fluvial e terraços fluviais (LIMA; CRISPIM; SOUZA, 2014). O mapa das unidades geomorfológicas pode ser observado na Figura 3. Cabe destacar, que o termo depressão sertaneja refere-se às superfícies sertanejas, termo adotado neste trabalho.

Figura 3: Mapa de Geomorfologia de Quixadá.



Fonte: autora (2021).

As superfícies de aplainamento truncam as rochas cristalinas do embasamento ao longo do Estado do Ceará (CLAUDINO-SALES, 2016), marcadas por topografias planas ou levemente onduladas e situadas em níveis altimétricos inferiores a 400 m (SOUZA, 2000). Tais superfícies sertanejas, correspondem ao domínio de maior extensão no território do Ceará, marcadas por rochas do embasamento ígneo-metamórfico Pré-Cambriano da Faixa de Dobramentos do Nordeste (BRANDÃO; FREITAS, 2014). Destas afloram os inselbergues com escarpas íngremes e níveis altimétricos que podem atingir 150m (FREITAS et al., 2019).

Os variados campos de inselbergues ocorrem no nordeste brasileiro na porção norte do Maciço da Borborema (MAIA et al., 2015), os quais caracterizam as superfícies sertanejas, como é o caso do município de Quixadá.

Esses inselbergues ou agrupamento deles, constituem relevos residuais que resistiram aos velhos processos denudacionais responsáveis pelas superfícies aplainadas dos sertões ao fim do Terciário e início do Quaternário (AB' SABER, 2003). Como aborda Maia, Bastos e Nascimento (2018, p. 27), “essas ocorrências estão relacionadas a um embasamento ígneo resultante de intrusões graníticas que afetaram a Província Borborema a partir de várias orogêneses que ocorreram no Pré-Cambriano”.

Juntamente com os Inselbergues são representados na Figura 3, as cristas residuais. Estas também resistiram à ação erosiva e são ambientes de menor abrangência espacial na área de estudo (LIMA; CRISPIM; SOUZA, 2014).

Como aborda Souza (2000), as cristas, os inselbergues e também os maciços residuais, são exemplos da ação seletiva dos processos degradacionais. Na área de estudo, o maciço residual é representado pela Serra do Estevão.

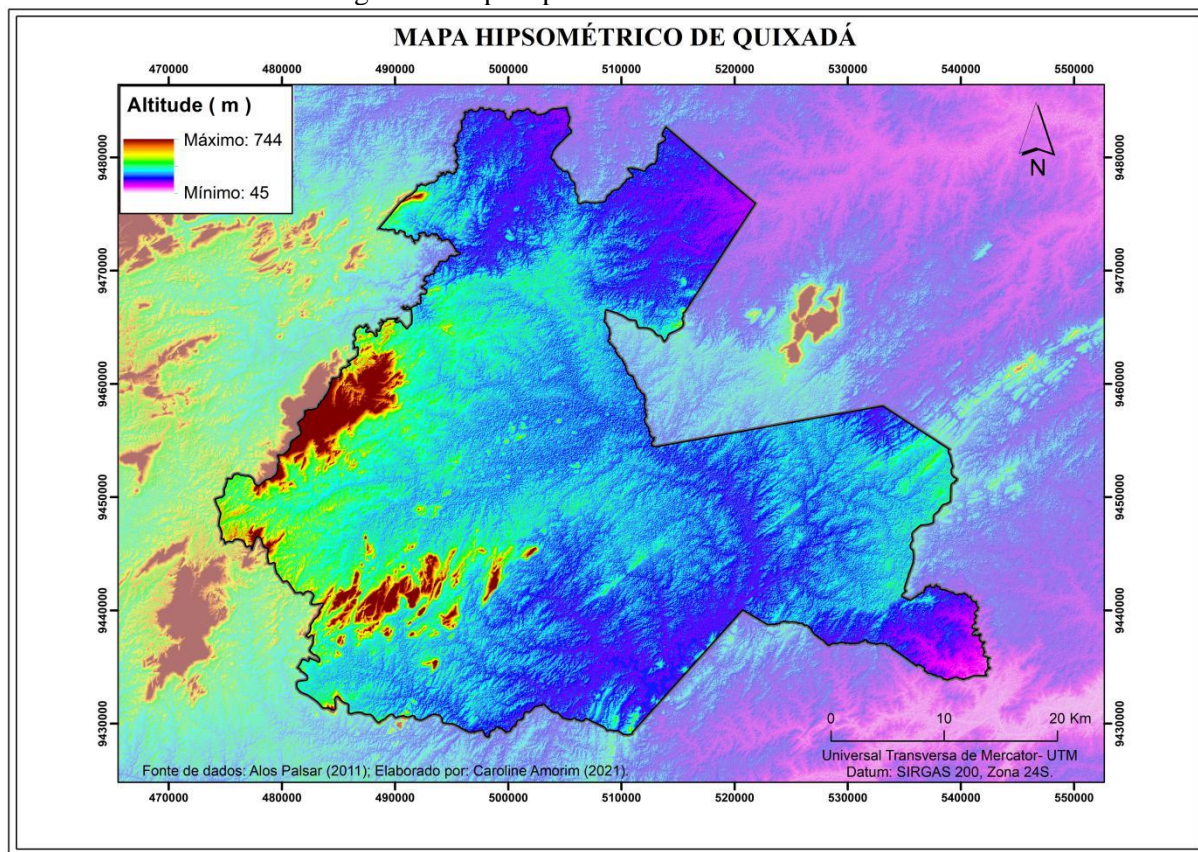
O maciço residual Serra do Estevão, conforme destaca Lima, Crispim e Souza (2014), é resultado da erosão diferencial, sendo mais resistente aos processos morfogenéticos, possuindo relevos fortemente dissecados e níveis altimétricos que podem chegar no entorno de 700m.

Também fazendo parte da compartimentação geomorfológica do município, tem-se as planícies fluviais. Estas constituem ambientes típicos de acumulação derivadas das ações fluviais e estão presentes no entorno dos rios, lagos, açudes, coincidindo geralmente com as Áreas de Preservação Permanente- APPs (LIMA; CRISPIM; SOUZA, 2016).

As Planícies Fluviais, como ressalta Moro et al., (2015), são constituídas por sedimentos de idade Quaternária e apresentam tamanhos e extensões diferenciadas, condicionadas pela vazão dos rios associados.

Como destacado no decorrer do texto, pode ser verificado uma variação de altitude das unidades geomorfológicas. Tais variações de altitude podem ser visualizadas no mapa hipsométrico abaixo (Figura 4).

Figura 4: Mapa hipsométrico da área de estudo.



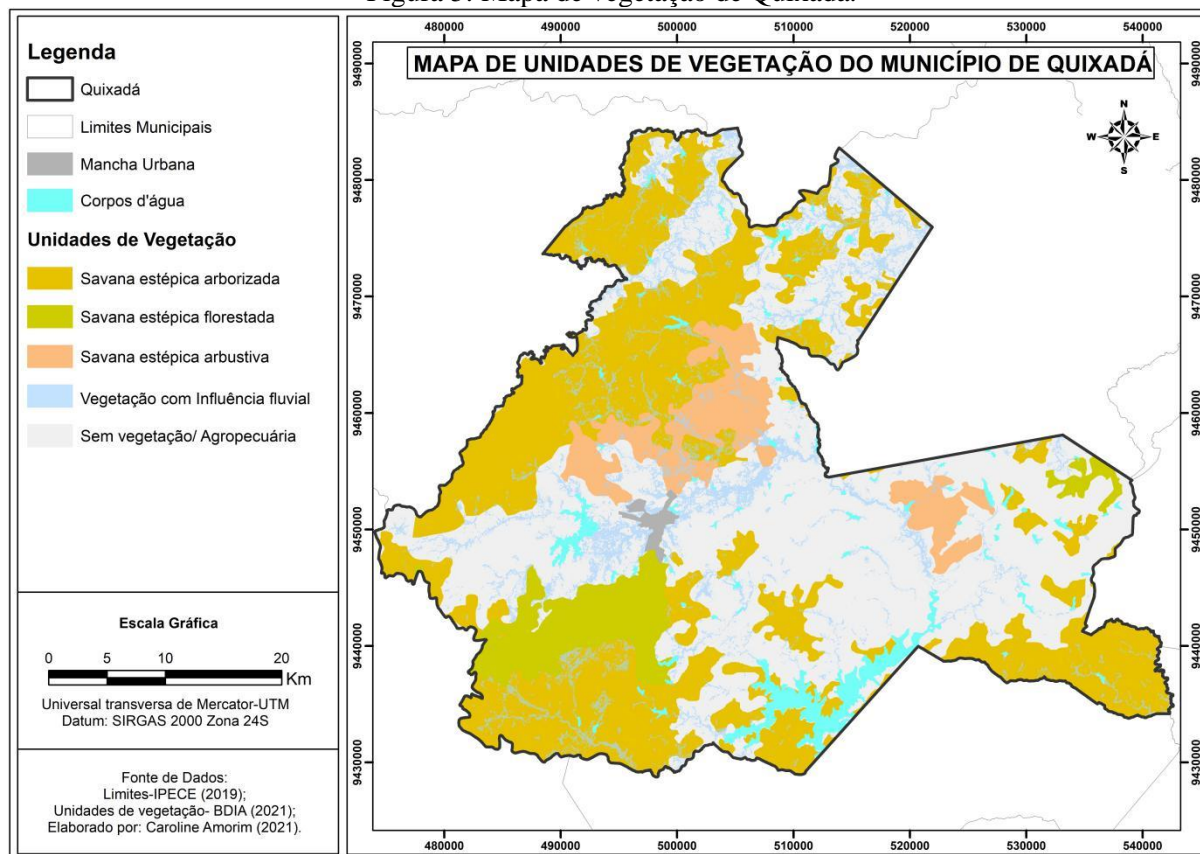
Fonte: autora (2021).

Cobertura vegetal

A cobertura vegetal predominante em toda a área (Figura 5) é a caatinga (CEARÁ, 2021), podendo ser denominada também de savana estépica de acordo com a classificação do Manual Técnico da Vegetação Brasileira (BRASIL, 2012).

Dessa forma, a área de estudo compreende ambientes de savana estépica florestada, savana estépica arborizada e savana estépica arbustiva (BRASIL, 2021). É possível observar, ainda, para este domínio, a vegetação com influência fluvial, chamada de mata ciliar e a vegetação rupícola presente sobre os afloramentos rochosos (MORO et al., 2015).

Figura 5: Mapa de vegetação de Quixadá.



Fonte: autora (2021).

O domínio das caatingas é característico dos sertões secos semiáridos (AB' SABER, 2003). Segundo Castelletti *et al.* (2003) existe uma diversidade de plantas e animais no bioma caatinga, inclusive espécies que são endêmicas do Nordeste brasileiro. Apesar das circunstâncias climáticas, tais espécies conseguiram se adaptar às condições impostas pelo clima semiárido (MORO *et al.*, 2015)

De acordo com Ab' Sáber (1974, p.17), “é certo que as caatingas constituem tipos variados de vegetação xeromórficas, dotadas de uma biomassa importante em termos de tapete vegetal.” Uma das principais características relacionadas à vegetação caatinga é a perda das folhas nos períodos de estiagem, sendo que nas primeiras chuvas tudo reverdece (AB' SÁBER, 2003).

A caatinga do cristalino, apresenta algumas espécies características: *Anadenanthera colubrina*, *Cereus jamacaru*, *Combretum leprosum*, *Commiphora leptophloeos*, *Cordia oncocalyx*, *Croton blanchetianus*, *Handroanthus impetiginosus*, *Libidibia ferrea*, *Luetzelburgia auriculata*, *Mimosa caesalpiniiifolia*, *Mimosa tenuiflora*, *Piptadenia stipulacea*, *Poincianella gardneriana*, podendo apresentar poucas espécies perenifólias (e.g. *Ziziphus spp.*, *Cynophalla spp.*, *Licania rigida*, *Libidibia ferrea*) (MORO *et al.*, 2015).

No município, como destaca Freitas *et al.* (2019, p.66), “ as fisionomias mais comuns são arbustivas com diferentes níveis de densidade, sendo as formas arbóreas mais raras e localizadas em altitudes mais elevadas.”

No caso dos afloramentos rochosos, como os inselbergs e lajedos, onde os solos são pouco desenvolvidos, é presente a vegetação rupícola, podendo apresentar as seguintes espécies características desses ambientes rochosos: *Aosa rupestris*, *Apodanthera congestiflora*, *Catasetum planiceps*, *Chresta pacourinoides*, *Cordia glabrata*, *Crotalaria holosericea*, *Encholirium spectabile*, *Pilosocereus gounellei*, *Mandevilla tenuifolia*, *Manihot carthaginensis subsp glaziovii*, *Marsdenia megalantha*, *Matelea endressiae*, *Pilosocereus chrysostele* (MORO *et al.*, 2015).

Também compondo a cobertura vegetal do município, tem-se as matas ciliares, presentes ao longo do curso dos rios. As principais espécies das matas ciliares são: *Copernicia prunifera*, *Erythrina velutina*, *Geoffroea spinosa*, *Coccoloba latifolia*, *Licania rígida*, *Lonchocarpus sericeus*, *Ziziphus joazeiro*, *Auxemma oncocalyx*, *Combretum leprosum*, *Croton sonderianus* (SOUZA, 2000).

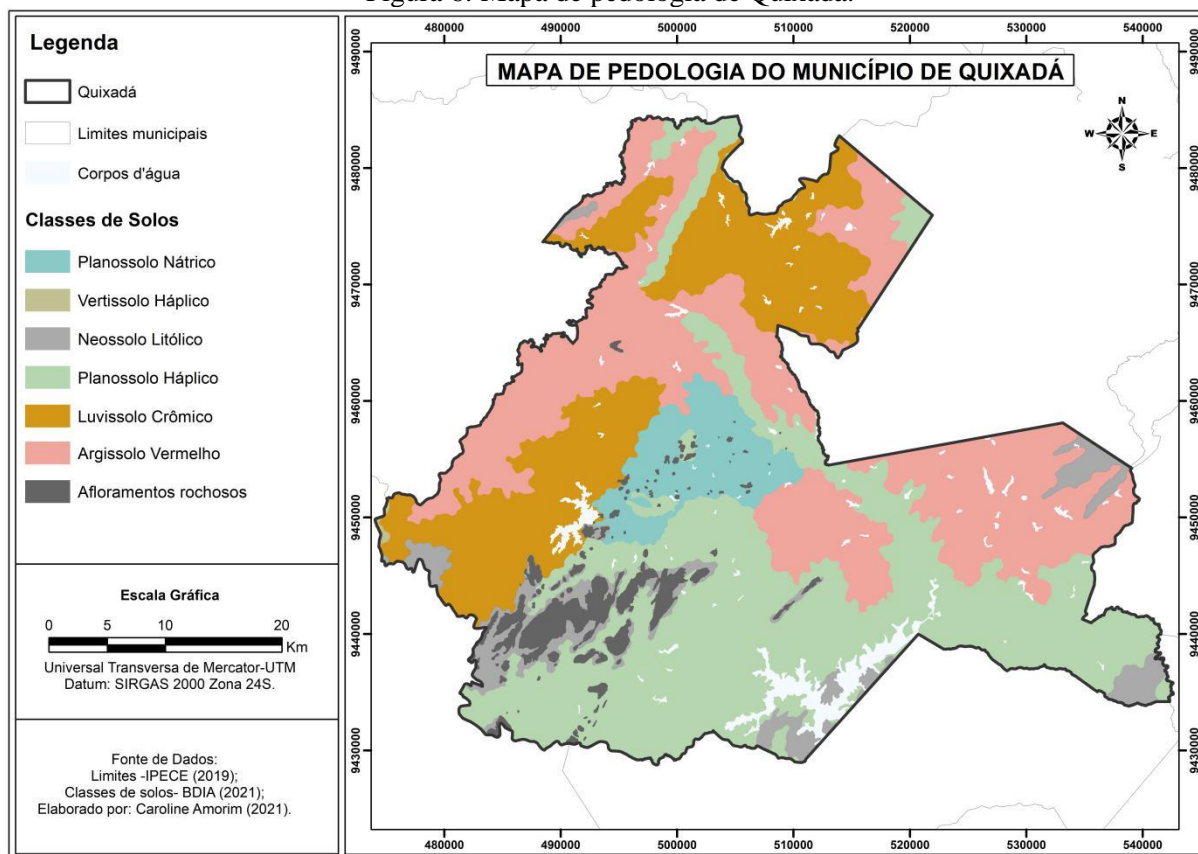
Na Figura 5, observa-se uma grande extensão de solo sem cobertura vegetal, onde predominam atividades de agricultura (neste caso associadas a solos em pousio) e pecuária, correspondente as principais atividades socioeconômicas do município. As atividades agropecuárias, as práticas de desmatamento e queimadas, constituem fatores responsáveis pela degradação ambiental nos ambientes semiáridos (CRISPIM, 2016).

Aspectos Pedológicos

Com relação às unidades pedológicas do município (Figura 6), os tipos de solos presentes são: planossolo Nátrico, Planossolo Háptico, Neossolo Litólico, Luvisolo Crômico, Argissolo Vermelho, Vertissolo Háptico (BRASIL, 2021). Em geral são solos pouco profundos, pouco desenvolvidos, pedregosos, e sujeitos à rochosidade, são férteis e possuem deficiência hídrica (FREITAS *et al.*, 2019).

Os solos da caatinga possuem baixa capacidade de armazenamento de água e não conseguem reter água suficiente para manter um fluxo contínuo, durante um pequeno e irregular período chuvoso (BRANDÃO; FREITAS, 2014). Essa deficiência hídrica nesses solos limita o desenvolvimento da vegetação e das atividades agrícolas. As águas decorrentes do contato com esses solos são geralmente salinizadas. Tais solos têm como característica encharcar no período chuvoso e ressecar facilmente no período de estiagem (SANTOS *et al.*, 2008).

Figura 6: Mapa de pedologia de Quixadá.



Fonte: autora (2021).

Com base no manual técnico de pedologia brasileira (BRASIL, 2015), e no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos- SiBCS apresentado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- EMBRAPA (SANTOS *et al.*, 2018), a descrição das classes de solos presentes no município é apresentada através do Quadro 2.

Quadro 2: Etimologia e características associadas das classes de solos do 1º nível categórico do SiBCS.

Ordem	Etimologia	Características
Neossolo	Do grego <i>néos</i> , novo, conotativo de solos jovens, em início de formação.	Pouco desenvolvido
Planossolo	Do latim <i>planus</i> , plano, horizontal; conotativo de solos desenvolvidos com encharcamento superficial estacional.	Horizonte B plânico
Vertissolo	Do latim <i>vertere</i> ; conotativo de movimento na superfície do solo (expansão/contracção).	Horizonte vértico
Luvisolo	Do latim <i>luere</i> , lavar. conotativo de translocação de argila.	Saturado. Acumulação de
Argissolo	Do latim <i>argilla</i> , conotando solos com processo de acumulação de argila.	Horizonte B textural

Fonte: adaptado de Santos *et al.* (2018), Brasil (2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, trabalhou-se com a identificação das características ambientais do município como uma análise importante para a compreensão do funcionamento, organização e dinâmica dos geoambientes, fundamental para auxiliar no planejamento ambiental e territorial.

Observou-se que o entendimento de cada um desses elementos da paisagem é necessário para uma melhor utilização dos recursos naturais, considerando as suas potencialidades e limitações.

Devido à forte pressão antrópica sobre o meio são comuns atividades como desmatamento, queimadas, poluição, extrativismo, impactos das práticas de agricultura, pecuária e expansão urbana.

Como verificado, há uma grande área sem cobertura vegetal, que é responsável por intensificar a erosão dos solos. Esta área marcada por solo exposto ou em pousio está relacionada à ocorrência de atividades agropecuárias. Tais atividades estão presentes em quase todas as unidades geomorfológicas, sendo em maior quantidade nas superfícies sertanejas, o que tem contribuído para a degradação.

Dessa forma, se faz necessário um planejamento municipal adequado às condições ambientais, pois o desequilíbrio entre sociedade-natureza tem provocado expressivas transformações no quadro ambiental e territorial. Realizar a caracterização ambiental consiste em um passo fundamental para compreender de modo particular e holístico os geoambientes.

Por fim, destaca-se que são necessários estudos mais aprofundados na região, tanto no que concerne à caracterização ambiental em escalas de mais detalhe, quanto a identificação de fragilidades e vulnerabilidades socioambientais, a fim de subsidiar o planejamento ambiental e a gestão do território.

REFERÊNCIAS

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

AB' SÁBER, A. N. O domínio morfoclimático semi-árido das caatingas brasileiras. **Geomorfologia**, São Paulo, n. 43, p. 1-39, 1974.

BERTRAND, G. **Paisagem e geografia física global: esboço metodológico**. São Paulo: Caderno de Ciência da Terra, 1972. 13 v.

BRANDÃO, R. de L.; FREITAS, L. C. B. (Orgs). **Geodiversidade do estado do Ceará**. Fortaleza: CPRM, 2014.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico de Pedologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

BRASIL. Banco de Dados de Informações Ambientais. **Vegetação**. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/vegetacao>. Acesso em: 3 jul. 2021.

BRASIL. Banco de Dados de Informações Ambientais. **Pedologia**. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/pedologia>. Acesso em: 3 jul. 2021.

CASTELETTI, C. H. M.; SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M.; SANTOS, A. M. M. Quanto Ainda Resta da Caatinga? Uma estimativa preliminar. In: SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M.; FONSECA, M. T.; LINS, L. V. (Orgs.) **Biodiversidade da caatinga**: áreas e ações prioritárias para a conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Universidade Federal de Pernambuco, 2003.

CEARÁ. Secretaria do Meio Ambiente. **Monumento Natural Monólitos de Quixadá**. 2013. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/2013/05/31/monumento-natural-monolitos-de-quixada/>. Acesso em: 2 ago. 2021.

CEARÁ. Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos. **Atlas dos Recursos Hídricos do Ceará**. 2020. Disponível em: <http://atlas.cogerh.com.br/>. Acesso em: 15 ago. 2021.

CEARÁ. Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos. **Sistemas atmosféricos atuantes sobre o nordeste**. 2014. Disponível em: <http://www.funceme.br/?p=967>. Acesso em: 6 ago. 2021.

CEARÁ. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil Básico Municipal de Quixadá**. 2021. Disponível em: <http://ipecedata.ipece.ce.gov.br/ipece-data-web/module/perfil-municipal.xhtml>. Acesso em: 2 jul. 2021.

CEARÁ. **Paisagens de Quixadá atraem adeptos do turismo radical para a região do Sertão Central**. Fortaleza: Governo do Estado do Ceará, 2019. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2019/08/30/paisagens-de-quixada-atraem-adeptos-do-turismo-radical-para-a-regiao-do-sertao-central/>. Acesso em: 20 jul. 2021.

CLAUDINO-SALES, Vanda. **Megageomorfologia do estado do Ceará**. São Paulo: Nea Edições, 2016.

CRISPIM, A. B. **Fragilidade ambiental decorrente das relações sociedade/ natureza no semiárido brasileiro**: O contexto do Município de Quixadá-ce. 2016. 234 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geografia, Centro de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2016.

FEITOSA, F. A. C.; VASCONCELOS, A. M.; COLARES, J. Q. dos S. **Programa de recenseamento de fontes de abastecimento por água subterrânea no estado do Ceará**: diagnóstico do município de Quixadá. Fortaleza: CPRM, 1998.

FREITAS, L. C. B.; MONTEIRO, F. A. D.; FERREIRA, R. V.; MAIA, R. P. (Org.) **Geoparque Sertão Monumental - CE**: proposta. Fortaleza: CPRM, 2019.

LIMA, F. J.; CESTARO, L. A. C.; ARAÚJO, P. C. Sistemas Geoambientais do município de Crato/CE. **Mercator**, Fortaleza, v. 9, n. 19, p. 130.142, mai./ ago. 2010.

LIMA, I. B. O. V. ; SILVA, E. V. ; FERNANDES, L. M. M. ; SOPCHAKI, C. H. . Análise do turismo de aventura no município de Quixadá (Ceará-Brasil). **TURYDES - Revista de Investigación en**

Turismo y desarrollo local, v. 13, p. 1-19, 2020.

LIMA, R. J. R.; CRISPIM, A. B.; SOUZA, M. J. N. de. Relação entre o relevo e o uso da terra do município de Quixadá. **Espaço Aberto**, v. 6, n. 2, p. 73-88, 2016.

LIMA, R. J. R.; CRISPIM, A. B.; SOUZA, M. J. N. de. Mapeamento Geomorfológico como subsídio ao planejamento ambiental no município de Quixadá/CE. **Revista Geonorte**, v. 10, n. 1, p. 555-559, 2014.

MAIA, R. P.; BEZERRA, F. H. R.; NASCIMENTO, M. A. L.; CASTRO, H. S.; MEIRELES, A. J. A.; ROTHIS, L. M. Geomorfologia do Campo de Inselbergues de Quixadá, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 239-253, abr./jun. 2015.

MAIA, R. P.; BASTOS, F. de H. NASCIMENTO, M. A. L. **Paisagens graníticas do Nordeste brasileiro**. Fortaleza: Edições UFC, 2018.

MORO, M. F.; MACEDO, M. B.; MOURA- FÉ, M. M. de; CASTRO, A. S. F.; COSTA, R. C. da. Vegetação, unidades fitoecológicas e diversidade paisagística do estado do Ceará. **Rodriguésia**, v. 66, n. 3, p. 717-743, 2015.

NOGUEIRA, J. F. **Estrutura, geocronologia e alojamento dos batólitos de Quixadá, Quixeramobim e Senador pompeu- Ceará central**. 2004. 119 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geociências, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2004.

OLÍMPIO, J. L. S.; MONTEIRO, F. A. D.; FREITAS, L. C. B.; ALMEIDA, L. T. de; ALCÂNTARA, A. P. de; LOUREIRO, C. V.; NASCIMENTO, M. L.; MAIA, R. P. O que sabemos sobre os inselbergues de Quixadá e Quixeramobim, Nordeste do Brasil?. **William Morris Davis - Revista de Geomorfologia**, v. 2, n. 1, p. 19- 42, 2021.

PINÉO, T. R. G.; PALHETA, E. S. de M.; COSTA, F. G. da; VASCONCELOS, A. M.; GOMES, L. P.; GOMES, F. E. M. G.; BESSA, M. D. M. R.; LIMA, A. F.; HOLANDA, J. L. R.; FREIRE, D. P. C. Projeto geologia e recursos minerais do Estado do Ceará: **Mapa Geológico do estado do Ceará**. Fortaleza: CPRM, 2020. Escala 1:500.000. 1 mapa, color.

SANTOS, R. F. dos. **Planejamento ambiental**: Teoria e Prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SANTOS, L. C. dos; VELOSO, M. das D. M.; SIZENANDO FILHO, F. A.; LINHARES, P. C. F. Estudo de uma flora em dois ambientes no município de Quixadá. **Revista Verde**, Mossoró, v. 3, n. 2, p. 116-135, abr./ jun. 2008.

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. Á. de; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A. de; ARAÚJO FILHO, J. C. de; OLIVEIRA, J. B. de; CUNHA, T. J. F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. ed. Brasília: Embrapa, 2018. 356 p.

SOUZA, M. J. N. de. Bases Naturais e Esboço do Zoneamento Geoambiental do Estado do Ceará. In: SOUZA, M. J. N. de; MORAES, J. O. de; LIMA, L. C. **Compartimentação territorial e gestão regional do Ceará**. Fortaleza: Funece, 2000. p. 5-104.

SOUZA, M. J. N. de; MENELEU NETO, J.; SANTOS, J. de O.; GONDIM, M. S. **Diagnóstico Geoambiental do Município de Fortaleza**: Subsídios ao Macrozoneamento Ambiental e à Revisão do Plano Diretor Participativo-PDPFor. Fortaleza: Prefeitura Municipal de Fortaleza, 2009.

SOUZA, M. J. N. de; LIMA, F. A. M.; PAIVA, J. B. Compartimentação topográfica do estado do

Ceará. **Ciê. Agron.**, Fortaleza, 9 (1-2), p. 77-86, 1979.

TRENTIN, R.; SANTOS, L. J. C.; ROBAINA, L. E. S. Zoneamento geoambiental da bacia hidrográfica do Rio Itu – Oeste do Rio Grande do Sul – Brasil. **Revista Geonorte**, v. 3, n. 4, p. 1405-1418, 2012.

AGRADECIMENTOS

A autora principal agradece à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de mestrado concedida.