

# **GEOGRAFIA**

## **Práticas, Ambiente e Sociedade**

*Jader Silveira (Org.)*



EDITORA  
**UNION**

# GEOGRAFIA

## Práticas, Ambiente e Sociedade

*Jader Silveira (Org.)*



EDITORA  
**UNION**

© 2023 – Editora Union

[www.editoraunion.com.br](http://www.editoraunion.com.br)

editoraunion@gmail.com

**Organizador**

Jader Luís da Silveira

**Editor Chefe:** Jader Luís da Silveira

**Editoração e Arte:** Resiane Paula da Silveira

**Capa:** Freepik/Union

**Revisão:** Respectiveos autores dos artigos

**Conselho Editorial**

Ma. Heloisa Alves Braga, Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, SEE-MG

Me. Ricardo Ferreira de Sousa, Universidade Federal do Tocantins, UFT

Dra. Náyra de Oliveira Frederico Pinto, Universidade Federal do Ceará, UFC

Me. Guilherme de Andrade Ruela, Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF

Esp. Ricael Spirandeli Rocha, Instituto Federal Minas Gerais, IFMG

Ma. Luana Ferreira dos Santos, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Ana Paula Cota Moreira, Fundação Comunitária Educacional e Cultural de João Monlevade, FUNCEC

Me. Camilla Mariane Menezes Souza, Universidade Federal do Paraná, UFPR

Ma. Jocilene dos Santos Pereira, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Tatiany Michelle Gonçalves da Silva, Secretaria de Estado do Distrito Federal, SEE-DF

Dra. Haiany Aparecida Ferreira, Universidade Federal de Lavras, UFLA

Me. Arthur Lima de Oliveira, Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do RJ, CECIERJ

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S587g Silveira, Jader Luís da  
Geografia: Práticas, Ambiente e Sociedade - Volume 1 / Jader Luís da Silveira (organizador). – Formiga (MG): Editora Union, 2023. 82 p. : il.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-84885-13-4  
DOI: 10.5281/zenodo.7537857

1. Geografia. 2. Práticas. 3. Ambiente. 4. Sociedade. I. Silveira, Jader Luís da. II. Título.

CDD: 613 910.02  
CDU: 91

*Os artigos, seus conteúdos, textos e contextos que participam da presente obra apresentam responsabilidade de seus autores.*

Downloads podem ser feitos com créditos aos autores. São proibidas as modificações e os fins comerciais.

Proibido plágio e todas as formas de cópias.

Editora Union  
CNPJ: 35.335.163/0001-00  
Telefone: +55 (37) 99855-6001  
[www.editoraunion.com.br](http://www.editoraunion.com.br)  
[editoraunion@gmail.com](mailto:editoraunion@gmail.com)  
Formiga - MG  
Catálogo Geral: <https://editoras.grupomultiatual.com.br/>

Acesse a obra originalmente publicada em:  
<https://www.editoraunion.com.br/2023/01/geografia-praticas-ambiente-e-sociedade.html>



**AUTORES**

**AIRON SARUG FERREIRA DANTAS  
DANIEL CARLOS ALVES SANTOS  
DINAZILDA MENDES SILVA  
JUAREZ MOTA PINHEIRO  
MARIA CLARA DE LIMA SANTOS  
RANYÉRE SILVA NÓBREGA  
SAHRA FABYELLY NASCIMENTO DE SOUZA  
THIAGO HENRIQUE ARAÚJO DE MORAIS  
VITÓRIA GLEYCE SOUSA FERREIRA**

## APRESENTAÇÃO

A importância da Geografia está relacionada à necessidade de se conhecer o espaço geográfico e este pode ser entendido como o espaço produzido pelo homem e que está em constante transformação ao longo do tempo. Podemos dizer, então, que o espaço geográfico possui um caráter histórico e, por isso, é capaz de contar a história e as características da ação humana sobre o meio em que vive.

A Geografia tem como objetivo principal entender a dinâmica do espaço para auxiliar no planejamento das ações do homem sobre ele. Entender as formas de relevo, os fenômenos climáticos, as composições sociais, os hábitos humanos nos diferentes lugares são imprescindíveis para a manutenção da vida em sociedade. Estudar o espaço geográfico pode ser útil para desvendar e entender os problemas socioespaciais.

Os conteúdos apresentam considerações pertinentes sobre os temas abordados diante o meio de pesquisa e/ou objeto de estudo. Desta forma, esta publicação tem como um dos objetivos, garantir a reunião e visibilidade destes conteúdos científicos por meio de um canal de comunicação preferível de muitos leitores.

A obra “Geografia: Práticas, Conhecimentos e Sociedade” conta com trabalhos científicos da área de Geografia, especialmente aplicada as temáticas aliadas as boas práticas docentes, contabilizando contribuições de diversos autores. É possível verificar a utilização de muitas metodologias de pesquisa aplicadas, assim como uma variedade de objetos de estudo.

## SUMÁRIO

<b>Capítulo 1</b> <b>DINÂMICA DA PAISAGEM: PERCEPÇÃO DA COMUNIDADE DE SÃO JOÃO DO PIAUÍ SOBRE A PRODUÇÃO DE ENERGIA SOLAR</b> <i>Vitória Gleyce Sousa Ferreira; Thiago Henrique Araújo de Moraes; Dinazilda Mendes Silva</i>	<b>8</b>
<b>Capítulo 2</b> <b>ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA CHUVA EM RECIFE - PE</b> <i>Maria Clara de Lima Santos; Ranyére Silva Nóbrega</i>	<b>25</b>
<b>Capítulo 3</b> <b>IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DOS ESTUDOS E TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DO CLIMA URBANO</b> <i>Juarez Mota Pinheiro</i>	<b>38</b>
<b>Capítulo 4</b> <b>A AMBIENTAÇÃO DA ATIVIDADE DE CAMPO: REFLEXÕES DE UMA EXPERIÊNCIA PRÁTICA COMO APORTE AO ESTUDO DA ZONA COSTEIRA DE PONTA NEGRA, NATAL-RN</b> <i>Airon Sarug Ferreira Dantas</i>	<b>55</b>
<b>Capítulo 5</b> <b>TERRITÓRIOS LGBTQIA+ EM NATAL: UMA COMPREENSÃO DA BATALHA DE VOGUE COMO RESISTÊNCIA URBANA</b> <i>Airon Sarug Ferreira Dantas; Daniel Carlos Alves Santos; Sahra Fabyelly Nascimento de Souza</i>	<b>66</b>
<b>AUTORES</b>	<b>80</b>

**Capítulo 1**  
**DINÂMICA DA PAISAGEM: PERCEPÇÃO DA COMUNIDADE**  
**DE SÃO JOÃO DO PIAUÍ SOBRE A PRODUÇÃO DE**  
**ENERGIA SOLAR**

**Vitória Gleyce Sousa Ferreira**  
**Thiago Henrique Araújo de Moraes**  
**Dinazilda Mendes Silva**



# DINÂMICA DA PAISAGEM: PERCEPÇÃO DA COMUNIDADE DE SÃO JOÃO DO PIAUÍ SOBRE A PRODUÇÃO DE ENERGIA SOLAR

**Vitória Gleyce Sousa Ferreira**

*Mestranda em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço pela Universidade Estadual do Maranhão, vitoriagleyce1@gmail.com.*

**Thiago Henrique Araújo de Moraes**

*Mestrando em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço pela Universidade Estadual do Maranhão, hiagohenrique1182@gmail.com*

**Dinazilda Mendes Silva**

*Mestranda em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço pela Universidade Estadual do Maranhão, dinazildas@gmail.com*

**Resumo:** O Nordeste brasileiro apresenta um potencial elevado na geração de energia solar, principalmente pela sua posição geográfica com alta irradiação, denominada de Cinturão Solar. E mais precisamente no município de São João do Piauí, localizado no estado do Piauí, vem recebendo vários investimentos no setor, causando diversas mudanças nas dinâmicas naturais e humanas. O presente artigo visa trazer a discussão sobre a temática da implantação de parques de captação de energia solar em contraste a questão ambiental, sobretudo nas implicações geográficas acerca do conceito de paisagem. A metodologia utilizada para análise é o método qualitativo e descritivo, que constou com trabalhos de campo para registro fotográficos e realização de entrevistas entre funcionários responsáveis pelo complexo solar e depoimentos da população. A partir das análises propostas neste trabalho, foi possível constatar que a paisagem vem sendo alterada com a chegada e desenvolvimento dessas atividades produtivas. Entre os problemas sociais observados, o de maior destaque é a melhoria na qualidade de vida dos moradores locais graças ao aumento de empregos proporcionados pelos novos empreendimentos, que vem sendo instalados na cidade.

**Palavras-chave:** Energia Solar. Dinâmica da paisagem. Comunidade Local. São João do Piauí.

**Abstract:** The Brazilian Northeast has a high potential in the generation of solar energy, mainly due to its geographical position with high irradiation, called the Solar Belt. And more precisely in the municipality of São João do Piauí, located in the state of Piauí, it has been receiving several investments in the sector, causing several changes in natural and human dynamics. This article aims to bring the discussion on

the theme of the implementation of solar energy collection parks in contrast to the environmental issue, especially in the geographical implications about the concept of landscape. The methodology used for analysis is the qualitative and descriptive method, which consisted of fieldwork for photographic records and interviews between employees responsible for the solar complex and testimonies from the population. From the analyzes proposed in this work, it was possible to verify that the landscape has been altered with the arrival and development of these productive activities. Among the social problems observed, the most prominent is the improvement in the quality of life of local residents thanks to the increase in jobs provided by the new enterprises, which have been installed in the city.

**Keywords:** Solar energy. Landscape dynamics. Local Community. Sao Joao do Piaui.

## INTRODUÇÃO

Diante dos acontecimentos na história do pensamento geográfico, a geografia transformou-se e ainda está sendo moldada, seja pela estruturação discutida e reelaborada, com o auxílio do surgimento dos novos debates que resultaram nas diferentes formas do pensamento ou de novas concepções de estudos (ROCHA, 2007). Com todo esse processo de construção e desenvolvimento do pensamento geográfico, as formas de refletir, pensar e observar os fenômenos socioespaciais foram fundamentais para a compreensão das relações sociais e sua apropriação do uso do ambiente ao longo dos tempos.

É nesse contexto que a ciência geográfica se apresenta como um importante instrumento de análise e interpretação da realidade, e nos últimos anos, os estudos sobre a interação entre os aspectos sociais e naturais contribuíram consideravelmente para o avanço das discussões sobre as interações entre os elementos naturais e humanos. Dado o exposto, ao longo do tempo, a paisagem conquistou vários significados, conceitos e métodos que se diversificam, os estudos passaram de uma abordagem mais restrita à análise dos componentes biofísicos e preocupa-se mais com o complexo de interações entre os elementos naturais e humanos.

Nesta pesquisa introdutória, buscou-se analisar a categoria paisagem através de um estudo de caso da produção de energia solar no município de São João do Piauí. Essa produção é abordada nesse trabalho, a partir do olhar da comunidade local, dos autores sociais daquele contexto, e através dessa análise para compreender a dinâmica da paisagem provocada pela chegada desses grandes empreendimentos nesse município.

O Piauí, devido suas características naturais favoráveis e incentivos governamentais, tornou-se um grande centro atrativo de investimentos relacionados a produção de energia solar, empresas internacionais passaram a procurar esse estado, ao passo que ampliavam seus empreendimentos. De acordo com a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2021) em maio do ano vigente, o potencial de energia solar fotovoltaica instalada no Piauí passou de 1 GWH, se tornando assim, o maior produtor de energia solar do Brasil.

Observa-se, que todos esses investimentos vêm trazendo visibilidade para o Estado do Piauí, contribuindo também para a sustentabilidade através da produção de energia limpa, contudo, é necessário compreender de que forma estão sendo executados os projetos de instalação desses parques solares, e se está havendo fiscalização governamental, principalmente no que diz respeito aos limites da fauna e da flora, bem como da população local.

Compreender a dinâmica da paisagem que envolve todo esse processo é fundamental, como forma de direcionar iniciativas públicas e privadas a melhorarem expressivamente o processo de desenvolvimento desses empreendimentos, visando principalmente, uma maior preservação dos recursos naturais, tal como, o bem estar da comunidade local.

Em linhas gerais, além da introdução, o artigo está organizado em quatro partes. A primeira: “Piauí, uma realidade na produção de energia solar”, é destacada a relevância da produção de energia solar no Piauí, e sua relevância em âmbito nacional, inclusive justificando o motivo da escolha pelo tema. Nessa etapa, será destacado também, os impactos ambientais e sociais relacionados a esses empreendimentos.

Na segunda parte: “Caracterização do município de São João do Piauí”, foi descrito as principais características desse município. Na parte intitulada: “Percurso histórico da categoria paisagem”, é discutido de que forma esse conceito foi trabalhado ao longo das décadas, destacando sua importância para os estudos geográficos, e sua evolução. Na etapa final: “Resultados e discussões”, trabalhou-se os dados da pesquisa, as entrevistas, e depoimentos dos moradores locais sobre a produção energética naquele município.

## METODOLOGIA

Esse trabalho foi direcionado pelo método qualitativo e descritivo. Essa abordagem contribui para uma análise detalhada, e busca apresentar a complexidade do problema, preservando a singularidade do objeto, descrevendo e classificando os processos dinâmicos envolvidos no seu contexto (GIL, 2002). As descrições, tão presentes em trabalhos de campo, devem assumir maior consistência em seu modo de fazer, e os simples relatos devam conter embriões interpretativos (HISSA, 2002).

Para tanto, foi realizado um trabalho de campo no município de São João do Piauí, com o objetivo de obtenção de dados gerais da área de estudo e informações sobre a produção de energia solar nesse município, bem como a comunidade local. Além disso, uma visita em órgãos públicos e privados específicos, como por exemplo, a Secretário Estadual de Mineração, Petróleo e Energias Renováveis (SEMINPER) em Teresina, e as instalações do Complexo São João do Piauí, se fez necessária. O trabalho de campo é peça fundamental na pesquisa geográfica, e quando acompanhados de um embasamento teórico pertinente, contribuem para uma ampliação considerável das perspectivas conceituais do pesquisador (HISSA, 2005).

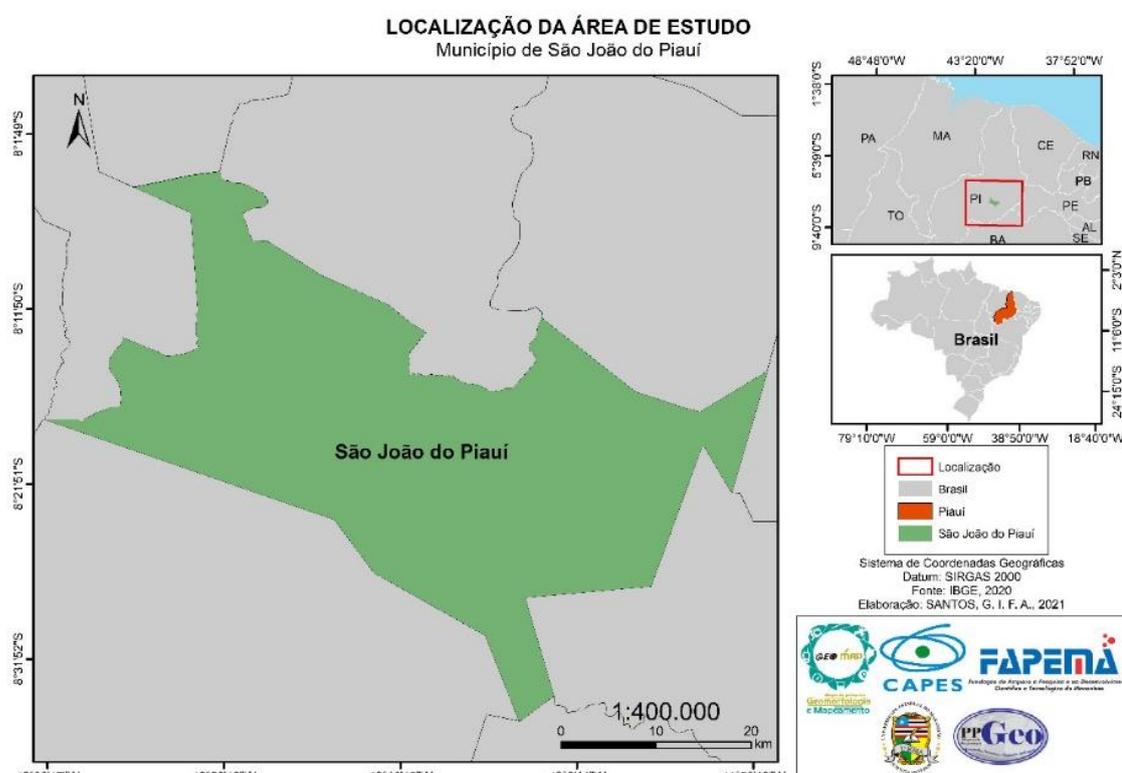
Ainda dentro da pesquisa campo, foram realizadas entrevistas com os responsáveis pelas atividades desenvolvidas nos respectivos locais, com o objetivo de obter informações sobre o objeto de estudo. Nas áreas de produção de energia solar, foram feitos além de entrevistas, e registros fotográficos. Outra etapa relevante do trabalho, foram as entrevistas e a vivência com a comunidade local, que apontaram suas opiniões sobre a chegada desse grande empreendimento no município.

Essas entrevistas e depoimentos da população local não ocorreram de forma pré-estabelecida, ou seja, com perguntas diretas ou com uma espécie de imposição, eles se deram através de um diálogo construtivo e troca de experiências, por isso a vivência na comunidade se faz importante. Não se pode pensar em um diálogo onde o pesquisador direciona perguntas das quais só interessam a ele, a ideia é criar uma via de mão dupla, onde os atores locais possam encaminhar perguntas e experiências, dessa forma o diálogo se torna mais rico e completo (HISSA, 2005). Dessa forma, através desse percurso metodológico, a pesquisa buscou se aproximar e vivenciar a área de estudo ao lado de sua comunidade.

## LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A cidade de São João do Piauí (figura 2), teve sua origem em uma das fazendas de gado, doada por um dos primeiros desbravadores dos sertões do sul do estado, Domingos Afonso Mafrense, aos jesuítas sediados na Bahia, denominada Malhada do Jatobá, em 1711. Os habitantes de Malhada do Jatobá construíram uma capela sob evocação de São João Batista, que pela Lei Provincial nº 308, de 11 de setembro de 1851, passou a formar o curato de São João Batista (IBGE, 2016).

Figura 2: Localização do Município de São João do Piauí.



**Elaboração:** Os autores (2021). **Fonte:** IBGE (2020).

São João do Piauí é um município brasileiro do estado do Piauí, localizado a uma latitude  $08^{\circ}21'29''$  sul e a uma longitude  $42^{\circ}14'48''$  oeste, estando a uma altitude de 222 metros. Sua população estimada em 2009 era de 19.264 habitantes. Possui uma área de  $1.488,8 \text{ km}^2$  (SÃO JOÃO DO PIAUÍ. PI.GOV, 2014). Localizada na região sudeste do estado do Piauí, às margens do rio Piauí, a aproximadamente 450 km da capital Teresina, esse município, tem sua economia concentrada na agricultura familiar, na pecuária e mais recentemente no comércio,

sendo assim uma das cidades mais importantes do sul do estado. Onde está localizado uma das maiores subestações de energia do país, bem como a grande Barragem do Jenipapo, recentemente estruturada para receber turistas (SÃO JOÃO DO PIAUÍ. PI.GOV, 2014).

São João do Piauí é uma das cidades brasileiras que mais vem recebendo investimentos relacionados a produção de energia renovável. Segundo informações da SEMINPER, esse município tem potencial para se tornar um dos maiores produtores de energia solar do Brasil.

O grupo Celeo Redes Brasil já investiu mais de 750 milhões de reais no projeto do parque solar que já está em funcionamento nesse município, e os investimentos não param. Com capacidade de geração energética de 223 MWp, o Complexo São João do Piauí é constituído por seis usinas solares e já gerou centenas de empregos.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

### **Percurso Histórico da Categoria Paisagem**

A categoria paisagem caminha diretamente com a sistematização da ciência geográfica, e ao longo da história vem sendo interpretada e utilizada por diferentes correntes geográficas. Antes mesmo da sistematização da geografia, o termo paisagem já era utilizado na antiguidade clássica, e era empregado na descrição dos lugares por filósofos como Aristóteles e Heródoto. Porém, foi através da geografia tradicional no século XIX, que as bases teóricas para se trabalhar esse conceito foram estabelecidas, Humboldt, da escola alemã de geografia, foi o primeiro pesquisador a utilizar o conceito de paisagem de forma científica, trabalhando-o numa perspectiva natural e descritiva.

Posteriormente, também da escola alemã, Friedrich Ratzel trabalha a paisagem através da ideia do determinismo ambiental, considerada a primeira abordagem a caracterizar a geografia. No determinismo ambiental, a ideia central é que o homem é produto do meio, ou seja, as condições naturais é que definem a vida em sociedade. Importante destacar, que a concepção de paisagem defendida por Ratzel, também era de uma paisagem natural.

Contrariando as ideias de Ratzel, Paul Vidal de la Blache, um dos líderes da escola francesa (também incluída na geografia clássica) cria um novo paradigma: o possibilíssimo. Essa corrente, defendia que o homem influencia e interage com o

meio, e que a natureza oferece condições para que o homem transformasse a natureza por meio das técnicas. Corrêa (1986, p.28) afirma que na Geografia vidaliana: “a região geográfica abrange uma paisagem e sua extensão territorial, onde se entrelaçam de modo harmonioso componente humano e natureza”.

Ainda de acordo com esse autor, no modo de ver de La Blache, o conceito de região e paisagem se confunde. Região e paisagem são conceitos equivalentes ou associados, podendo-se igualar, na geografia possibilista, geografia regional ao estudo da paisagem. Em 1930, surge nos Estados Unidos, a definição de paisagem cultural, trabalhada por Carl Sauer. Essa nova abordagem do conceito de paisagem, defende que a paisagem deve ser estudada através das transformações que a cultura provoca na natureza. Segundo Sauer, (1998, p. 43):

As ações do homem se expressam por si mesmas na paisagem cultural. Pode haver uma sucessão dessas paisagens com uma sucessão de culturas. Elas derivam em cada caso da paisagem natural, com o homem expressando seu lugar na natureza como um agente distinto de modificação. De especial importância é aquele clímax de cultura que chamamos de civilização. A paisagem cultural então é sujeita a mudança pelo desenvolvimento da cultura ou pela substituição de culturas (Sauer, 1998, p.45).

Esse autor acreditava que a cultura era o fator preponderante na relação homem/natureza, e defendia que a paisagem natural só existia antes da participação humana, após isso, ela passava a ser considerada uma paisagem cultural. Mesmo com as várias críticas, principalmente pelo viés antropológico dos seus estudos em relação a geografia cultural, Carl Sauer é de fundamental importância para a evolução histórica do conceito de paisagem.

A partir de 1950, se busca uma renovação na geografia e cria-se a corrente denominada de Nova Geografia ou Geografia Teorética, onde os números passam a ter grande relevância nos estudos geográficos. Essa escola, é altamente influenciada pelo positivismo, desprezando também os trabalhos de campo e as pesquisas qualitativas pois, só o que pode ser mensurado passa a ter relevância. Dentro da perspectiva da Geografia Teorética, o conceito de paisagem passa a ter menos relevância.

Outra abordagem de destaque, vem da Ecologia da Paisagem, onde a paisagem é vista como uma expressão espacial dos ecossistemas e um complexo, padrão ou mosaico de ecótopos, ou seja, um mosaico de ecossistemas concretos

(RODRIGUEZ e SILVA, 2002). Forman (1986), define paisagem como “uma área terrestre heterogênea composta de um grupo de ecossistemas em interação que se repetem de forma semelhante por todo lugar”. Segundo Turner *et. al.* (2001), a Ecologia da Paisagem nasceu como uma ciência transdisciplinar, tendo como base uma visão holística, espacial e funcional dos sistemas natural e cultural, unificando a biosfera e a geosfera com os artefatos tecnológicos.

Fundamentada na filosofia idealista do sujeito, e relacionada à filosofia dos sentidos, surge a Geografia Humanista, que tem como característica a subjetividade, a intuição, valorizando os sentimentos, a experiência vivida e o simbolismo. Nesta abordagem, a paisagem passa a ser entendida como fonte da subjetividade, do imaginário e das relações afetivas. A paisagem é definida como um organismo social considerando como um espaço subjetivo, sentido e vivido por cada ser humano, um espaço individualizado (CAVALCANTI,2011).

Pautada no materialismo histórico dialético, surge a Geografia Crítica, que passa também a valorizar as questões sociais, criticando as desigualdades, uma geografia da luta de classes, baseada em ideias marxistas. Milton Santos, é um dos maiores destaques dessa escola, segundo ele, a paisagem pode ser definida como o domínio do visível, tudo aquilo que a visão alcança. Não é composta só de volumes, mas, de cheiros, cores e movimentos. (SANTOS, 2002). Ainda de acordo com esse autor, a paisagem é composta de um conjunto de formas artificiais e naturais, é o resultado do estabelecimento da relação entre a o homem e a natureza. A abordagem da paisagem trabalhada por essa escola, trouxe grandes contribuições para esse conceito.

Outra perspectiva do conceito de paisagem é trabalhada através da ideia de geossistema, iniciada a partir das contribuições de Dokuchaev com o conceito de “paisagem natural”. Porém, foi na década 1960, que Sotchava criou esse conceito. Porém, o conceito de geossistema só foi popularizado no contexto geográfico, a partir das contribuições de Bertrand, onde o mesmo faz uma leitura da paisagem através do conceito de geossistema.

A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, em uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução (BERTRAND, 2004, p.141).

São muitas as interpretações do conceito de paisagem, cada uma delas influenciada pelo seu contexto histórico. Através desse pequeno resumo, do percurso histórico desse conceito, observa-se a complexidade do mesmo, e como cada nova visão impulsiona novas abordagens. Compreender essa categoria, é fundamental para uma análise mais profunda da análise geográfica.

### **Riscos ambientais e sociais relacionados a produção de energia solar**

Entendemos que as situações de risco não são desvinculadas do ambiente em seu entorno, quer seja o ambiente natural ou seja o construído pelo homem (social e tecnológico), sendo assim o risco ambiental engloba todos os outros (social, tecnológico e natural).

Corroborando com este pensamento Veyret e Meschinet de Richemond (2007, p. 63), afirma que os riscos ambientais “resultam da associação entre os riscos naturais e os riscos decorrentes de processos naturais agravados pela atividade humana e pela ocupação do território.”

É necessário destacar que a construção de parques solares favorece a geração dos riscos ambientais. Esses riscos podem ser entendidos como sendo o resultado das ações antrópicas no ambiente, sejam elas advindas da inserção, supressão e/ou sobrecarga de elementos no meio (SANCHEZ, 2008). Em relação a produção de energia solar, os painéis fotovoltaicos de silício (os mais utilizados no mundo) passam por um longo processo produtivo até serem instalados em uma usina solar.

Para produzir as células fotovoltaicas, são necessárias inicialmente atividades de mineração para extração do silício, que podem gerar contaminação de águas superficiais, remoção de vegetação, contaminação dos solos, evasão forçada de animais silvestres previamente existentes na área de extração mineral (SERMARINI, 2020).

Conseqüentemente, no processo de implantação de um parque solar, a paisagem é comprometida, acarretando em uma considerável perda da cobertura vegetal, sendo necessárias medidas de controle, monitoramento e de mitigação. Para tanto, (FILHO et al, 2016) explicam que a construção de uma usina solar fotovoltaica pode provocar impactos consideráveis nos ecossistemas locais, modificando os ciclos

de desenvolvimento da fauna e da flora, tanto durante a fase de construção quanto durante a permanência do empreendimento.

Outra questão pertinente, é a ausência da perspectiva da comunidade local nos projetos de instalações das usinas. Pois, grande parte dos financiadores desses projetos, juntamente com o poder público, não buscam dialogar com a comunidade local, como forma de compreender suas necessidades, tão pouco se esforçam para entender de que forma esses empreendimentos poderão afetar a vida daquela população, principalmente por conta das modificações que surgirão na paisagem após a inserção das instalações.

Como bem exemplificado por (RIBEIRO, 2005), quando essas implementações são feitas sem o diálogo com a comunidade, o controle e monitoramento acabam impedindo a visão mais amplificada da democracia, onde a transparência limita-se apenas a dimensão financeira da ação, excluindo-se os desígnios dos agentes econômicos e atores políticos. Na visão do autor predito, a recusa do questionamento quanto as questões de finalidades das intervenções, permitem que o exista um predomínio dos financiadores que sobreponha a opinião dos habitantes.

Todo esse processo, na maioria das vezes, não promovem o desenvolvimento local dos municípios onde se instalam, as cidades continuam precárias e susceptíveis às alterações impostas pelos financiadores desses projetos. No entanto, sabe-se que compreender a dinâmica da paisagem é fundamental para poder direcionar iniciativas públicas e privadas, para um melhor desenvolvimento desses empreendimentos, visando principalmente, uma maior preservação dos recursos naturais e melhoria na qualidade de vida da comunidade local.

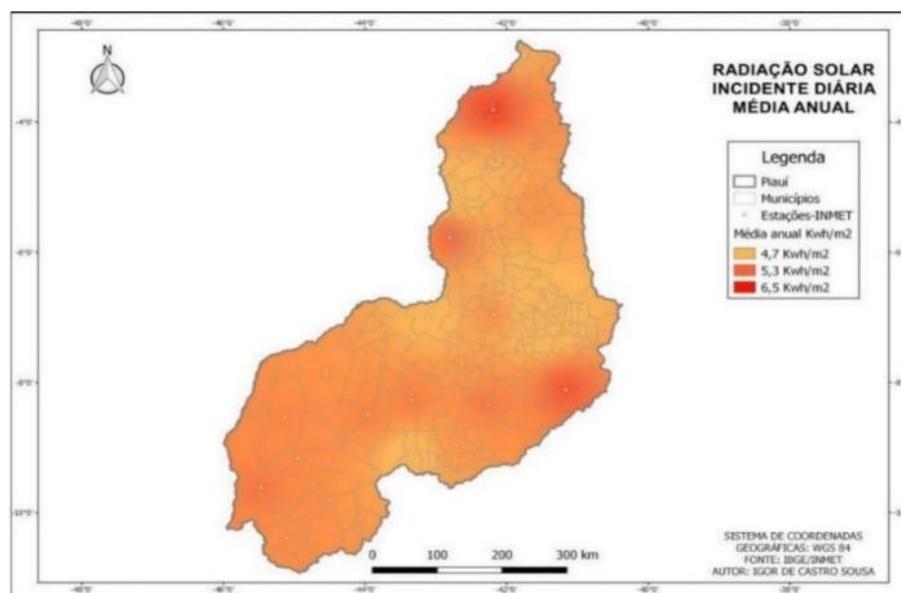
Consideramos que a análise do risco é um estudo prévio da ocorrência de possíveis riscos. Oliveira (2004 p.72) avalia a Análise de Risco como “o conjunto de procedimentos que fazem uso das informações disponíveis para estimar o risco individual ou de uma população, de propriedades, ou ao meio-ambiente, a partir de situações de risco.”

Desta forma é imprescindível, decorrer da instalação, a etapa de Gerenciamento de Risco que é o processo completo de avaliação e controle de risco para que estes sejam minimizados.

## ANÁLISE DE DADOS

A região Nordeste vem tendo amplo destaque na produção de energia solar, pois além dos incentivos financeiros que só aumentam, tem também sua privilegiada posição geográfica no que tange o recebimento de irradiação solar. A capacidade instalada dessa modalidade energética no Brasil, era de 1,22 GW, sendo 1,02 GW em projetos centralizados e 0,20 GW em geração distribuída (dados de 28/02/2018), só o Nordeste sediava 73,1% dos projetos centralizados e 20,2% da geração distribuída, e números continuam aumentando (BEZERRA, 2018). Nesse contexto, o Piauí ocupa uma posição de destaque quanto ao sistema de produção de energia solar. O estado está localizado no cinturão solar (onde a incidência solar é alta): são, em média, 12 horas de sol e cerca de 5 KWh/m<sup>2</sup>/dia (figura 1).

Figura 1: Mapa de radiação solar incidente no estado do Piauí no ano de 2018.



Fonte: Sousa (2018).

As condições naturais que favorecem o Estado, estão associadas à disponibilidade de terras para implantação de usinas fotovoltaicas com baixo impacto socioambiental, bem como a presença de redes de distribuição, incentivos e apoios institucionais. Recentemente, foi aprovada a proposta de instalação de oito mini usinas fotovoltaicas (solar) em solo piauiense.

As entrevistas realizadas com profissionais ligados a construção e desenvolvimento do Complexo São João do Piauí, aponta para uma perspectiva promissora. A produção de energia limpa e em excesso por si só, já é um ponto

positivo em um país que enfrenta crise energética, pois, além de diversificar e aumentar a produção de energia no Estado, essa “energia verde” contribuiu para reduzir os impactos ambientais.

Negativamente, foi apontado os transtornos das obras, a chegada de mais pessoas na cidade em busca de empregos, porém, os mesmos destacaram que esses investimentos aumentaram o número de empregos na cidade. Em relação a esse assunto, um dos entrevistados explicou que essa empresa tem previsão de gerar até o fim do projeto 1.400 novos empregos diretos e aproximadamente 1.000 empregos indiretos, esses ligados ao comércio, hotelaria e oficinas para que possam dar suporte as instalações dos parques solares.

No contexto social, além da contribuição dos empregos e da considerável melhoria de vida, existe também trabalhos educacionais de conscientização ambiental para comunidades locais e quilombolas. Ainda no aspecto profissionalizante, e visando o mercado de trabalho local, foi realizado um curso de capacitação de aproximadamente 300 pessoas para operadores e montadores.

Outro aspecto negativo que foi abordado, diz respeito aos impactos ambientais desses empreendimentos, onde a supressão vegetal é o mais intenso. A supressão vegetal e o destocamento consistem no corte e remoção de toda vegetação (árvores, arbustos, coqueiros) de qualquer densidade ou tipo.

As operações de escavação e remoção total de tocos e raízes, da camada de solo orgânico, de entulho ou de qualquer outro material considerado prejudicial são realizadas na profundidade necessária até o nível do terreno considerado apto para terraplanagem. Outros impactos destacados pelos profissionais na entrevista foram: a poluição atmosférica do combustível utilizado pelas máquinas, os altos índices de poeira provocado pelo dinamismo das construções e a produção de resíduos.

. Contudo, de acordo com o entrevistado, o lema da empresa é produzir “energia verde”, e não faria sentido conquistar isso gerando fortes impactos ambientais. Foi explicado que em alguns casos não tem como evitar a supressão vegetal pois, as vezes a melhor área para captar um maior volume de radiação solar se encontra em uma área de cobertura vegetal, porém, para minimizar os impactos uma equipe de biólogos e ambientalistas fazem um estudo sobre a fauna e flora, resgatando espécies do ambiente que será afetado e levando para outro local favorável ao seu desenvolvimento (figura 3). Sobre a flora, as arvores são estudadas

e a partir do conhecimento daquela área vegetal é feita um banco de sementes para produções futuras.

Do ponto de vista da comunidade local, os aspectos positivos foram consideráveis pois, para eles a chegada de novos empreendimentos em um momento de crise financeira no Brasil foi muito favorável já que aumentou as oportunidades de emprego na cidade, aluguéis de casas, veículos, galpões e um maior dinamismo comercial impulsionaram a economia local. Porém, o preço de alguns serviços se tornou mais caro, e a cidade não estava preparada para receber tantas pessoas ao mesmo tempo, o que trouxe alguns problemas para a mesma, que não tinha infraestrutura pronta para receber esses empreendimentos.

Em relação as questões de impactos ambientais, a comunidade destacou que foram derrubadas uma considerável área verde. Nessa ação, os trabalhadores utilizam veneno para que a vegetação não volte a crescer, esse procedimento polui o lençol freático da região.

Figura 3: ambientalista da empresa Green Power definindo área de preservação ambiental.



**Fonte:** Os autores (2021).

Sobre os empregos para população local, foi relatado que infelizmente a grande maioria não está qualificada para trabalhar nesse tipo de atividade, e as empresas não ofertaram uma grande contribuição nesse aspecto. Muitos funcionários ligados as atividades do Complexo São João do Piauí, são de outros Estados, e até de outros países, porém, existem pessoas qualificadas pela cidade que ainda não tiveram

oportunidade. Vale ressaltar, que mesmo com isso muitos empregos foram gerados e houve uma melhora na qualidade de vida de muitas famílias.

A produção de energia elétrica em São João do Piauí passa por sérios problemas de fornecimento, principalmente no período das chuvas. O sistema local não tem manutenção e os picos e quedas de energia são constantes. Com a chegada dos novos empreendimentos relacionados a produção de energia solar, essa situação só piorou, pois, a quantidade de energia consumida pela cidade aumentou consideravelmente e isso prejudica o fornecimento de energia para a população local.

Segundo o estudante de Letras/Português, e Administração de empresas e Pós-Graduado em Gestão de Políticas Públicas, Paulo Ferreira, residente em São João do Piauí, os empreendimentos ainda são recentes, e as mudanças mais sentidas foram no aumento do dinamismo da cidade, com um maior fluxo de pessoas e veículos. Ele acredita que futuramente a população do município colherá bons frutos com a instalação dos novos empreendimentos, inclusive com a criação de cursos que possam profissionalizar os moradores de São João do Piauí.

Entre os impactos sociais observados, o de maior destaque é a melhoria na qualidade de vida dos moradores locais graças ao aumento de empregos proporcionados pelos novos empreendimentos, que vem sendo instalados na cidade. A cidade se tornou mais dinâmica e os serviços como comércio e hotelaria tiveram um aumento considerável pois, houve um acréscimo de contingente populacional na cidade. Sobre a geração de empregos, uma das reclamações mais pertinentes feita pelos moradores de São João do Piauí, é a falta de capacitação profissional para trabalhar nessas atividades. Não existem cursos de capacitação, e muitos dos trabalhadores que trabalham nesses locais são de outros Estados e até de outros países.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Essa pesquisa introdutória buscou apresentar a produção de energia solar no município de São João do Piauí, através do ponto de vista da comunidade local, tentando com isso, entender como os moradores do município enxergavam a chegada e desenvolvimento desses novos empreendimentos.

Ao longo do trabalho constatou-se que apesar do grande potencial que São João do Piauí apresenta para a produção de energia solar, a implementação desses

projetos provoca uma série de impactos ambientais, que são percebidos e sentidos pela comunidade local. Em contrapartida, a população destacou que houve uma melhoria na qualidade de vida por oriundos das novas oportunidades de emprego que surgiram, que ocasionalmente contribuíram para um maior dinamismo na cidade.

Contudo, mesmo havendo todo esse processo de avanço no dinamismo da cidade, muitos moradores relataram que um número expressivo de cargos é ocupado por pessoas de outros estados, por disporem de uma qualificação específica para preencherem as respectivas vagas de emprego. Para amenizar esse problema, é necessário que os empreendimentos, juntamente com os representantes administrativos do estado do Piauí, proponham, o quanto antes, um planejamento estratégico, com o intuito de garantir qualificação relevante aos moradores das comunidades onde esses empreendimentos foram instalados.

Quanto as questões referentes à infraestrutura urbana, que é outro problema exposto nesta pela população local, o município não apresenta uma estrutura adaptada para receber um intenso fluxo de pessoas, o que gera, por conseguinte, uma descoordenação no local. Em síntese, são muitos os desafios a serem efetuados, sejam eles de ordem ambiental, urbana e social. Para tanto, cabe ao poder público e privado desempenharem encargos com diligência.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Indicadores**. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/>. Acesso em 21 de julho de 2021.

BERTRAND, G. **Paisagem e Geografia Física Global**: Esboço metodológico. R. RAÍE GA, Curitiba, Editora UFPR, n. 8, p. 141-152, 2004.

BEZERRA, F. D. **As fontes renováveis de energia solar e eólica no Nordeste**: oportunidades para novos negócios e inovação. Banco do Nordeste, 2018. (Informe técnico do Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste (ETENE)).

CORRÊA, R.L, ZENY ROSENDAHL. **Paisagem, tempo e cultura**. Rio de Janeiro: Ed UERJ, 1998.

FILHO, W.P.B.; AZEVEDO, A. C. S.; COSTA, A. L. PINHEIRO, R. B. P. O SETOR ELÉTRICO: **Expansão da energia elétrica no Brasil, impactos ambientais**. Disponível em: <https://www.osetoreletrico.com.br/expansao-da-energia-solar-fotovoltaica-no-brasil-impactos-ambientais-e-politicas-publicas/>. Acesso em: 10 junho de 2021.

Forman, R.T. 1999. Land Mosaics – **The ecology of landscapes and regions**. 5ª ed. Cambridge University Press: Cambridge.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Atlas, 4ª edição. São Paulo, 2002.

HISSA, C. E. V. **A mobilidade das fronteiras**: inserções da geografia na crise da modernidade. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002.

HISSA, Cássio Eduardo Viana. **Trabalho de Campo: experimentação intencional de mundos**. In: ENTRENOTAS: compreensão de pesquisa. MG, v.1, n.1, p. 1-197, dez./2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades**: João João do Piauí. Disponível em: < <http://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em 22 de maio de 2021.

RIBEIRO, Ana Clara Torres. **Território brasileiro**: usos e abusos – Pequena reflexão sobre categorias da teoria crítica do espaço: território praticado. Por uma sociologia do presente: ação, técnica e espaço. Vol. 3. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2013. p. 81.

ROCHA, Samir Alexandre. GEOGRAFIA HUMANISTA: HISTÓRIA, CONCEITOS E O USO DA PAISAGEM PERCEBIDA COMO PERSPECTIVA DE ESTUDO. **Raega - O Espaço Geográfico em Análise**, [S.l.], v. 13, jun. 2007. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/7670/9077>. Acesso em 01 julho de 2021

RODRIGUEZ, J.M.M.; Silva, E.V.A. 2002. **Classificação das paisagens a partir de uma visão geossistêmica**. In: Mercator – Revista de Geografia da UFC.

SANCHEZ, L.A. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina do Textos, 2008.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: EDUSP, 2002.

SAUER, O. **A morfologia da paisagem**. In: CORRÊA; ROZENDAHL (Orgs.). Paisagem tempo e cultura. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1998.

SERMARINI, A. C. Revolusolar: **Mas e os impactos negativos da energia solar?** Disponível em: <<https://revolusolar.com.br/os-2-impactos-ambientais-negativos-da-energia-solar-que-nunca-te-contaram/>>. Acesso: 10 mai. 2021.

SÃO JOÃO DO PIAUÍ. **O município**. Disponível em: < <http://saojoaodopiaui.pi.gov.br/municipio/>>. Acesso: 20 mai. 2021.

**Capítulo 2**  
**ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA CHUVA EM**  
**RECIFE - PE**

**Maria Clara de Lima Santos**  
**Ranyére Silva Nóbrega**

# ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA CHUVA EM RECIFE - PE

**Maria Clara de Lima Santos**

*Mestranda em Geografia pela UFPE, clara.lsantos@outlook.com*

**Ranyére Silva Nóbrega**

*Prof. Dr. da Unidade Acadêmica de Geografia, na Universidade Federal de  
Campina Grande, ranysn@gmail.com.*

**Resumo:** Este trabalho tem por objetivo analisar o padrão espacial de distribuição pluviométrica na cidade do Recife, anual e sazonalmente, entre os anos de 2015 a 2019. Foram utilizados dados pluviométricos das estações do CEMADEN para Recife e municípios limítrofes, de modo a ser possível a utilização do método de interpolação IDW para estimar valores nas áreas sem cobertura de pluviômetros. A interpolação foi gerada no software QGIS, a partir dos quais foram obtidas médias aritméticas de precipitação para a área. Como resultado, foi constatado que a precipitação média na cidade do Recife para os anos estudados é de 2.000 mm anuais, concentrados dentro da quadra chuvosa (abril-julho), e com maiores volumes, sobretudo, na zona oeste, como os bairros da Várzea e Córrego do Jenipapo. Em contraponto, as porções leste e norte do local de estudo, apesar da proximidade com o Oceano Atlântico, apresentam os menores volumes pluviométricos, como os bairros do Pina e Campina do Barreto, respectivamente. Ademais, pela perspectiva da sazonalidade, os meses de verão-outono do hemisfério-sul, de janeiro a junho a dezembro, excedem o dobro das chuvas do inverno-primavera, de julho a dezembro. Além disso, os anos de 2014, 2017 e 2019, foram os anos mais chuvosos dentre o período de análise, superando 2.500 mm anuais, com destaque para 2019, que difere acentuadamente dos outros anos de análise com valores positivos. Em contrapartida, 2015 e 2018 apresentam índices inferiores a 1.600 mm anuais, sendo, portanto, os anos de menor volume precipitado na área.

**Palavras-chave:** Clima. Padrão. Precipitação.

**Abstract:** This paper aims to analyze the spatial pattern of rainfall distribution in the city of Recife, annually and seasonally, between the years 2015 to 2019. Rainfall data from CEMADEN stations for Recife and neighboring municipalities were used, so that it is possible to use the IDW interpolation method to estimate values in areas without rain gauge coverage. The interpolation was generated in QGIS software, from which arithmetic averages of precipitation for the area were obtained. As a result, it was found that the average rainfall in the city of Recife for the years studied is 2,000 mm per year, concentrated within the rainy season (April-July), and with higher volumes, especially in the west zone, such as the neighborhoods of Várzea and Córrego do Jenipapo. On the other hand, the eastern and northern portions of the study site, despite their

proximity to the Atlantic Ocean, have the lowest rainfall volumes, such as the neighborhoods of Pina and Campina do Barreto, respectively. Moreover, from the perspective of seasonality, the summer-autumn months of the southern hemisphere, from January to June to December, exceed twice as much rainfall as the winter-spring months, from July to December. In addition, the years 2014, 2017 and 2019, were the wettest years among the analysis period, exceeding 2,500 mm annually, with emphasis on 2019, which differs markedly from the other analysis years with positive values. In contrast, 2015 and 2018 have rates below 1,600 mm annually, and are therefore the years with the lowest precipitation volume in the area.

**Keywords:** Weather. Pattern. Precipitation,

## INTRODUÇÃO

A variabilidade das chuvas é uma das principais características climáticas dos ambientes tropicais. Nesse contexto, chuvas intensas consorciadas às formas de ocupação do espaço ocasionam problemas, principalmente, nos ambientes urbanos. Em parte, o descompasso existente entre o ritmo climático e a infraestrutura das cidades é decorrente do desconhecimento a respeito dos padrões de distribuição espacial das chuvas ou do tratamento fatalista empregado na mitigação dos problemas decorrentes de fenômenos atmosféricos cíclicos.

Por outro lado, o contraste socioeconômico existente nas metrópoles do mundo contemporâneo desfavorece as comunidades marginalizadas, as quais possuem menos aparatos técnicos para conviver com as adversidades climáticas e, por esta razão, tornam-se mais vulneráveis. Ademais, é notório que parcelas da população economicamente desfavorecidas são obrigadas a se instalar em locais de maior risco como encostas de morros ou planícies aluviais, aumentando os impactos decorrentes de eventos pluviais intensos.

Entre as áreas urbanas de ambientes tropicais do território brasileiro, a cidade do Recife se destaca pela sua elevada suscetibilidade aos eventos extremos de chuva, pois há uma alta recorrência de grandes volumes diários de precipitação (WANDERLEY, et al. 2018). Os eventos pluviométricos volumosos, associados à vulnerabilidade socioambiental do referido sítio urbano, representam riscos na medida em que são capazes de desencadear alagamentos e inundações na planície e deslizamentos de terra nas áreas de morros.

Por esta razão, conhecer e compreender a variabilidade espacial e temporal da precipitação na escala municipal do Recife representa um desafio do ponto de vista

do planejamento urbano. Nesse sentido, o mapeamento dos episódios pluviométricos para investigar padrões espaciais de distribuição das chuvas representa uma importante ferramenta de gestão de riscos. Todavia, a rede de postos pluviométricos do município do Recife e das cidades vizinhas foi ampliada a partir de 2014 pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN).

## **METODOLOGIA**

Para a análise da precipitação e sua variabilidade espaço-temporal no município de Recife foram utilizados dados de estações pluviométricas de Recife e dos municípios vizinhos (Abreu e Lima, Camaragibe, Jaboatão dos Guararapes, Olinda, Paulista e São Lourenço da Mata) (Mapa 1), do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Nacionais (CEMADEN) através do seu banco de dados no link: [www.cemaden.gov.br/mapainterativo](http://www.cemaden.gov.br/mapainterativo). A série temporal dos dados, levou em consideração o início dos registros dos postos pluviométricos 2015 até o ano de 2019 (janeiro-dezembro). Atualmente, os dados estão bem distribuídos espacialmente permitindo uma boa representação cartográfica da variabilidade espacial das chuvas. Optou-se por utilizar uma série com menos anos de dados, porém com distribuição espacial maior haja vista o objetivo do trabalho.

Posteriormente, foram selecionadas as estações com os dados mais completos, ou seja, que continham registros de mais de 10 meses no ano. Portanto, foi utilizada uma média de 15 estações por ano, procurando distribuí-las espacialmente de forma a garantir uma boa amostra espacial. Após a obtenção dos dados, as médias mensais, sazonais e anuais de toda a série histórica (2015- 2019), foram interpoladas em método de interpolação IDW. Esses procedimentos cartográficos foram elaborados no software livre QGIS. Ademais, foram feitos registros de volumes pluviométricos médios e mensais em forma de gráficos utilizando o software SigmaPlot.

Mapa 1- Distribuição espacial dos postos pluviométricos e de vento nos bairros de Recife



Fonte dos dados: Cemaden. Organizado pelos autores

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

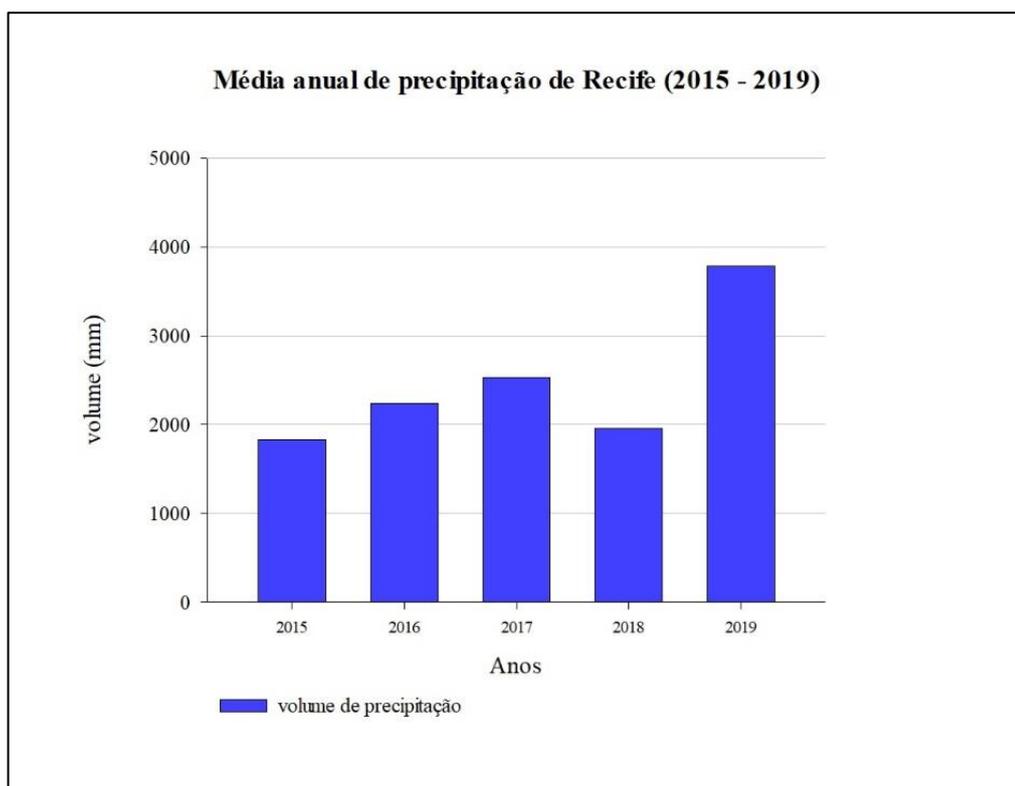
### Distribuição espacial da Chuva

O volume pluviométrico anual médio foi de aproximadamente 2.000mm, durante a maior parte dos anos de análise (2015 a 2018) (Gráfico 1). Em contraposição, o ano de 2019 teve quase o dobro da média dos anos anteriores, aproximadamente 3.785mm, podendo, portanto, ser considerado acima da média, e possivelmente até classificado (a depender de técnicas estatísticas que não são objeto deste trabalho) como muito chuvoso.

Ao realizar uma comparação dos dados pluviométricos da cidade do Recife por estação pluviométrica entre as plataformas de coletas de dados, é possível observar que existe concentração espacial do volume precipitado em bairros próximos, com locais mais chuvosos do que outros no município (Gráfico 2). Os bairros da zona oeste (W) localizados à noroeste (NW), como o Córrego do Jenipapo e a Várzea possuem os maiores registros pluviométricos, excedendo os 1.680mm acumulados de média ao longo dos anos estudados, como ilustra o Quadro I. Em contraponto, a zona

sul/leste e norte (S, E, N) do município possuem os menores índices médios, como os bairros do Pina e Campina do Barreto. O bairro de Dois Unidos, localizado à noroeste (NW) possui valores intermediários, assim como Areias, localizado em uma posição mais central.

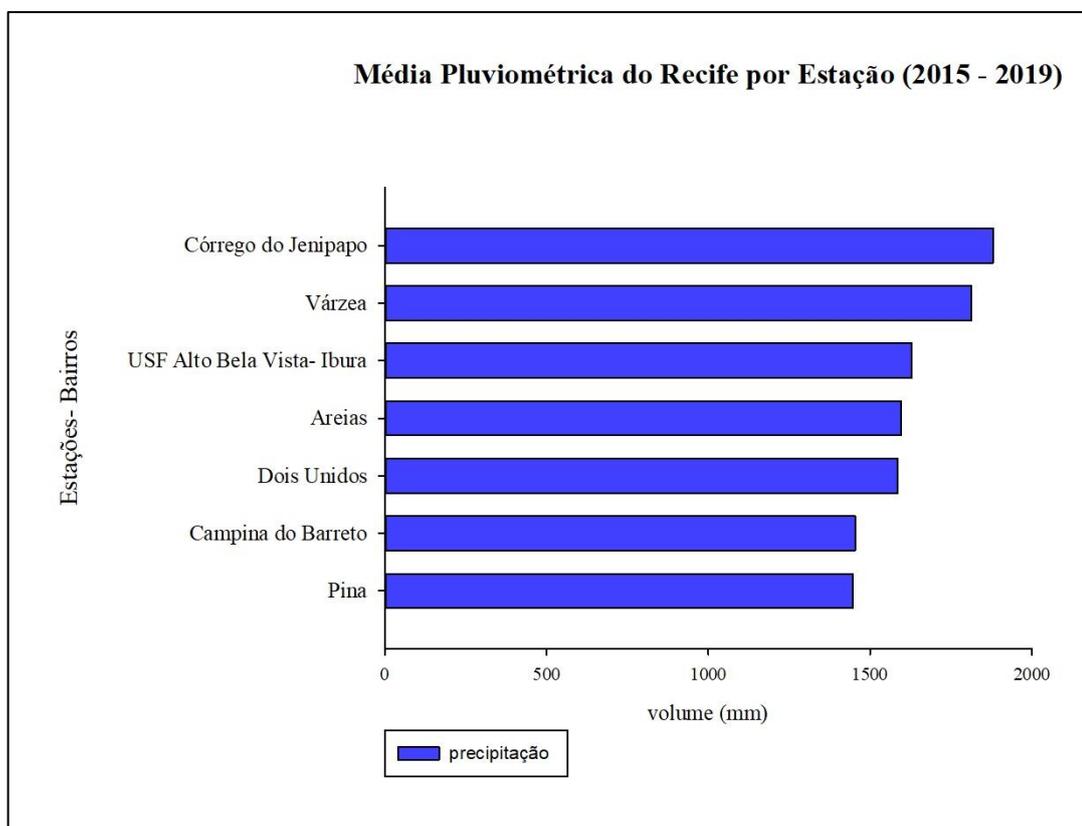
Gráfico 1. Precipitação média mensal da cidade do Recife (2015-2019)



Fonte: Cemaden (2020). Organizado pelos autores

A microrregião da cidade do Recife possui uma quadra chuvosa (abril-julho), com altos índices pluviométricos resultantes da atuação frente polar do Atlântico e os DOLs, enquanto os meses de agosto a novembro, sofrem uma redução desse volume (RIBEIRO & NASCIMENTO, 2020). Concomitantemente, a distribuição mensal da precipitação nos anos de análise indica que o volume precipitado se concentra nos meses de outono-inverno em coincidentes com a quadra chuvosa, apresentando registros mensais acima de 600mm, entre os meses de abril e julho. Já nos meses correspondentes à primavera-verão, a precipitação média da cidade para todos os anos de análise foi entre 2.000mm e 3.000mm (Gráficos 3 e 4).

Gráfico 2. Média Pluviométrica por Estação/bairro 2015-2019



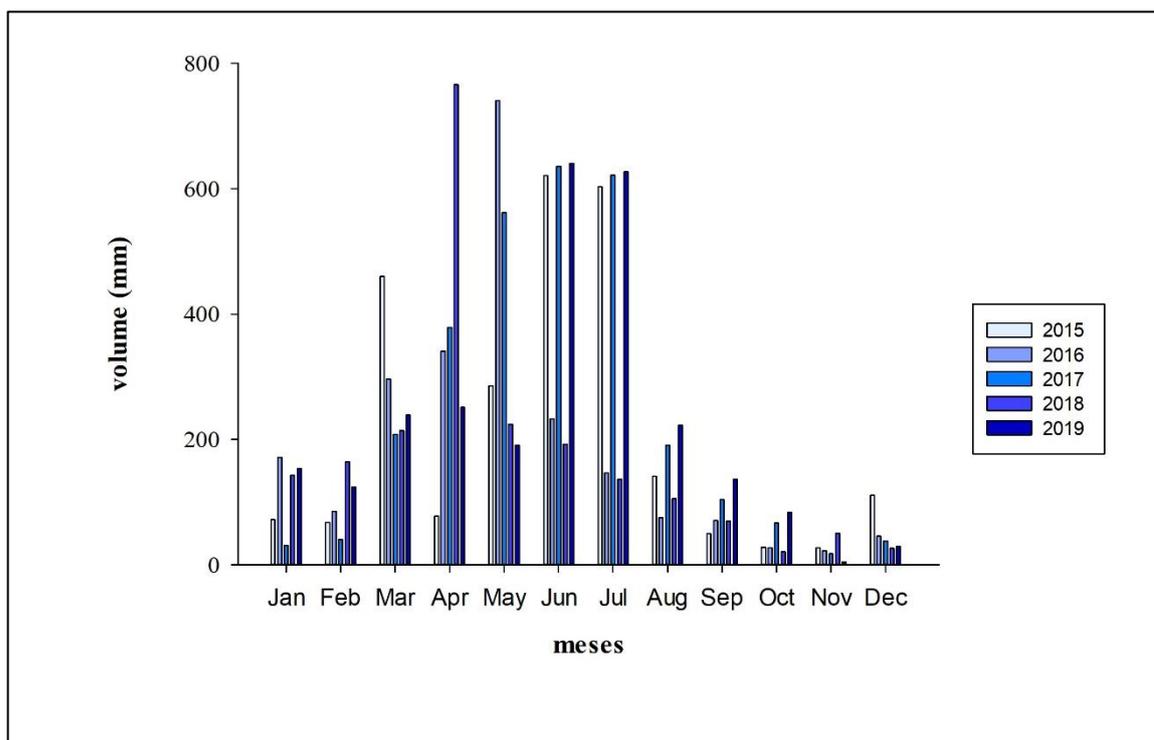
Fonte: Os autores (2020)

Quadro I – Precipitação média por estação (2015-2019)

Estação - bairro	2015	2016	2017	2018	2019	Acumulado	Média
Córrego do Jenipapo	1905,7	1779,7	2213,2	1622,6	1666,7	9187,9	1837,5
Várzea	1870,0	1720,0	2031,5	1629,6	1194,7	8445,8	1689,1
Areias	1613,2	1318,8	1904,2	1505,0	1907,6	8248,8	1649,7
Dois Unidos	1709,5	1287,2	1779,6	1556,3	1890,6	8233,2	1646,6
Pina	1412,8	1353,9	1760,2	1264,7	1596,3	7387,9	1477,5
Campina do Barreto	1472,9	1446,4	1603,5	1293,2	1864,8	7680,8	1536,1

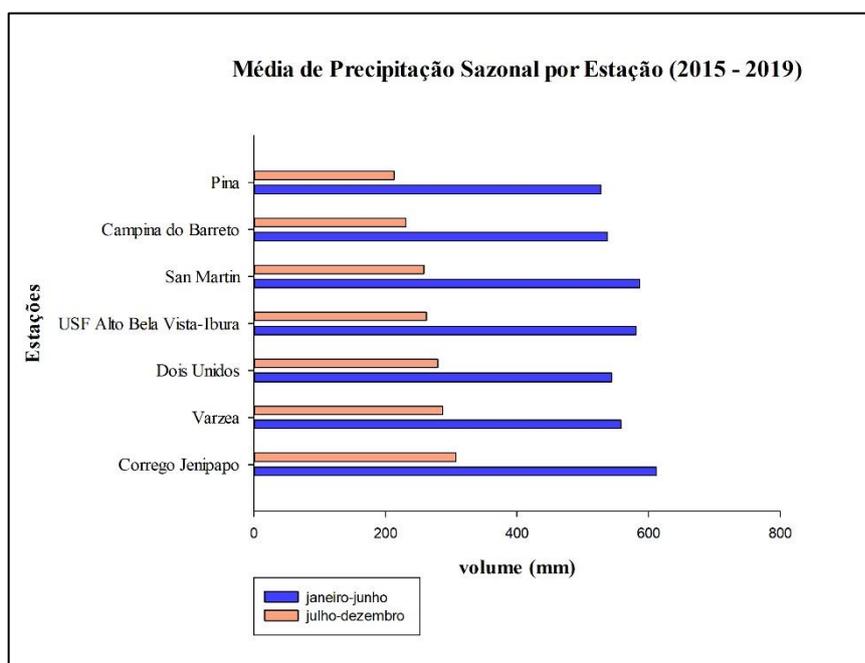
Fonte dos dados: Cemaden (2020). Organizado pelos autores

Gráfico 3. Precipitação média mensal (2015-2019)



Fonte dos dados: Cemaden (2020). Organizado pelos autores

Gráfico 4. Precipitação média sazonal por Estação

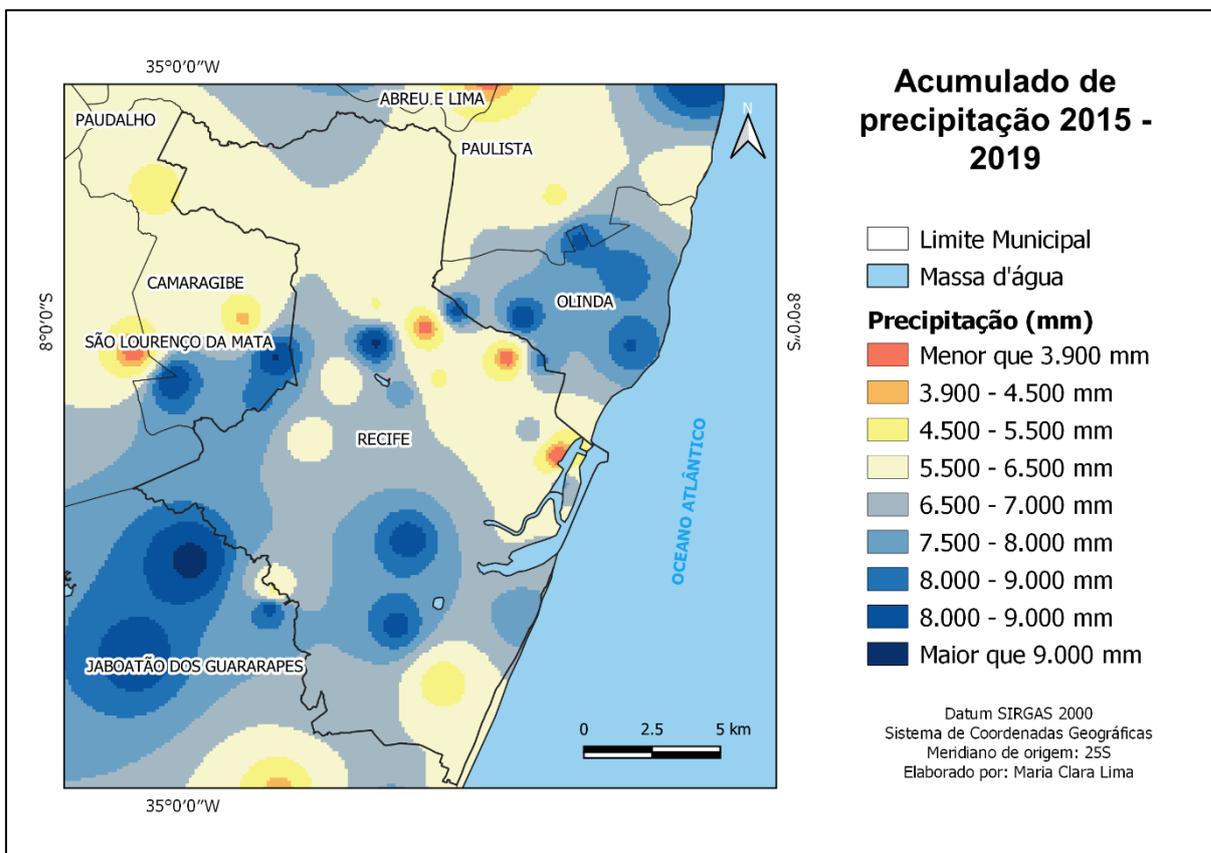


Fonte: Os autores (2020)

Considerando-se a média pluviométrica entre os anos de 2015 e 2019, percebe-se que a distribuição da chuva possui configuração noroeste-sudeste (NW-

SE) e a concentração do volume precipitado sobre algumas áreas, como à sudoeste (SW), ou seja, na Zona Oeste do município e na região denominar centro-sul (Mapa 2). Portanto, a maior porção do território possui um acumulado de aproximadamente 7.000mm para os anos de análise, enquanto as zonas menos úmidas registram em média 5.000mm.

Mapa 2 - Distribuição espacial da chuva no Recife 2015-2019



**Fonte dos dados:** Cemaden (2020). Organizado pelos autores

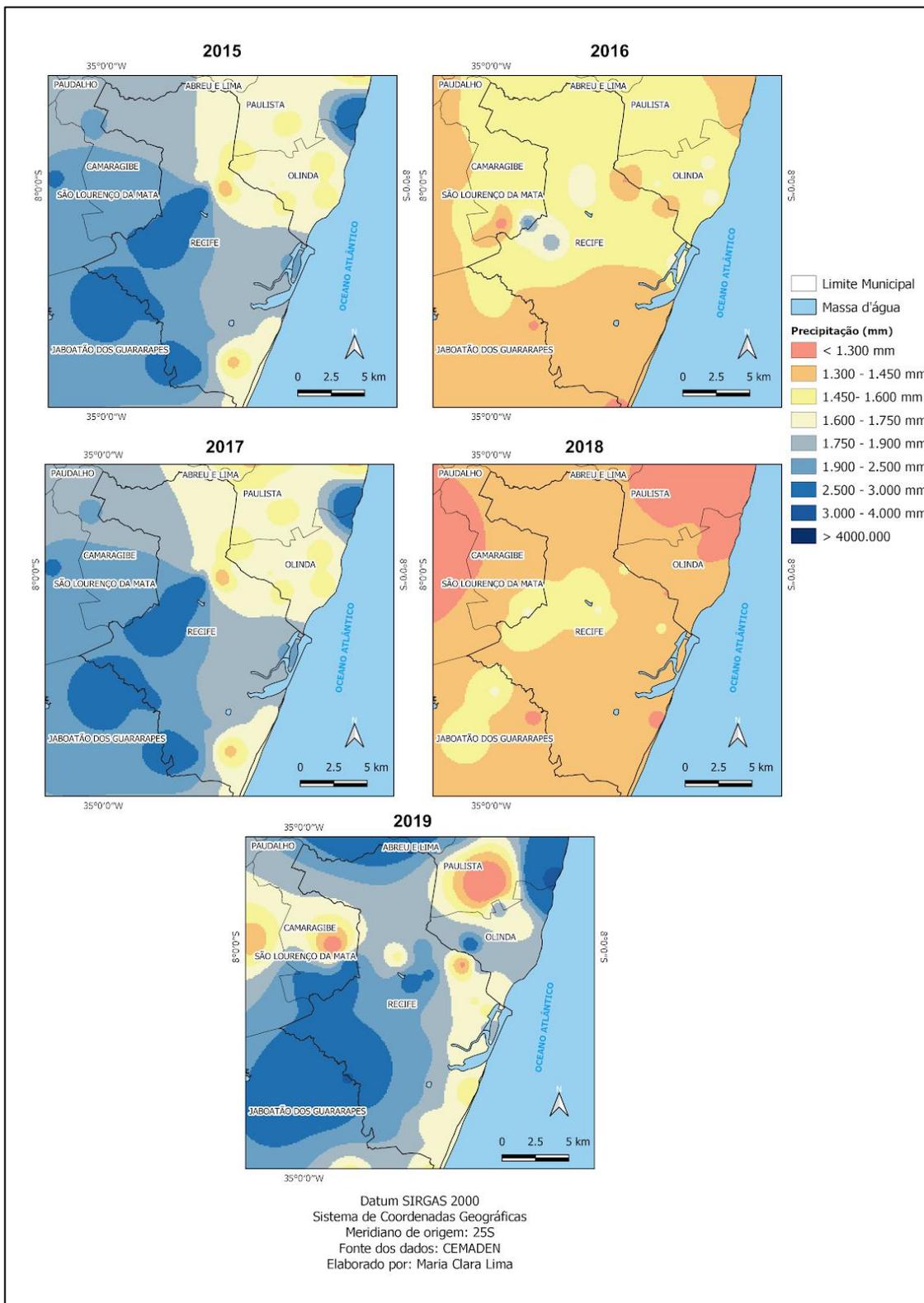
Sob o ponto de vista individual dos anos de análise, assim como já demonstrado nos gráficos, o volume precipitado sofre diversas alterações, enquanto a distribuição da chuva possui configurações semelhantes. O ano de 2015 e 2017 apresentam volume e distribuição idênticas, com uma média de aproximadamente 1.800 mm para a maior porção do território, enquanto as zonas oeste (W), sudoeste (SE) e sul (S), apresentam em média 2.700 mm anuais e as zonas norte e sudeste do município registram os menores índices, de cerca de 1.400mm. Em contrapartida, em 2016 e 2018 os registros de chuva são menos expressivos. Em 2016, a média anual foi de aproximadamente 1.500mm para a maior porção da cidade, enquanto em 2018

esse valor é reduzido cerca de 100mm. O padrão espacial das áreas mais chuvosas do município sofre uma pequena alteração, pois os índices mais expressivos se encontram nos bairros à oeste (W), mas também, norte (N), com média de 1.500mm nessas áreas. O ano de 2019, que como já citado apresentou um volume precipitado que difere acentuadamente dos outros anos de análise, apresenta distribuição com uma variação um pouco mais evidente em comparação aos demais anos, com a distribuição dos maiores volumes pluviométricos na região centro-oeste (W) do município, assim como a zona menos úmida nas zonas leste (E) e norte (N). É perceptível uma variação sudoeste-nordeste de até 1.300mm (Mapa 3).

A média de precipitação dos anos de análise (2015 - 2019) de forma sazonal, com o verão-outono (de janeiro a junho) sendo representado à direita e o inverno-primavera (julho - dezembro) sendo ilustrado à esquerda (Mapa 4). Ao utilizar essa forma de representação, é possível observar nitidamente a grande discrepância entre os volumes acumulados de precipitação em Recife durante os semestres. Dessa forma, os meses de verão-outono acumularam cerca de 6.000mm de chuva na maior porção do território, enquanto a zona leste costeira (E) apresentou cerca de 5.000mm, portanto um volume inferior à média para aquele período na área de estudo em questão. O período menos chuvoso, correspondente ao inverno-primavera do hemisfério-sul apresenta uma média de aproximadamente 2.700mm para a maior, com grande parte da porção leste (E) e nordeste (NE) costeira com acumulado inferior à 2.500mm em 5 anos. Portanto, a precipitação média do primeiro semestre do ano é o dobro da precipitação média do segundo semestre, sobretudo nos bairros mais próximos ao oceano.

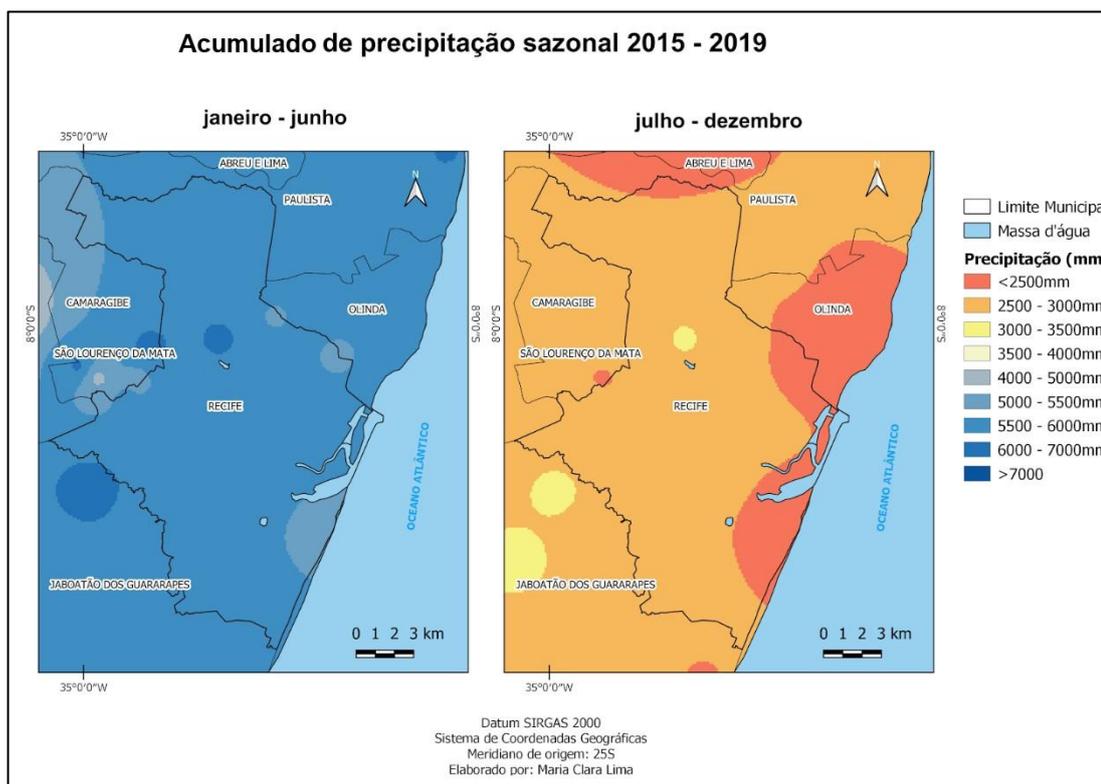
A grande discrepância dos valores acumulados de precipitação durante os semestres dos anos de análise reitera que os meses de janeiro a junho acumulam mais que o dobro da precipitação anual, enquanto os meses de julho a dezembro registram os menores índices (Quadro II).

Mapa 3- Precipitação média anual (2015 - 2019)



Fonte dos dados: Cemaden (2020). Organizado pelos autores

Mapa 4- Acumulado de precipitação sazonal (2015 - 2019)



Fonte dos dados: Cemaden (2020). Organizado pelos autores

Quadro II – Acumulado de precipitação sazonal em números absolutos (2015 - 2019)

Ano	Verão-Outono	Inverno-Primavera
2015	15.838,982mm	9.590,22mm
2016	18.662,12mm	3.870,53mm
2017	21.512013mm	12.330,66mm
2018	17.033,74mm	4.093,23mm
2019	15.987,66mm	11.037,46mm
Média	89.034,63mm	40.922,10mm

Fonte dos dados: Cemaden (2020). Organizado pelos autores

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, a zona oeste do Recife foi a área mais chuvosa no período estudado, com destaque para a Várzea e Córrego do Jenipapo, enquanto as zonas leste e norte

apresentaram os menores índices do município, como os bairros do Pina e Campina do Barreto. Além disso, o Recife apresenta grande influência da sazonalidade sobre o volume precipitado, portanto, os meses de outono-inverno concentram os maiores volumes da área, enquanto os meses de primavera-verão, registram os menores índices.

Além disso, os anos de 2014, 2017 e 2019, foram os anos mais chuvosos dentre o período de análise, superando 2.500 mm anuais. Sobretudo, 2019 difere acentuadamente dos outros anos de análise. Em contrapartida, 2015 e 2018 apresentam índices inferiores a 1.600 mm anuais, sendo, portanto, os anos de menor volume precipitado.

Desse modo, a investigação das causas da variabilidade pluviométrica e seu padrão espacial no espaço urbano do Recife se mostra de grande utilidade ao monitoramento e modelagem urbana de futuros eventos pluviométricos, de modo a buscar prever e evitar grandes catástrofes sociais, auxiliando o poder público e a população civil.

## REFERÊNCIAS

- ANJOS, R.S.A.; WANDERLEY, L.S.A.; NÓBREGA, R.S. Análise espacial da precipitação e possíveis fatores que contribuem para sua espacialização em Recife-PE. **Revista Brasileira de Geografia Física**. v.13, n.01, Recife, 18-34: 2020.
- AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. Rio de Janeiro: 14ª edição, Bertrand Brasil, 350 p., 2010.
- CORREA, A.C.B. Contribuição à análise do Recife como um geossistema urbano. **Revista de Geografia (UFPE)**, v.23, n.3, p.86-105, Recife: 2006.
- WANDERLEY, L. S. A. NÓBREGA, R. S.; MOREIRA, A. B.; ANJOS, R. S.; ALMEIDA, C. A. P. As chuvas na cidade do Recife: uma climatologia de extremos. **Revista Brasileira de Climatologia**. Vol. 22, p. 149-164: 2018.

**Capítulo 3**  
**IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DOS**  
**ESTUDOS E TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DO CLIMA**  
**URBANO**

**Juarez Mota Pinheiro**

# IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DOS ESTUDOS E TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DO CLIMA URBANO

**Juarez Mota Pinheiro**

*Doutor em Ciências (Geografia Física) pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. Atualmente é Professor Associado da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) do Departamento de Geociências no Curso de Geografia.*

*Email: juarez.mp@ufma.br*

## **RESUMO**

O artigo propõe identificar as principais obras que marcaram a evolução dos estudos de clima urbano no mundo e no Brasil como também das principais técnicas de investigação utilizadas nos estudos do clima urbano. A investigação se estruturou basicamente em pesquisa bibliográfica de diversos livros, artigos e teses que utilizaram de técnicas e métodos nos estudos do clima urbano. Os resultados alcançados apontaram que os estudos do clima urbano passaram por um intenso processo de evolução nos seus procedimentos de investigação, sempre acompanhando a evolução tecnológica de equipamentos e softwares. Podemos destacar a utilização de técnicas de sensoriamento remoto, novos SIG's (Sistema de Informação Geográfica) e Drones, cujos os resultados vem se apresentando de forma muito satisfatória. As considerações negativas recaem que essas técnicas ainda estão muito focadas nos estudos termodinâmicos da cidade não abrangendo os outros campos de investigação como o hidrometeorológico, o físico-químico e o vento tão importantes para o planejamento da cidade que leve em conta as repercussões no seu balanço de energia para uma melhor condição de ordenamento e ocupação dos espaços urbanos.

**Palavras-chave:** Evolução. Desenvolvimento. Clima Urbano.

## **ABSTRACT**

The article proposes to identify the main works that marked the evolution of urban climate studies in the world and Brazil as well as the main investigation techniques utilized in the urban climate studies. The investigation has structured itself basically in bibliographic research from the various books, articles, and thesis that used techniques and methods in the urban climate studies. The results achieved pointed that the urban climate passed and is passing an intense evolution in its investigation procedures, always accompanied by the technological evolution in equipment and software. We can highlight the use of remote sensing techniques, new GIS's (Geographic Information System), and Drones, whose results have shown very satisfactorily. The negative considerations befall that these techniques are still too much focused in the thermodynamics studies of the city not amplifying other investigation areas as hydrometeors, the physic-chemic and the wind are quite important to the planning of a

city that takes into account the repercussions of its energy balance to a better condition of ordering and occupation of urban spaces.

**Keywords:** Development. Evolution. Urban Climate.

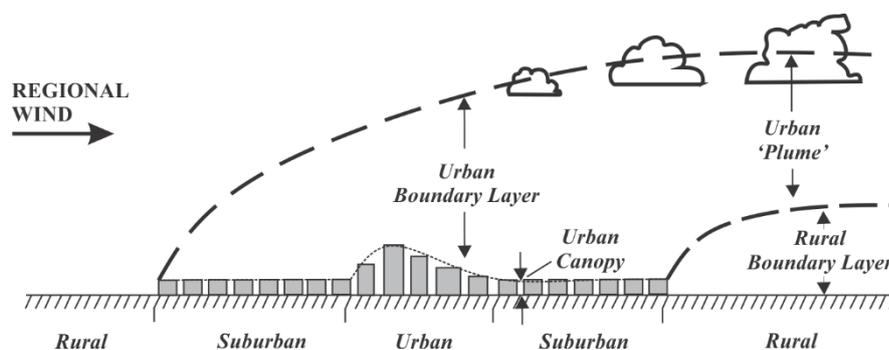
## PRINCÍPIO E EVOLUÇÃO DOS ESTUDOS DE CLIMA URBANO

O início dos estudos de clima urbano remete ao século XVIII a partir do intenso processo de industrialização e urbanização desencadeado pela Revolução industrial. Segundo Gartland (2010), um marco nos estudos do clima urbano mundial foram os trabalhos do pesquisador Luke Howard, realizados em meados de 1818, que identificou excesso de calor artificial na cidade de Londres. Ainda segundo Gartland (2010), Emilien Renou fez descobertas similares sobre a cidade de Paris durante a segunda metade do séc. XIX. Naquele período, o clima das cidades chamava a atenção dos pesquisadores em função das alterações que o ambiente urbano visivelmente provocava no clima. Com a evolução das técnicas e de novos equipamentos tecnológicos, permitiu-se que os estudos do clima urbano obtivessem avanços importantes no desenvolvendo da qualidade científica. Dentre os trabalhos de destaque, ressaltamos o produzido por Tony Chandler (1965) com a obra *The Climate of London*, sua pesquisa foi uma continuação do que Howard iniciou e efetivamente demonstrou, que a temperatura e a umidade do ar apresentam diferenças significativas entre uma área urbanizada e uma área rural. Chandler também principiou os estudos sobre a poluição atmosférica nas cidades e seus possíveis impactos para a saúde da população.

Dentre as pesquisas de destaque internacional nos estudos de clima urbano, destacam-se as desenvolvidas por Oke (1976, 1978, 1981, 1999 e 2004). Focado na investigação para determinar as alterações no balanço de energia que a cidade produz, analisou os materiais utilizados nas construções e as variações de input e output da energia acumulada. Investigou também a geometria da cidade através do que chamou de “cânions urbanos” e provou que a topografia urbana exerce influência no ambiente atmosférico urbano. Difundiu os conceitos de Urban Boundary Layer (UBL) e Urban Canopy Layer (UCL) que são dois ambientes atmosféricos distintos que possuem características próprias dentro do espaço climático urbano, portanto, necessitam de estratégias diferenciadas de análise, bem como da necessidade de se buscar mecanismos para promover o conforto térmico da cidade. São destaque, nas

suas análises, as trocas termodinâmicas produzidas pelos materiais existentes na cidade e que desenvolvem ambientes que geram o efeito de ilha de calor e desconforto térmico. (Figura 1)

Figura 1 - Estrutura do Urban Boundary Layer (UBL) e Urban Canopy Layer (UCL)



Fonte: Oke (1987, p 274)

No campo dos estudos de conforto térmico urbano, destacamos os trabalhos pioneiros de Olgyay (1963) e Givone (1969). Inicialmente Olgyay ressaltou que os dados climáticos da região precisam ser considerados para a avaliação biológica dos projetos arquitetônicos que valorizam as sensações humanas, destacou a importância de soluções tecnológicas para filtrar os impactos adversos do clima e enfatizou que a arquitetura e o urbanismo devem ser desenvolvidos levando em conta os fatores de conforto bioclimático. Propôs, também, a elaboração do diagrama bioclimático, no qual indica a necessidade de estratégias de adaptação da arquitetura ao clima. Nos trabalhos de Givone (1969) destacamos a sua busca em desenvolver estratégias de compreensão da dinâmica da interação homem, clima e arquitetura, como os estudos que analisa os elementos de intercâmbio de calor entre o homem e seu ambiente térmico. Identifica respostas fisiológicas com relação a superfície externa dos edifícios e os efeitos diretos das variáveis climáticas, através das propriedades termofísicas dos edifícios. O pesquisador também desenvolveu a carta bioclimática onde identifica a existência de uma zona de conforto a partir dos diversos parâmetros climáticos.

No Brasil, o primeiro geógrafo a perceber a importância de se estudar o clima urbano foi o Professor Carlos Augusto Figueiredo Monteiro quando inicia uma disciplina no Programa da Pós-Graduação em Geografia Física na USP com a temática central da Climatologia Urbana e a publicação de sua Tese de Livre Docência

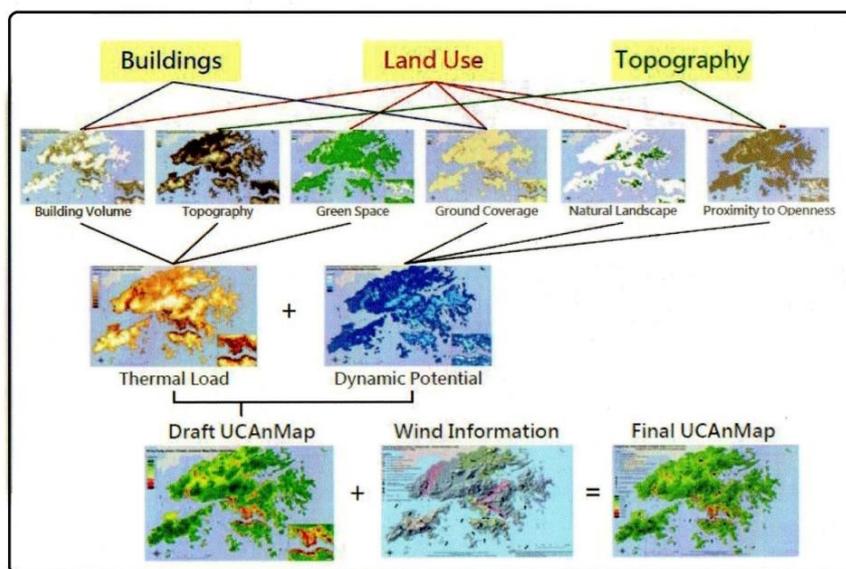
*Teoria e Clima Urbano* (1973), depois editado em 1975. Este trabalho de destaque é precursor da primeira proposta teórico-metodológica para estudos de clima urbano no Brasil, nele destacamos a tentativa, sempre presente, de se buscar a integração dos elementos naturais (atmosfera) com as atividades antrópicas (cidade). Monteiro (1975) propõe uma visão integrativa e dinâmica da atmosfera urbana, concepção de “ar dentro da cidade”, em detrimento do pensamento vigente na época, que era fortemente influenciado por uma visão estritamente meteorológica e separativa do “ar sobre a cidade”. Na sua proposição cria uma proposta metodológica chamada Sistema Clima Urbano (SCU) que procura integrar os estudos levando em conta o que se passa na dinâmica interna da cidade em consonância com a atmosfera urbana e regional. Pauta os indicadores do estudo do clima urbano em três eixos principais de atuação: o termodinâmico, o físico-químico e o hidrometeorológico.

Na sua análise preconiza as bases conceituais de sua proposta teórico-metodológica. a) O clima urbano é resultado da urbanização, isto é, a dinamização do clima urbano é determinada pela configuração da forma e estrutura das cidades e é possível identificar a sua estruturação em três subsistemas: termodinâmico, físico-químico e hidrometeorológico; b) O clima regional influencia o clima urbano, sendo o espaço urbanizado o núcleo do sistema, em que ocorre uma verdadeira interação de troca de energia com a circulação atmosférica regional, determinando a sua configuração; c) Os insumos de energia que movem o SCU da cidade são de ordem essencialmente solar, e são capazes de, em conjunto com a circulação atmosférica regional, determinar a distribuição do subsistema hidrometeorológicos; d) O SCU é um sistema aberto e com possibilidade de autoregulação.

Já numa proposição metodológica que utiliza os avanços tecnológicos alcançados nos tempos atuais, destacamos os trabalhos de Katzschner (1999, 2006, 2011, 2012 e 2013), que se tornaram relevantes internacionalmente em função da proposta do UCMMap (Urban Climate Maps). A proposta metodológica UCMMap subdivide-se em três grandes eixos de investigação: a) os elementos climáticos existentes; b) as características físico-geográficas do sítio urbano; c) a dinâmica de ocupação urbana. Após a interpolação das informações obtém-se como resultado o Mapa Clima Urbano da cidade. Com o UCMMap gerado, este se torna um valioso instrumento de identificação das unidades climáticas que se apresentam em níveis diferenciados de organização na paisagem do clima urbano, permitindo ao pesquisador apresentar soluções de intervenção para a mitigação de eventuais

problemas de conforto climático da cidade. É destaque também em sua metodologia a análise dos índices de conforto térmico da cidade pelos parâmetros do método PET, o qual considera ser o melhor índice para identificação do conforto térmico humano em ambientes externos na cidade (Figura 2).

Figura 2 - Estrutura metodológica do UCMMap (Urban Climate Maps)



Fonte: Katzschner, 2011

Destacamos também trabalhos desenvolvidos que produziram metodologias aplicáveis na investigação do clima urbano brasileiro: Lombardo (1985) com estudos de Ilha de Calor na cidade de São Paulo; Brandão (1996) com estudos do clima urbano da cidade do Rio de Janeiro e Mendonça (1993) propondo técnicas de estudo de clima urbano para cidades de médio e pequeno porte.

### Métodos e Técnicas em Pesquisas do Clima Urbano

Na contemporaneidade, as pesquisas têm proporcionado avanços significativos no desenvolvimento de métodos e técnicas de investigação do clima urbano e esses avanços estão muito ligados ao surgimento de novas tecnologias digitais e no aprimoramento dos equipamentos de coleta de dados meteorológicos.

De modo geral, para obtenção de dados meteorológicos nas pesquisas de climatologia urbana, podemos caracterizar até recentemente a utilização de três de suas técnicas mais empregadas. A primeira é a utilização de abrigos e miniabrigos

meteorológicos, nos quais o pesquisador instala instrumentos de medição em abrigos e miniabrigos meteorológicos portáteis dispostos em locais previamente identificados como representativos para a coleta de dados, por um período de horas específico e em dias característicos de condições climáticas regionais. O segundo método é a técnica conhecida como transecto móvel, que se caracteriza pela utilização de equipamento meteorológico protegido por um *solar shield* (protetor solar), seja em modelo comercial ou de construção artesanal, para percorrer traçado pré-determinado em sentido horizontal ou vertical dentro da atmosfera urbana que se objetiva estudar, coletando dados meteorológicos. Na execução da coleta de dados por transecto móvel, este pode ser realizado a pé, ou instalado em algum tipo de veículo móvel terrestre ou aéreo (carro, moto, bicicleta, triciclo, balão, drone ou outro). A terceira é técnica da utilização de sistemas tecnológicos de teledetecção, os quais conseguem a obtenção de informações de um objeto, ou uma área, sem que haja contato físico, atualmente essas informações são obtidas por sensores em satélites que geram imagens. Nos últimos anos, nas pesquisas de clima urbano, em função das facilidades de acesso a essa nova tecnologia, tem-se produzido muitas pesquisas por meio da geração de imagens termais e da cobertura vegetal nos estudos de clima urbano.

Na busca por encontrar novas alternativas e possibilidades de avanço na compreensão da dinâmica que se reveste os estudos do clima urbano, surge mais uma nova alternativa de método e técnica, que é a que se utiliza de técnicas de geoprocessamento a partir da modelização digital, que primeiramente aparece com mais destaque em pesquisas voltadas para estudos de conforto térmico na arquitetura e urbanismo, e logo se dissemina para outros ramos do conhecimento. Esse método se utiliza da técnica de modelização digital através de um SIG (Sistema de Informação Geográfica), emprega bases cartográficas temáticas digitais de diversos parâmetros atmosféricos, das características geonaturais e da urbanização da cidade para, através da interpolação dos dados geoespaciais e georeferenciados, realizar a elaboração de mapas digitais que proporcionam ferramentas de diagnóstico e prognóstico das condições ambientais atmosféricas urbanas.

Para compreensão mais detalhada de como se utiliza estas quatro formas de se estudar o clima urbano de uma cidade, com seus métodos e técnicas, apresentar-se-a, em seguida, as principais características de cada procedimento investigativo com a indicação das principais vantagens e desvantagens de sua utilização.

## **Abrigos e miniabrigos meteorológicos**

A técnica de utilização de miniabrigos meteorológicos é amplamente aceita e utilizada até nos dias atuais em pesquisas de investigação na climatologia geográfica brasileira. Técnica disseminada no Brasil a partir dos estudos metodológicos de Monteiro (1975) com a proposta do Sistema Clima Urbano (SCU) que, ao afirmar a necessidade de adentrar a cidade para tomar-lhe a temperatura, apresentou detalhadamente como devem ser realizados os estudos de clima urbano com a utilização de miniabrigos meteorológicos.

A duração do experimento deve ser mínima de 24 horas. Em termos ideais com leituras horarias, ou, pelo menos de duas em duas horas ao longo de um período de 24 horas. Em se tratando de sondagem de temperatura e considerando a importância que o ambiente edificado exerce nas trocas térmicas seria aconselhável que - para melhor exibir o resfriamento noturno - as medidas se iniciassem as 12 horas de um dia atingindo até as 12 horas do dia seguinte. (MONTEIRO, 1990, p.62).

A utilização de coleta de dados por abrigos e miniabrigos meteorológicos em pontos previamente definidos foi, segundo Mendonça (2015), amplamente utilizada de forma predominante até a década de 1990. Destaca ainda o pesquisador que a maioria dos trabalhos, tendo como escopo o SCU, empregaram técnicas simples para levantamento de dados em campo e posterior mapeamento.

## **Transectos móveis**

A técnica chamada transecto móvel também é muito utilizada e aceita como válida nas pesquisas de Climatologia Urbana. Nesta forma de apreensão de coleta de dados, o fator preponderante da escolha deste procedimento metodológico é, segundo Gartland (2010), a maneira mais econômica de se estudar o clima urbano. Nesta técnica, que pode ser feito a pé ou utilizando-se de veículo móvel, são instalados um ou mais instrumentos de medição dos elementos atmosféricos e transportados por um transecto previamente definido, a fim de coletar dados ao longo do percurso. Esta técnica possibilita ampliar os pontos de observação dentro da cidade e, assim, permite identificar espacialmente as oscilações intra-urbanas da temperatura e da umidade do ar. Observa Fialho (2009) que vários pesquisadores se valeram deste método de coleta de dados, no qual utilizaram-se de diversos tipos de

veículos como: bicicleta, helicóptero, avião e automóvel. Gartland (2010) destacou que, na aplicação da técnica de transecto móvel, até mesmo trens já foram utilizados para a realização de coleta de dados para pesquisas de clima urbano. Cita o experimento realizado Yamashita (1996), o que empreendeu coleta de dados de temperatura por trem em 16 linhas ferroviárias para a caracterização das ilhas de calor na região metropolitana da cidade de Tóquio.

O emprego da técnica de transecto móvel permite sua utilização a qualquer hora do dia ou da noite. Dessa forma procedeu Amorim (2013), que durante o dia utilizou de miniabrigos meteorológicos e, à noite, da técnica de transectos móveis, valendo-se de dois veículos automotivos (carros), que saíram no mesmo momento e partindo de pontos distintos da cidade de Presidente Prudente - SP, assim obteve 48 registros de dados na direção norte-sul e 78 registros na direção leste-oeste, em cinco dias representativos do verão e em cinco dias representativos do inverno de 2002. Demonstrou que mesmo se utilizando de técnicas diferentes e com levantamento de dados em períodos diurnos e noturnos, a pesquisa pode chegar a resultados satisfatórios, confirmando que diferentes técnicas em uma mesma pesquisa podem ser utilizadas para se estudar o clima urbano de uma cidade.

### **Transectos móveis aéreos**

Destacamos também a técnica de se fazer a coleta de dados atmosféricos urbanos através de um transecto aéreo, nessa técnica os equipamentos coletores de dados atmosféricos são instalados em equipamentos aeronáuticos como balões, aviões, helicópteros e mais recentemente em Veículo Aéreo Não Tripulados (VANT), também conhecidos como DRONES, para a coleta de dados na coluna vertical e de sobrevoo da atmosfera urbana. Como um dos primeiros trabalhos no desenvolvimento desta técnica no Brasil, em estudos de clima urbano, destacamos o realizado por Brússolo (2017) que apresentou pesquisa no qual faz considerações metodológicas para estudos na Camada Limite Urbana, utilizando-se de VANT's, o pesquisador e sua equipe apresentou considerações operacionais de como devem ser instalados os instrumentos termohigrômetros automáticos e câmeras termais em uma VANT (Figura 3), porém não apresentam resultados práticos de sua utilização, apenas discorrem sobre como devem ser os procedimentos de sua realização.

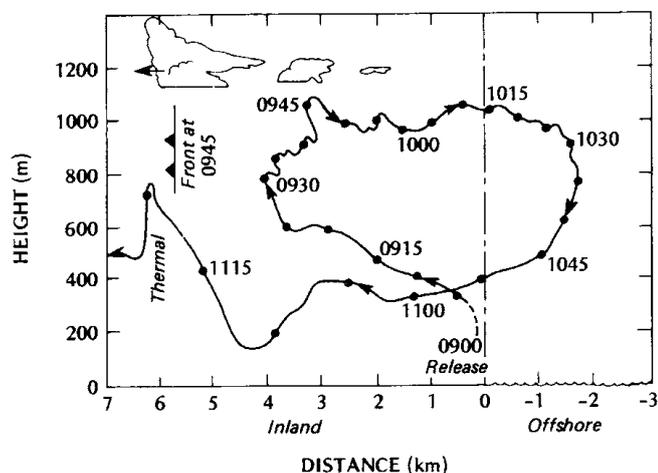
Figura 3 - Veículo Aéreo Não-Tripulado (VANT) ou DRONE



Fonte: Brússolo et al (2017)

Em outro trabalho de coleta de dados por transecto aéreo Oke (1987), citando Lyons e Olsson, (1973) apresentou exemplo de como se utiliza da técnica de balões meteorológicos para produzir estudos sobre poluição atmosférica urbana. (Figura 4)

Figura 4 - Vista lateral da trajetória de um balão meteorológico lançado na hora local, às 09h em 12 de agosto de 1967 em Chicago/EUA no Lago Michigan. Os dados coletados pelo balão foram realizados a cada 15 minutos (09h – 09h15min – 09h30min ...).



Fonte: Oke (1987, p. 317)

Apesar das perspectivas reveladoras que o transecto móvel aéreo pode proporcionar para novas possibilidades de análise, apresenta-se ainda em estágio embrionário, muito em função dos custos operacionais que demandam financiamento.

## **Sensoriamento remoto**

Método e técnica que se utiliza de sensores que captam informações sobre um determinado alvo sem o seu contato direto (REES, 1990). Na última década, percebemos que estudos utilizando de sensoriamento remoto têm sido cada vez mais empregados nos estudos de clima urbano. Neste método, podemos identificar duas técnicas para realizar estudos do clima urbano: as realizadas por fotografias aéreas e as por satélites geoespaciais. Apresenta como nas outras técnicas, vantagens e desvantagens de sua utilização que foram identificadas a seguir.

### **Sensoriamento remoto por fotografias aéreas**

A utilização de fotografias aéreas para estudos de clima urbano, apesar de proporcionar qualidade nas informações do ambiente urbano, é pouco ou raramente empregada. Utilizam-se as fotografias aéreas para se alcançar um alto grau de detalhamento da morfologia urbana, permitindo o mapeamento, por exemplo, da caracterização da cobertura vegetal existente, dos cursos d'água, do espaçamento dos prédios, casas e ruas, das áreas de loteamentos e etc. Essas informações aprimoram os estudos e permitem a produção de um conhecimento mais qualificado dos fatores ou controles que produzem o ambiente atmosférico urbano.

Como exemplo de utilização desta técnica em estudos de clima urbano destaca-se, o trabalho realizado por Ugeda Junior (2011) na cidade de Jales-SP. O pesquisador se utilizou de várias imagens de fotografias aéreas na escala de 1:10.000, para identificar principalmente a cobertura vegetal da cidade e a caracterização do uso do solo na área urbana da cidade, além de possibilitar a identificação visual dos pontos de interesse para a instalação das 13 (treze) miniestações meteorológicas, utilizadas na pesquisa.

### **Sensoriamento remoto por imagens de satélite**

O acesso facilitado aos softwares e as imagens de satélite permitiram abrir novas perspectivas para os estudos de clima urbano, principalmente os focados nas análises termiais. O sensoriamento remoto oferece visões em diferentes escalas e permite que os dados gerados na banda infravermelha termal, do espectro da

imagem, sejam transformados em temperatura aparente da superfície. Segundo Novo (2000), é no início da década de 1970 que ocorre um grande avanço na tecnologia de obtenção de imagens através do sensoriamento remoto, já que, antes, o que prevalecia para a obtenção de imagens eram as fotografias aéreas. A maior qualidade focal das câmeras e a utilização de múltiplos sensores orbitais permitiu um salto no desenvolvimento da produção de informação sensorial.

Weng (2003) observa que a temperatura fornecida pelas imagens de satélite é sempre um valor superior à temperatura do ar. Assim a utilização do sensoriamento remoto para identificação da temperatura da cidade tem a função de proporcionar um desenho aparente da temperatura local. Isto ocorre porque, como afirma Coltri (2006), um alvo da superfície terrestre recebe radiação eletromagnética proveniente do sol e, dependendo da sua composição, cor, forma e propriedade, parte desta energia será refletida e absorvida. Deste modo, podemos afirmar que a temperatura identificada pelo sensoriamento remoto dos alvos na superfície será sempre diferente da temperatura do ar, e que para os estudos de climatologia urbana a temperatura do ar é a mais importante e a mais significativa para a compreensão de sua dinâmica atmosférica. Demandando assim por parte de alguns pesquisadores como: Jesen (2009), Amorim (2013 – 2014 – 2016), Ugeda Júnior (2013) e Lima (2016) de tentativas de encontrar soluções na conversão dos valores de radiância da banda termal da temperatura do alvo para um valor o mais próximo possível da temperatura do ar.

O sensoriamento remoto é uma importante ferramenta para os estudos de clima urbano, principalmente quando se estuda o subsistema climático termodinâmico da cidade, uma vez que é uma técnica que promove o barateamento dos custos operacionais das pesquisas. Outro ponto importante da utilização da técnica de sensoriamento remoto recai na necessidade de mais pesquisas que encontrem melhor calibração dos valores termais produzidos pelas imagens e o que ocorre de valores reais de temperatura do ar.

### **Técnicas de geoprocessamento em modelização digital**

Pesquisas utilizando-se de modelos computacionais passaram a ser empregadas com grande interesse, por que apresentam resultados céleres e satisfatórios. Sua utilização em realidades tão distintas e com a cobrança permanente

de soluções cada vez mais rápidas, fortaleceram a sua aceitação e desenvolvimento no meio científico. A utilização de modelos computacionais permite que se criem ambientes de simulação em que é muito difícil ou muito caro testar ou medir as diversas variáveis possíveis para um ou mais fenômenos dentro de uma realidade concreta.

Dentre os estudos de clima urbano que se utilizaram de modelos computacionais destacamos dois, em função principalmente dos resultados obtidos, que são os modelos computacionais: ENVI-Met e o SIG UCMMap.

### **Software ENVI-met**

O modelo ENVI-met é um modelo tridimensional que simula digitalmente o microclima urbano. Ele proporciona interações entre superfície, vegetação e atmosfera, calculando o balanço de energia, por meio das variáveis: radiação, reflexão, sombreamento de edifícios e vegetação, fluxo do ar, temperatura, umidade, turbulência local e sua taxa de dissipação, além das trocas de água e calor dentro do solo.

Como exemplo de aplicação deste software em estudos de clima urbano, citamos a realizada por Carfan (2011) que avaliou os níveis de conforto térmico humano da cidade de Ourinhos-SP utilizando o software de modelo tridimensional ENVI-met. Através do software foi possível simular o comportamento da temperatura do ar, da umidade relativa do ar e da velocidade do vento em situações de diferentes formas de planejamento urbano, seja com a introdução de áreas verdes ou com o aumento da altura dos edifícios. A pesquisa reafirmou que existe uma forte correlação entre a parte física da cidade (ruas, edificações e vegetação) e o conforto térmico humano, e demonstrou que essa ferramenta se aplica com eficiência e qualidade nos estudos de clima urbano.

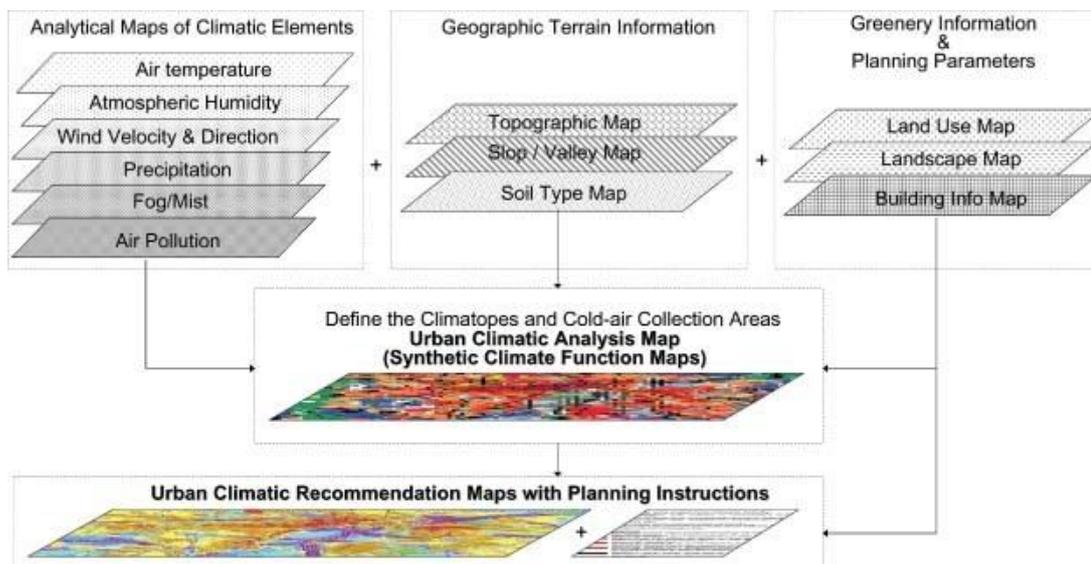
### **Sistema de Informação Geográfica / UCMMap (Urban Climate Maps**

O SIG é definido por Rosa e Brito (1996) como um sistema de informação que combina recursos humanos (peopleware) e técnicos (hardware/software) em concordância com uma série de procedimentos organizacionais que proporcionam informações que visem apoiar as gestões diretivas. Também se destaca a definição,

proposta por Leite (2013), como sendo um sistema de procedimentos computacionais que envolvem softwares e hardwares, recursos humanos e informação espacial georeferenciada para o planejamento e gestão do espaço. Assim, este método, cuja técnica envolve a modelização espacial através de um SIG, compõe mais uma das possibilidades de utilização nas pesquisas sobre o clima urbano por permitir, através desta ferramenta, realizar investigações de qualidade, com custos financeiros menores e maior rapidez na caracterização do clima urbano.

Como exemplo de proposta de modelização através de um SIG para a compreensão do clima urbano e que já possui reconhecimento internacional, destacamos o modelo chamado UCMMap (Urban Climate Maps) que foi desenvolvido e utilizado em diversos trabalhos realizados por Katzschner (1999, 2006, 2011, 2012 e 2013). Nele, são aplicados com muita propriedade, técnicas de geoprocessamento que se estruturam nas dimensões topológicas da paisagem para se compreender o espaço urbano na sua concepção tridimensional e indissociável. O método propõe a investigação em três grandes eixos: a) os elementos climáticos existentes; b) as características físico-geográficas do sítio urbano; e c) a dinâmica de ocupação urbana. Realiza-se a interpolação das informações e geram-se mapas que proporcionam a identificação de como está organizado o clima urbano da cidade. Destaca-se na proposta a importância que é dada ao vento e sua influência para a geração do conforto térmico humano na cidade (Figura 5).

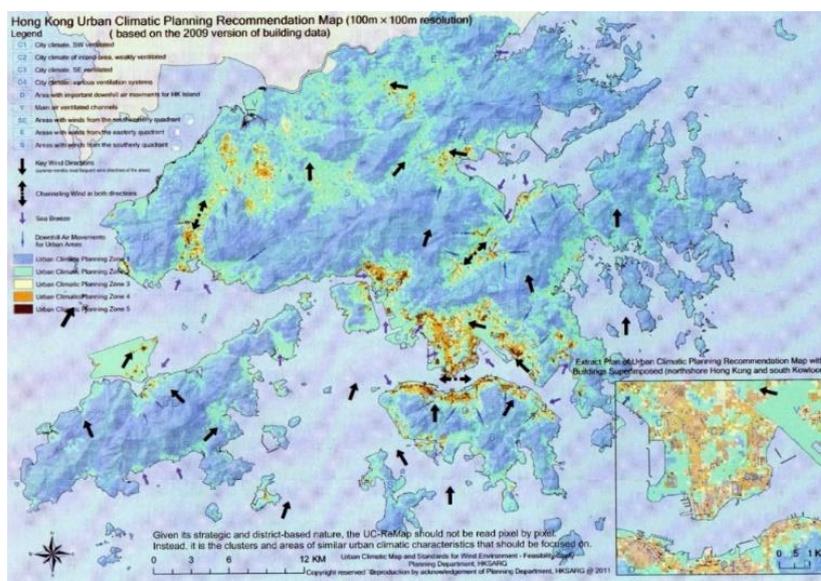
Figura 5 - Estrutura metodológica para a geração da análise do potencial térmico e dinâmico do clima urbano utilizando-se do UCMMap.



Fonte: Urban climatic map and standards for wind environment (2008)

O resultado final da proposta UCMaP é a geração de um mapa que identificou a existência de níveis de derivação ambiental atmosférica no ambiente urbano, permitindo ao pesquisador formular propostas de intervenção para auxiliar as tomadas de decisões dos gestores urbanos. Como exemplo prático da aplicação do método computacional de geoprocessamento que utiliza da técnica UCMaP, apresenta-se o trabalho realizado para a cidade de Hong Kong. Por meio da modelização digital chegou-se ao resultado de um mapa final que identificou cinco unidades climáticas urbanas, chamadas de zonas, com características homogêneas que passaram a ter recomendações de planejamento de uso e ocupação distintos. A recomendação para a área mais crítica da cidade previu a intervenção urbanística de proibir novas construções de prédios altos na zona litorânea e em locais específicos dentro da cidade para permitir a penetração da brisa marítima e sua circulação pela cidade e a plantação de mais vegetação arbórea em determinadas ruas da cidade (Figura 6).

Figura 5 - Recomendações ao planejamento cidade de Hong Kong



Fonte: Urban climatic map and standards for wind environment (2008)

## Conclusão

De modo resumido, foram apresentados o que se destaca na bibliografia existente sobre métodos e técnicas na realização de estudos do clima urbano, evidentemente que este levantamento não é concludente como não se esgota e

finaliza o assunto, já que constantemente surgem novas tecnologias e perspectivas de estudos que possibilitam o progressivo aprimoramento e inovação.

Conclui-se também que as pesquisas e desenvolvimentos de técnicas de investigação do clima urbano ainda estão muito focadas no subsistema termodinâmico com repercussões no conforto térmico. É importante que também os subsistemas hidrometeorológico, o físico-químico e o vento também tenham a atenção dos pesquisadores. As pesquisas em clima urbano são extremamente importantes para o planejamento da cidade em toda a sua condição de ordenamento e ocupação. O crescimento da cidade, que é inevitável, deve estar em conformidade com as condições de sustentabilidade dos seus recursos naturais e de qualidade de vida para todos os seus cidadãos.

## Referências

AMORIM, M. C. C. T. **O clima urbano de Presidente Prudente/SP**. 374 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

BRANDÃO, A. M. de P. M. **O clima urbano da cidade do Rio de Janeiro**. São Paulo, Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. 362p. 1996.

GARTLAND, L. **Ilha de Calor: como mitigar zonas de calor em áreas urbanas**. São Paulo. Oficina de Textos, 2010.

GIVONI, B. Man. **Climate and architecture**. London, Elsevier, 1976.

KATZSCHNER, L.; REN, C.; YAN-YUNG, E. **Urban climatic map studies: a review**. International Journal of Climatology. N. 31: pg. 2213–2233 \_ 2011. Disponível em: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>>. Acesso em: 03 de junho de 2014.

LANDSBERG, H. E. **The urban climate**. New York: Maryland Academic Press, 1981.

LOMBARDO, M. A. **Ilha de Calor nas Metrôpoles – o exemplo de São Paulo**. São Paulo: HUCITEC, 1985.

MENDONÇA, F. A. **O Clima e o Planejamento Urbano de cidades de porte médio e pequeno-proposição metodológica para estudo e sua aplicação à cidade de Londrina-PR**. Tese de Doutorado em Geografia USP, 322p. São Paulo, 1994.

MONTEIRO, C. A. F. **Teoria e clima urbano**. São Paulo: Instituto de Geografia, Universidade de São Paulo, 1975 (Série Teses e Monografias n° 25)

OKE, T. R. **Boundary layer climates**. 2. ed. London: Routledge, 1987. 435 p.

PINHEIRO, Juarez Mota. **Clima urbano da cidade de São Luís do Maranhão**. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. doi:10.11606/T.8.2019.tde-13022019-160256. Acesso em: 2021-03-31.

**Capítulo 4**  
**A AMBIENTAÇÃO DA ATIVIDADE DE CAMPO: REFLEXÕES**  
**DE UMA EXPERIÊNCIA PRÁTICA COMO APORTE AO**  
**ESTUDO DA ZONA COSTEIRA DE PONTA NEGRA, NATAL-**  
**RN**

**Airon Sarug Ferreira Dantas**



# A AMBIENTAÇÃO DA ATIVIDADE DE CAMPO: REFLEXÕES DE UMA EXPERIÊNCIA PRÁTICA COMO APORTE AO ESTUDO DA ZONA COSTEIRA DE PONTA NEGRA, NATAL-RN

**Airon Sarug Ferreira Dantas**

*Licenciando em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte.*

*Geógrafo pela UFRN. E-mail: aironsarug@gmail.com*

**Resumo:** A organização pedagógica da disciplina de Geografia do Ambiente Costeiro, destinada aos alunos do curso de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, apresenta em seu planejamento um espaço para aulas de campo com a articulação e apoio da instituição de ensino. Com isso, o presente trabalho tem como objetivo apresentar as estratégias no desenvolvimento da atividade, com a finalidade de apontar noções introdutórias e facilitar o processo de ensino-aprendizagem aos estudantes. A proposta se deu em um pequeno recorte da praia de Ponta Negra, localizado na cidade de Natal-RN. Foram realizadas instruções com aulas expositivas, leituras teórico-conceituais e instrumentalização para o uso de equipamentos. A saída de campo foi realizada em 10 de novembro de 2018. Para realização da caracterização da praia executou-se procedimentos de coleta: topografia, caracterização ambiental, meteorologia e hidrodinâmica. No campo, constatou-se a disposição de 40 metros de areia na zona de estirâncio e uma velocidade do vento em 3,6 m/s, onde a predominância era para o Sudeste e a temperatura de 29°C. Notou-se também que a altura média das ondas era de 1,2m. No pós-campo, os alunos encontraram diferenças de composição existentes num mesmo ambiente praiado, entre a ante praia e a zona de estirâncio, já que no ambiente estudado não havia ocorrência de pós-praia. Para mais, ao final das atividades os alunos elaboraram relatórios de campo e seminários como forma de integrar teoria e prática. Para ponderar a atividade, os 37 alunos puderam avaliar institucionalmente a disciplina, onde foi obtido um resultado favorável à prática, pois recebeu a nota 9,03 pelos discentes, com desvio padrão geral de 1,63. Isso demonstra que o campo teve um papel fundamental nas relações entre os participantes e o significativo encaminhamento a contribuição para formação acadêmica dos futuros bacharéis, licenciados e pós-graduados.

**Palavras-chave:** Aula de campo. Ambiente costeiro. Ensino de Geografia. Práticas educativas.

**Abstract:** The pedagogical organization of the discipline of Geography of the Coastal Environment, aimed at students of the Geography course at the Federal University of Rio Grande do Norte, presents in its planning a space for field classes with the articulation and support of the educational institution. With this, the present work aims to present the strategies in the development of the activity, in order to point out introductory notions and facilitate the teaching-learning process for students. The

proposal took place in a small section of Ponta Negra beach, located in the city of Natal-RN. Instructions were carried out with lectures, theoretical-conceptual readings and instrumentation for the use of equipment. The field trip was carried out on November 10, 2018. To carry out the characterization of the beach, collection procedures were performed: topography, environmental characterization, meteorology and hydrodynamics. In the field, 40 meters of sand were found in the stretch zone and a wind speed of 3.6 m/s, where the predominance was towards the Southeast and the temperature was 29°C. It was also noted that the average height of the waves was 1.2m. In the post-field, the students found differences in composition existing in the same beach environment, between the ante-beach and the foreshore zone, since in the studied environment there was no occurrence of post-beach. Furthermore, at the end of the activities, the students prepared field reports and seminars as a way of integrating theory and practice. To ponder the activity, the 37 students were able to institutionally evaluate the discipline, where a favorable result was obtained for the practice, as it received a grade of 9.03 by the students, with a general standard deviation of 1.63. This demonstrates that the field played a fundamental role in the relationships between the participants and the significant contribution to the academic training of future bachelors, graduates and postgraduates.

**Keywords:** Field class. Coastal environment. Teaching Geography. Educational practices.

## INTRODUÇÃO

A proposta de intervenção na Educação Superior por meio de atividades de campo, com foco específico na integração entre ensino e pesquisa para promoção da aprendizagem, surge como instrumento poderoso de ensino para efetivar e dar sentido aos aspectos teóricos assimilados em sala de aula. Para esse fim, Venturi (2006) salienta a condição empírica que a saída de campo tem a favor da observação e descrição mediante o ato de compreender o meio.

Nesse contexto, conforme ressalta Cavalcanti (2005), a Ciência Geográfica deve ser construída e não apenas ensinada. Essa importante medida visa constituir o olhar geográfico aos fenômenos vistos anteriormente e dar profundidade ao conhecimento pela conexão de saberes, onde, a partir da relação vivenciada a princípio, seja possível compreender situações reais, relacionadas à percepção sobre a identificação de impactos e problemáticas ambientais do local a ser investigado pelos alunos.

Tal qual assume Serpa (2006), o trabalho de campo é uma relevante medida para produção do conhecimento científico na Geografia, pois vai além da análise de

fatores naturais ou humanos, visto que deve se basear na totalidade do espaço e na articulação fragmentada dos arranjos específicos de cada lugar, bairro, cidade, região.

A ação de impulsionar o olhar geográfico estimula o trabalho dos conteúdos de forma crítica, o que Castrogiovanni (1999) designa ser uma das finalidades da Ciência Geográfica, ao correlacionar processos e conflitos ao cotidiano estabelecido pelo sujeito em busca de promover a formação do cidadão. Para isso, o campo enquanto técnica de pesquisa assume o papel de transpassar os argumentos aprendidos teoricamente para a execução aplicada da leitura do real (THOMAZ JR. 2005).

Fazer um trabalho de campo representa a idealização de uma ferramenta articuladora do conhecimento, onde Alentejano e Rocha Leão (2006) garantem que o caminho prático não deve prescindir do mecanismo teórico. Dessarte, estudar o espaço a partir da cidade na qual os alunos vivem facilita o processo de ensino-aprendizagem, pois a interação entre os elementos auxilia a exploração dos fenômenos e o interesse participativo dos discentes com a atividade pedagógica.

Dessa forma, o presente trabalho consiste em um relato de trabalho de campo, resultado de atividades desenvolvidas na disciplina de Geografia do Ambiente Costeiro, ministrada no curso de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), no qual envolveu integrantes da graduação e o auxílio de alunos da Pós-Graduação. Com isso, a proposta foi realizada no ambiente praiial do bairro de Ponta Negra, localizado na cidade do Natal-RN, lócus de enriquecimento para a temática físico-natural.

A praia de Ponta Negra, cartão postal da capital potiguar, foi palco de investigação em função do crescente uso, ocupação do solo e de grande dinâmica ambiental. Dessa maneira, devido ao seu histórico e a localização acessível, o local tornou-se um ponto ideal para realizarmos o monitoramento necessário, pois a região enfrenta grandes acréscimos de infraestrutura urbana, os quais estão submetidos à atuação do mar, e assim afetados pelos processos erosivos que apresentam uma maior intensidade a partir do século XXI.

Em vista disso, além de compreender o funcionamento do sistema ambiental, o objetivo deste trabalho é apresentar as estratégias no planejamento do conteúdo e o desenvolvimento da atividade de campo de maneira integrada, a articulação do saber acadêmico visando consolidar os conhecimentos discutidos em sala. Baseado na experiência, busca-se também familiarizar os discentes com as feições costeiras e os equipamentos utilizados a partir da identificação das transformações na paisagem

morfológica, com o intuito de entender a dinâmica de um pequeno recorte do litoral potiguar mediante eventos que ocorrem no presente e repercutem no meio ambiente local.

## **METODOLOGIA**

Na primeira etapa, durante o pré-campo, foram dadas instruções mediante aulas expositivas, com o intuito de apresentar o conteúdo e aproximar os alunos através de orientações preparatórias para a saída de campo. Para o desenvolvimento do trabalho e suporte às saídas de campo foi realizado um levantamento bibliográfico, embasado por artigos em revistas científicas e livros que versam sobre a literatura. Os discentes também receberam informações precisas a respeito dos instrumentos a serem utilizados, como pranchetas, cadernetas para possíveis anotações, gravadores de áudio e vídeo, câmera fotográfica, GPS, mapas, bússolas, entre outros.

Além do mais, orientações sobre questões de segurança durante exercícios, itens pessoais como filtro solar, lanches, boné, sapatos, roupas e acessórios com proteção UV, água. Por meio da apresentação do roteiro e das atividades a serem desenvolvidas durante o percurso, a segunda etapa refere-se a saída de campo, realizada no dia 10 de novembro de 2018 a partir das 08h. A excursão foi desempenhada na fase da Lua Nova, a qual produz marés de sizígia, tendo como propósito analisar o comportamento praiial em um ponto específico de monitoramento próximo ao Praia Azul Mar Hotel, que possui as seguintes coordenadas geográficas: 05° 52' 08" Latitude Sul e 35° 10' 44" Longitude Oeste.

Para realização da caracterização da praia de Ponta Negra, foram executados alguns procedimentos de coleta de informações. No período da baixa-mar, às 11h30min, foram realizados os procedimentos de nivelamento topográfico praiial, com auxílio da mira e do tripé topográfico, bem como a caracterização ambiental da zona de estirâncio e antepraia durante o levantamento de dados meteorológicos, com auxílio da biruta, bússola e do anemômetro. No momento anterior a preamar, no decurso da maré enchente às 14h, foram observados e coletados dados referentes à hidrodinâmica praiial fazendo uso da observação das ondas, tipo de arrebentação e velocidade da corrente litorânea.

Em relação à coleta das variáveis meteorológicas, com o auxílio de um anemômetro os alunos constataram os parâmetros relacionados aos ventos, no que indica sua orientação (Fig. 1).

Figura 1: Procedimento para indicação da direção e condições do vento



**Fonte:** O autor (2018).

Com o auxílio do nível topográfico, o tripé, a mira graduada, os piquetes e a trena, ficou viável a representação do perfil topográfico para compreender o comportamento transversal. Os sedimentos foram coletados pelos grupos no momento de maré baixa, às 11h32min, sendo uma na zona de estirâncio e outra na ante praia, com o auxílio de sacos de coleta e uma pá. Após os procedimentos, os alunos utilizaram as técnicas aprendidas para colher resultados na análise laboratorial (Fig. 2).

Figura 2: Peneiramento de amostras em laboratório



Fonte: O autor (2018).

Os dados hidrodinâmicos de altura das ondas, período, tipo de arrebentação e velocidade da corrente litorânea foram coletados no período da tarde no momento de transição para preamar. Para identificação da altura das ondas, os alunos realizaram a observação de 12 cristas de ondas, a uma distância de 73 m, com o auxílio de réguas graduadas fixadas em uma base, a qual alinhava-se visualizando a linha do horizonte (Fig. 3).

Figura 3: Identificação da altura de ondas



**Fonte:** O autor (2018).

Para coleta dos dados da deriva litorânea, foi montada uma estrutura que contou com o posicionamento de estacas de plástico a distância de 10m por 2m de largura. Em seguida, com a colaboração de alguns dos estudantes, lançou-se uma bóia ao mar com o propósito de observar a velocidade com que a mesma percorria o espaço delimitado de 10 m. Contudo, este dado não foi possível ser coletado em função das condições do mar que estava bastante agitado e os colaboradores não conseguiram lançar na faixa anterior a zona de arrebentação das ondas.

A terceira etapa, o pós-campo, deu-se em defesa de fundamentar a análise dos resultados e as informações advindas do trabalho de campo, com a investigação referente às amostras de areia transportadas ao laboratório de Geografia Física da UFRN. As informações serviram para elaboração de gráficos representativos do perfil topográfico e a identificação da hidrodinâmica da área de estudo.

Os sedimentos de areia coletados pelos alunos da disciplina na praia de Ponta Negra passaram por um processo de secagem e em seguida foram homogeneizados e quarteados, restando ao final apenas uma fração de 100g. Posterior a isso, utilizou-se o processo de peneiramento de amostras a seco pela necessidade de atingir o diâmetro preciso dos grãos. Logo, os dados coletados no processamento das amostras foram colocados no software Sistema de Análises Granulométricas (SAC) da Universidade Federal Fluminense, que corroboraram na análise final dos dados.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A atividade teve a participação de estudantes de diferentes períodos e categorias, graduação e pós-graduação, do curso de Geografia da UFRN, onde muitos se mostraram estimulados a questionar os conteúdos abordados em sala de aula, no que diz respeito aos seguintes temas: ocupação de zonas costeiras, valorização de espaços litorâneos, macrozoneamento e morfodinâmica praial, além dos estudos de sistemas praias.

No campo foi possível analisar os ambientes praias, formas de uso e feições do ambiente costeiro, tais como linhas de praia, recifes, e os avanços do mar. A diferenciação foi observada com a grande participação dos discentes nos exercícios desenvolvidos sobre as paisagens e visualização da área.

Ademais, observou-se que a área costeira está submetida à influência antrópica, que apresenta papel fundamental na dinâmica da natureza através da expansão das fronteiras urbanas. Ficou observado a partir da especulação imobiliária e a gestão pública, mediada pela instalação de barracas e obras de contenção da erosão costeira, a poluição do meio, resíduos sólidos, destroços de construções e outros materiais poluentes, consequências negativas ao ecossistema e aos frequentadores ali presentes.

No procedimento de caracterização do ambiente costeiro da praia de Ponta Negra, Natal/RN, mediante a observação da paisagem, verificou-se que esta não apresenta pós-praia e nem escarpas de berma. Entretanto, na zona de estirâncio com o auxílio da trena, constatou-se a disposição de 40 metros de largura com a presença de erosão, onde os alunos encontraram a presença de marcas de ondas, canaletas, que buscam facilitar o escoamento das águas pluviais e marcas de espraiamento. Após este procedimento, coletou-se que a inclinação da face praial é de 4°.

Os alunos constataram a velocidade do vento em 3,6 m/s, sendo o AVG 1,2. A temperatura máxima era de 29°C. A umidade relativa do ar estava de 79,7 % e o estresse térmico de 34,2. Registrou-se que o tempo de orvalho era de 25. Com a biruta, foi traçado o Norte em sua base e observada a predominância dos ventos para o Sudeste. Valendo-se da bússola foi possível identificar a direção precisa do vento, que seguia a 160° SE.

Dessa forma, em ordem crescente, ao desconsiderar os pontos extremos e calcular a média dos valores, identificou-se que a altura média das ondas era de 1,2m.

Vale ressaltar que a amplitude oscilou em 0,7 m. Em relação ao período de onda, este foi mensurado mediante a observação do intervalo entre duas cristas de ondas, tendo um total de 12 observações. Conseqüentemente, para o período de onda foi encontrado que entre uma onda e outra a média é de 1 min e 25s.

Em suma, a análise proporcionou dados referentes à antepraia, zona de estirâncio, assim como seu perfil praial, levando em consideração os parâmetros estatísticos para análise textural de Folk & Ward (1957), a classificação textural de Shepard (1954) e Larssonneur (1977), além de resultados de histograma e gráficos. Os resultados obtidos mostraram as diferenças de composição existentes num mesmo ambiente praial, entre a ante praia e a zona de estirâncio, já que no ambiente estudado, não havia ocorrência de pós-praia. Apesar de os dois segmentos estarem em uma mesma porção geográfica, possuem características diferenciadas devido à área de ocorrência.

Para mais, ao final das atividades os alunos elaboraram relatórios de campo e seminários, como forma de integrar teoria e prática. Os 37 alunos do grupo puderam avaliar institucionalmente a atividade elaborada para a disciplina através da plataforma de gestão acadêmica. Logo, a partir de um questionário foi obtido um resultado favorável à prática de campo, pois recebeu a nota 9,03 pelos discentes, com desvio padrão geral de 1,63. Sendo assim, tornou-se viável assimilar com a turma uma grande variedade de fatores, elementos e características das mais variadas formas, seja em aspectos físicos ou sociais do ambiente costeiro, relacionado a praia de Ponta Negra.

À vista das análises e percepções expostas, a atividade de campo demonstrou ter um papel fundamental para a contribuição das relações sociais existentes entre professores e alunos com a temática físico-natural, associada às questões socioeconômicas, além do significativo encaminhamento a contribuição para formação acadêmica dos futuros bacharéis, licenciados e pós-graduados em Geografia.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante dos fatos mencionados e analisados no presente estudo, as atividades foram imprescindíveis e bastante positivas. Com uma visão integradora, entendeu-se que a proposta de apresentar a importância da atividade de campo para disciplinas

de geografia assume uma condição de efetivação da relação teórico-prática dos assuntos ministrados.

As ações desenvolvidas consolidaram o contato dos discentes com a área externa e o manejo de equipamentos utilizados em laboratório e atividades práticas ao longo dos estudos, pesquisas e trabalhos, pois muitos estudantes não haviam tido qualquer experiência anterior. Portanto, a realidade apreendida possibilitou a vivência do aluno com a observação do meio e a conexão entre aspectos físicos e humanos do saber geográfico, o que proporcionou uma excelente experiência compartilhada no decorrer de momentos coletivos entre os indivíduos.

## REFERÊNCIAS

ALENTEJANO, P. R. R.; ROCHA-LEÃO, O. M. Trabalho de campo: uma ferramenta essencial para os geógrafos ou um instrumento banalizado? **Boletim Paulista de Geografia**, AGB/SP, n. 84, São Paulo, 2006.

CASTROGIOVANNI, A. C. **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões**. Porto Alegre: Editora da Universidade UFRGS e AGB, 1999.

CAVALCANTI, L. S. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. 7a ed. São Paulo: Papyrus, 2005.

FOLK, R. L.; WARD, W. C. Brazos River bar: a study in the significance of grain size parameters. **Journal of Sedimentary Petrology**, v. 27, n. 1, p. 3-26. 1957.

LARSONNEUR, C. La cartographie de's dépôts meubles sur le plateau continental français: méthode mise du points et utilisée em Manche. **Journal de Recherche Océanographique.**, v. 2, p.34-39. 1977.

SERPA, A. O trabalho de campo em Geografia: uma abordagem teórico metodológica. **Boletim Paulista de Geografia**, AGB/SP, n. 84, São Paulo, p.7-24, 2006.

SHEPARD, F. P. Nomenclature based on sand-silt-clay rations. **Journal of Sedimentary Petrology**, v. 24, n. 3, p.151-158. 1954.

THOMAZ Jr., A. **Trabalho de campo: o laboratório por excelência do geógrafo**. In: Geografia Passo a Passo: ensaios críticos dos anos 1990. Geografia passo-a-passo: ensaios críticos dos anos 1990. Presidente Prudente: Centelha, 2005.

VENTURI, L. A. B. O papel da técnica no processo de produção científica. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, n. 84, p.69-76, 2006.

**Capítulo 5**  
**TERRITÓRIOS LGBTQIA+ EM NATAL: UMA**  
**COMPREENSÃO DA BATALHA DE VOGUE COMO**  
**RESISTÊNCIA URBANA**

**Airon Sarug Ferreira Dantas**  
**Daniel Carlos Alves Santos**  
**Sahra Fabyelly Nascimento de Souza**

# TERRITÓRIOS LGBTQIA+ EM NATAL: UMA COMPREENSÃO DA BATALHA DE VOGUE COMO RESISTÊNCIA URBANA

**Airon Sarug Ferreira Dantas**

*Licenciando em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte.*

*Geógrafo pela UFRN. E-mail: aironsarug@gmail.com*

**Daniel Carlos Alves Santos**

*Mestrando no Programa de Pós-graduação em Geografia (PPGE) pela Universidade*

*Federal do Rio Grande do Norte, Geógrafo pela UFRN e técnico em Geologia pelo*

*Instituto Federal do de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. E-*

*mail: danielcarlos472@gmail.com*

**Sahra Fabyelly Nascimento de Souza**

*Licencianda em Geografia pela Universidade Cruzeiro do Sul. Geógrafa pela*

*Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Técnica em Geologia pelo Instituto*

*Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. E-mail:*

*sahra.souzaa.ss@gmail.com*

**Resumo:** Em um contexto de forte repressão ao movimento LGBTQIA+, determinados grupos tendem a se unir e se fortalecer atuando em diversos fragmentos do espaço urbano do país. Um desses grupos se constitui a partir da Batalha de Vogue. Nessa perspectiva, o presente estudo tem como objetivo analisar o processo de constituição dos territórios de resistência urbana na cidade de Natal, ao vislumbrar a promoção de uma sociedade diversa e plural. Dessa forma, a pesquisa justifica-se pela insuficiência de investigações sobre diversidade, gênero e sexualidade de cunho geográfico, utilizando a constituição atribuída aos conceitos basilares da ciência e inúmeros aspectos que envolvem a resistência desses grupos no espaço urbano. Fruto de reflexões teóricas, este trabalho priorizou a revisão bibliográfica sobre o tema e a coleta de dados pelas redes sociais e visitas de campo, para obtenção de informações que facilitem a interpretação de dados, mapas e gráficos. Como resultado, enquanto um estilo de dança, o Vogue mostra-se como um movimento socioterritorial capaz de se apropriar e formar novos territórios na cidade. Em Natal/RN, mesmo que de maneira precoce, o mesmo vem se firmando e constituindo novos territórios LGBTQIA+, indicando o recente processo de transição em busca da garantia da autonomia e direitos de um povo.

**Palavras-chave:** Vogue. Território. Resistência.

**Abstract:** In a context of strong repression of the LGBTQIA+ movement, certain groups tend to unite and strengthen themselves by acting in different fragments of the country's urban space. One of these groups is constituted from the Battle of Vogue. From this perspective, the present study has as objective to analyze the process of constitution of the territories of urban resistance in the city Natal, envisioning the promotion of a diverse and plural society. In this way, the Search is justified by the insufficiency of investigations on diversity, gender and sexuality of a geographic area, using the constitution attributed to the basic concepts of science and countless aspects that involve the resistance of these groups in the urban space. Fruit of theoretical reflections, this work prioritized the bibliographic review on the subject and the collection of data through social networks and field visits, to obtain information that facilitates the interpretation of data, maps and graphics. As a result, as a dance style, Vogue shows itself as a movement socio-territorial community capable of appropriating and forming new territories in the city. In Natal/RN, even that in an early way, it has been establishing itself and constituting new LGBTQIA+ territories, indicating the recent process of transition in search of guaranteeing the autonomy and rights of a people.

**Keywords:** Vogue. Territory. Resistance.

## INTRODUÇÃO

No contexto atual, o movimento social LGBTQIA+, composto por lésbicas, gays, bissexuais, transgêneros, indivíduos queer, intersexuais e assexuais - entre outras formas de identificação, se caracterizam como um grupo composto por pessoas que, em nossa sociedade, são estigmatizados enquanto minorias. Nos últimos anos, com o aumento progressivo do debate acerca de questões de gênero, sexualidade e diversidade, esse movimento tem ganhado força e maior representatividade nos campos de debate e discussão no contexto social brasileiro (FACCHINI, 2012).

Em um cenário urbano, o grupo ocupa e vem se desenvolvendo em espaços onde, por determinados fatores, sentem-se representados e acolhidos. Ao ocuparem esses espaços, demarcam territórios e criam formas de resistência urbana nas cidades. A partir da formação e resistência desses territórios, o movimento LGBTQIA+ se expande pelo espaço urbano, a partir de suas especificidades, utilizando-se de diferentes estratégias para demarcar esses locais e resistir às opressões sociais ainda existentes em nosso contexto social.

Dentro dessa perspectiva, a realização da Batalha de Vogue revela um indicador de expressão no processo de territorialização e resistência urbana nas cidades. Destarte, analisando as performances realizadas durante a dança, permite

que se observe a formação desse processo e como estes grupos atuam enquanto agentes sociais de produção do espaço urbano.

Assim, tratou-se neste estudo da Batalha de Vogue enquanto um fenômeno de representação social, oriundo de um contexto de opressão – não só em sua origem, nas periferias de Nova Iorque, mas também no Brasil e em Natal – que se modifica ao longo dos anos, transformando-se em uma prática de resistência em meio às transformações que vivenciamos atualmente. Logo, essa resistência torna-se um dos elementos principais na formação desses territórios LGBTQIA+.

Partindo desse contexto, a abordagem do Vogue se dará por meio do entendimento deste como sendo uma dança urbana que, em seu processo de realização pelos indivíduos do movimento LGBTQIA+, se expressa como uma estratégia de resistência urbana na cidade de Natal/RN. Trataremos assim o Vogue não apenas como estratégia de construção de territórios, mas também de produção do espaço urbano, considerando esta uma resistência.

Dessa forma, têm-se o intuito de realizar a análise do processo de criação de territórios LGBTQIA+ e como estes se destinam enquanto resistência urbana no município de Natal/RN. Nesta perspectiva, ao analisar estes territórios, surgidos a partir da realização da Batalha de Vogue, compreendemos como são estabelecidos nos espaços urbanos, além de investigar de que forma os indivíduos componentes dos grupos participam da realização das atividades e se sentem enquanto um movimento de resistência popular urbana.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Para a realização desta pesquisa, foi necessário inicialmente realizar o levantamento bibliográfico acerca de conceituações imprescindíveis ao entendimento da Batalha de Vogue enquanto expressão e resistência urbana na cidade de Natal/RN. Pautamos esta pesquisa seguindo os conceitos discutidos pelos seguintes autores: Raffestin (1993), Castilho (2011), Carlos (2007).

Foi necessário ainda o levantamento de dados acerca das Batalhas de Vogue no Brasil. A fim de realizar um panorama geral da distribuição espacial do fenômeno, estabelecemos um recorte temporal entre 2015, onde há registro do primeiro grande evento envolvendo a Batalha de Vogue, até 2019. A coleta desses dados teve como principal fonte as redes sociais, devido ao fato de que os encontros são marcados e

divulgados por esse meio além de não serem oficialmente documentados em nenhum banco de dados. Referente aos dados da cidade de Natal, o recorte temporal foi de 2018 a 2019, período em que se observou a ocorrência desse fenômeno. A coleta desses dados se deu de duas formas, também por intermédio das redes sociais, como também mediante visitas a campo.

Todos os mapas e cartogramas presentes neste trabalho foram feitos em ambiente de Sistema de Informações Geográficas (SIGs), especificamente no *software Arcgis*. Como base para ilustrar a distribuição dos pontos de ocorrência da Batalha de Vogue no Brasil e Natal, utilizamos *shapefiles* da delimitação das unidades federativas do Brasil, disponível na plataforma do IBGE, assim como a divisão administrativa de bairros do município, disponível no site da Secretaria de Meio Ambiente e Urbanismo (SEMURB).

A partir disso, elaborou-se dois mapas para representar esse fenômeno, o primeiro consistindo na espacialização de ocorrência no Brasil, dando enfoque aos estados que possuem o maior número de casos. O segundo, visou mostrar a localização e os tipos das Batalhas de Vogue em Natal, constituído por dez pontos em que três se repetem nas dependências da UFRN – Setor II de aulas, dois no Beca da Lama – Cidade Alta e dois na rua Chile – Ribeira. Sendo assim, os pontos que transcorrem no mesmo local sobrepõem-se na representação gráfica, por isso no mapa constam apenas seis pontos.

## **A BATALHA DE VOGUE COMO MOVIMENTO LGBTQIA+: ORIGEM E PERFORMANCE**

Tratando-se da Batalha de Vogue, este é entendido enquanto performance de dois ou mais indivíduos, sendo o vogue caracterizado como uma dança urbana com movimentos coreografados a partir das poses de modelos da conceituada revista norte-americana com nome homônimo Vogue. Se considera, portanto, a performance do vogue a partir de movimentos corporais e estilos definidos com suas características. Esses estilos podem ser, atualmente, definidos em: *oldway*, *newway*, *femme*. Essas três categorias de estilo representam sua própria evolução sendo o *oldway* caracterizado como movimentos pré-1990 e *newway* pós-1990.

A primeira das categorias se caracteriza com poses caricatas e mais estáticas, imitando as poses das revistas; a segunda categoria possui uma maior gesticulação

do corpo, com movimentos explorando o contorcionismo do corpo; por fim, a última categoria caracteriza-se pela realização de movimentos que assumem uma postura mais feminina. A partir desses três estilos de dança, os movimentos corporais podem ser classificados em cinco tipos: *hands performance*, *catwalk*, *duckwalk*, *floor performance* e *dip*. Todos esses movimentos referentes à forma que o indivíduo se desloca e se movimenta durante a dança. Essas diferentes classificações do vogue podem ser exemplificadas a partir da Batalha de Vogue ocorrida em setembro de 2018, na cidade de Belo Horizonte/MG (Figura 1) e pela Batalha de Vogue ocorrida em agosto de 2018 na cidade de Natal/RN (Figura 2).

Figura 1: Batalha de Vogue em Belo Horizonte/MG na edição 2018 do BH Vogue Fever – Ball do Fim do Mundo



**Fonte:** Brandão (2018).

Figura 2: Primeira edição da Batalha de Vogue em Natal/RN



**Fonte:** Coletivo Ninho de Guabiru (2018).

O vogue, enquanto performance de dança, surge por volta da década de 1960 nas periferias da cidade norte-americana de Nova Iorque, a partir da cultura *ballroom*. A cultura *ballroom*, nesse período, se caracteriza por serem locais de festa, acolhimento e escape para a população LGBTQIA+ que sofria constantemente um preconceito social. Segundo Souza (2017), só a partir da década de 1970, a cultura *ballroom* se especifica e volta-se para a cultura LGBTQIA+, sendo denominada de *house*. É a partir dessas duas formas de cultura que nascem as performances de vogue enquanto territórios de resistência, liberdade e acolhimento em um contexto, não só da época, mas atual, de heteronormatividade e sexismo<sup>5</sup> na sociedade. Essas afirmações podem ser evidenciadas a partir da passagem de Berte (2014, p.70 apud Paulo e Sá 2018, p.6), na qual enfatizam o papel que a cultura *ballroom* e *house* possuíam no contexto da cidade de Nova Iorque entre as décadas de 1960 a 1980.

Em um ambiente sociocultural (*New York*, 1980) em que os heterossexuais e brancos podiam fazer tudo enquanto os gays deviam controlar como se vestiam, falavam e se portavam, a *Ball culture* forjava espaços em que os participantes podiam ser o que quisessem, mostrar elegância, sedução, beleza, habilidades e conhecimentos (BERTE, 2014, p.70 apud PAULO; SÁ, 2018, p.6).

Além disso, a miscigenação desse estilo com outros ritmos de dança já existente possibilitou que pessoas começassem a praticá-lo e desenvolvê-lo, sendo

os acessos principal ocorrendo através da internet e por veículos de circulação de mídia onde milhares de pessoas possuem o acesso instantâneo do que se produz e faz acerca dessa cultura. Como trazido por Paulo e Sá (2018), o vogue consegue se enraizar no samba carioca justamente através dessa miscigenação que ocorre do ritmo, e através do acesso que os indivíduos possuem pela internet.

Agenciamentos que, no caso dos dançarinos cariocas, não se filiam estritamente à cultura Vogue das famosas *houses* – grupos culturais que se formaram para configurar estilos específicos de dançar o Vogue desde os anos 80 –, mas que se disseminam criando misturas e se infiltrando a partir da combinação com outros ritmos como o funk, o stiletto, e até mesmo o samba (PAULO; SÁ, 2018, p. 2-3).

Contudo, atrela-se também o início dessa prática no Brasil a três fatores que se mostraram atenuantes durante esse processo, sendo eles: a Madonna; a agregação do vogue com outros ritmos; a internet. É evidente o papel que a cantora norte-americana possui na expansão da cultura vogue não apenas no Brasil, mas também pelo mundo. A artista traz para o grande público o conhecimento de uma cultura que se desenvolvia nas periferias norte-americanas e permite que novos indivíduos tenham acesso a ele. Por se tratar de uma figura pública com bastante destaque na mídia, ela possibilita que indivíduos, principalmente a partir da década de 2000, conheçam o vogue.

## **A ESPACIALIDADE DA BATALHA DE VOGUE NO BRASIL E EM NATAL/RN: BREVES NOTAS**

Entendendo que o espaço urbano é constituído enquanto resultado da organização socioterritorial, influenciado principalmente pelas práticas e ações humanas em sociedade (CASTILHO, 2011), o espaço se torna um meio de concretização dessas ações. O Vogue, enquanto performance realizada por seus indivíduos, permite que estes participem da organização e construção do espaço urbano ao estarem integrados no processo. Mesmo que, nessa lógica, esses grupos sociais sejam excluídos e marginalizados do restante da população que segue o padrão heteronormativo estrutural e cultural empregado socialmente.

É através do Vogue que os indivíduos desse movimento nas cidades criam seus territórios ao estabelecerem, ao mesmo tempo, uma resistência em meio urbano. Utilizando da afirmação de Barreto (2010, p.15), este discorre que “[...] a importância

da questão da identidade como elemento de aglutinação de um grupo, a ponto de conseguir formar territórios, os quais serão caracterizados, tomando formas e características a partir dessa identidade.” Portanto, a identidade forma e consolida os territórios LGBTQIA+ enquanto territórios de resistência, identidade e militância e, principalmente, territórios de liberdade para seus indivíduos.

Pautados nessa produção do espaço, a partir da apropriação que os indivíduos realizam durante a prática do vogue, considerando a perspectiva abordada por Carlos (2007), ao tratar da produção do espaço dizendo que:

A noção de produção contempla aquela de apropriação e esta, por sua vez, liga-se ao fato de que as relações que ocorrem no plano do morar [...] englobam os momentos do lazer, do trabalho, da vida privada, e com isso, o sentido do dinamismo entre necessidades e desejos que pauta, a reprodução da vida. (CARLOS, 2007, p.41).

Em complemento, esse processo de luta, enquanto resistência, que o vogue cria em meio à um contexto de opressão, violência e medo caracteriza-se por uma resistência urbana, ou seja, no espaço urbano. Assim, nos deteremos na perspectiva de espaço urbano enquanto fruto de um processo social resultado da apropriação do homem perante o espaço, ocupando-o e usando-o, para realizar seus modos de viver (CASTILHO, 2011, p. 98). Entendendo, assim, essa resistência urbana como uma construção social e contraditória, em meio a uma organização, que concretizará as ações dos indivíduos que a compõem. Essa perspectiva, afirmada a partir da colocação de Castilho (2011), ao dispor:

Trata-se do resultado da organização socioterritorial total e complexa, construída e usada pelas práticas conjuntas, solidárias, contraditórias e conflituosas dos homens em ação, organizados em sociedade, ao longo da história da humanidade [...] o espaço é, concomitantemente, um meio e uma condição à concretização dessas ações; (CASTILHO, 2011, p.98).

Além da Batalha do Vogue se caracterizar enquanto produção do espaço urbano, este é constituído como território, abordada aqui na perspectiva de Raffestin (1993). Partiremos, assim, da perspectiva relacional do território, com este não se caracterizando apenas pelas trocas materiais entre indivíduos, mas também trocas linguísticas (RAFFESTIN, 1993), onde a dança exercida no vogue garante ao fenômeno uma relação de troca (i)material.

A Batalha de Vogue, se constituirá, portanto, enquanto estratégia para formação desses territórios, dentro da abordagem relacional onde temos os seguintes

elementos: atores, finalidade, estratégias, mediatos, códigos e componentes espaciais (RAFFESTIN, 1993). Em vista disso, o território é formado a partir da ação desses indivíduos perante o espaço, em um processo dialético de territorialização.

Considerando que, no movimento dialético de produção do espaço os fenômenos não se realizam e expandem da mesma forma por todo o território, o mesmo pode ser considerado e entendido para o Vogue enquanto fenômeno em seu processo de surgimento e expansão pelo Brasil, assim como também um movimento socioespacial.

Para entender sua realização e expansão é necessário que se compreenda o contexto em que essas práticas ocorrem. De acordo com dados do relatório do Grupo Gay da Bahia (GGB), segundo Aun (2017), o Brasil é o país que mais mata indivíduos LGBTQIA+ no mundo, sendo uma morte registrada a cada 19 horas e é classificado como o país que mais mata pessoas transexuais e transgêneros no mundo.

Assim, não apenas em escala nacional, mas no âmbito da cidade de Natal, a propagação de discursos de ódio e preconceito geram um cenário de medo, insegurança e violência para a população desse movimento social. É dessa forma que, nesse contexto, que ocorrem as aglomerações e fortalecimentos desses grupos oprimidos criam-se territórios onde estes possam se sentir em segurança e bem-estar. Segundo Umanã (2002) e León (2002) apud Schultze (2012), este expressa que:

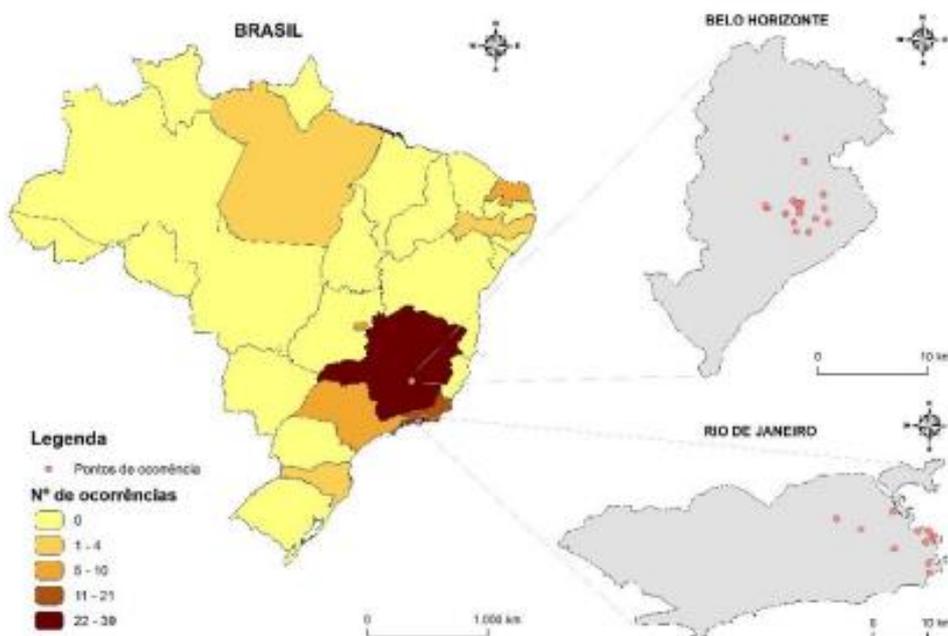
Según Umanã (2002) y León (2002), las representaciones sociales surgen en contextos signados por grandes transformaciones con el objeto de ressignificar los elementos que se han vuelto cotidianos, pero que por su exotismo escapan a nuestro entendimiento (UMANA, 2002; LEÓN, 2002 apud SCHULTZE, 2012, p. 74).

É essencial frisar que, devido a Batalha de Vogue não ser contabilizada de forma oficial por alguma instituição, a mensuração retratada nesse estudo pode não corresponder com a realidade, devido a fatores, por exemplo, de falta de divulgação de suas ocorrências em mídias e redes sociais.

Assim, o Vogue se diversifica pelo território brasileiro em diferentes níveis, estando concentrado na região Sudeste - significativamente nas cidades de Belo Horizonte/MG e Rio de Janeiro/RJ (Figura 3). Novamente, a Batalha de Vogue vai se caracterizar como um movimento socioespacial ao se realizar por todas as regiões do território nacional, mas se estabelece como movimento territorial ao formar de fato

territórios nas cidades. Atribui-se essa diversificação do vogue pelo Brasil, principalmente, através de outros ritmos musicais e internet.

Figura 3: Ocorrência e concentração do vogue pelas Unidades da Federação do Brasil e nas cidades de Belo Horizonte/MG e Rio de Janeiro/RJ (2015-2019)

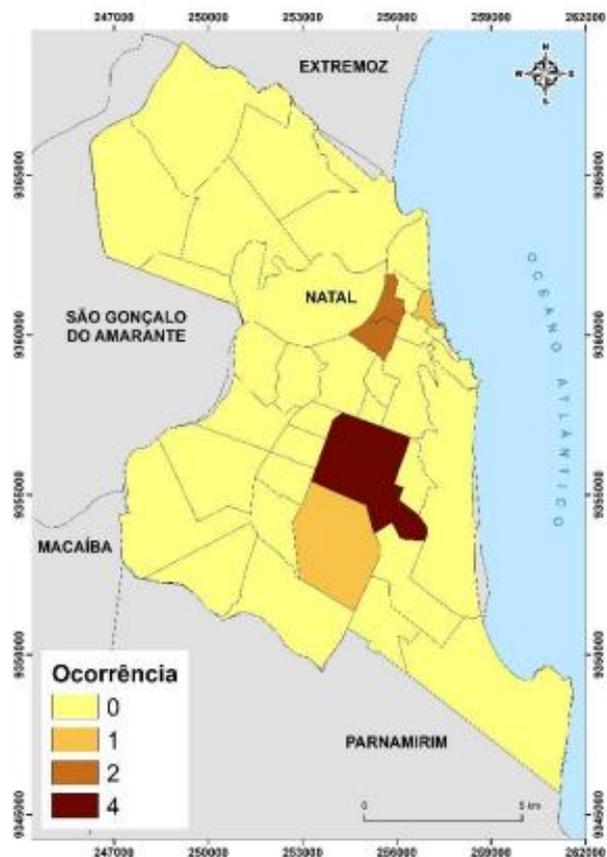


**Fonte:** Redes sociais utilizadas pelos indivíduos constituintes do movimento LGBTQIA+ (2015-2019). Organizado pelos Autores (2020).

De forma geral, a partir do recorte temporal estabelecido, foi possível contabilizar um total de 96 ocorrências da Batalha de Vogue pelo Brasil, no período de 2015 a 2019. Dentre essas ocorrências, o estado de Minas Gerais contabiliza 40,6% de todas as performances registradas, seguido por Rio de Janeiro (20,9%), Distrito Federal (10,4%), Rio Grande do Norte (10,4%) e São Paulo (10,4%), observado no Gráfico 01.

Em Natal/RN, essa distribuição do vogue ocorre de maneira em que se localiza nos principais locais de convívio LGBTQIA+ da cidade (Figura 4), com concentração de na Zona Administrativa Leste.

Figura 4: Ocorrência e tipos do vogue na cidade de Natal/RN (2018-2019)



**Fonte:** Redes sociais utilizadas pelos indivíduos constituintes do movimento LGBTQIA+ de Natal (2018-2019). Organizado pelos Autores (2020).

Por fim, por tratarmos o vogue como uma forma de expressão diversa, realizada pelos indivíduos que constituem predominantemente o movimento LGBTQIA+ no Brasil, este acaba por se diferenciar na sua forma de realização. Como já abordado neste trabalho, a dança é utilizada por este movimento social como estratégia de apropriação e estabelecimento de territórios LGBTQIA+ nos locais, contudo, a forma como estes indivíduos executam esta estratégia se diferencia. Entendemos que esta diferenciação se dá por diversos fatores, muitos deles intrínsecos ao grupo que o realiza, como por exemplo, a realização da Batalha de Vogue apenas em ambientes promovidos por ocorrências de festas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tentar compreender a cidade a partir da Batalha de Vogue se mostrou significativo uma vez que, através dessa dança, temos a efetivação do ser um indivíduo livre, ao constituírem territórios de suas ocorrências e promover uma

produção do espaço urbano, uma vez que os indivíduos que a constituem se caracterizam enquanto atores da organização socioterritorial (CASTILHO, 2011).

A motivação pelo qual se dá a necessidade de apropriação desses territórios não está disjunto do contexto social em que, não somente no Brasil, mas em todo o mundo ocorre, desde suas origens, a partir do medo, violência, segregação desses indivíduos no contexto da tessitura social. Criando a necessidade de resistência desse grupo, que se organizam e mobilizam em prol da manutenção, continuidade e sobrevivência de seus indivíduos.

Assim, no Brasil esse fenômeno caracteriza-se enquanto um movimento socioespacial, ao se difundir pelo espaço brasileiro e constituir territórios a partir da identidade de seus atores com o local apropriado. Essa difusão não se dá de maneira uniforme pelo país, possuindo especificidades quanto às formas estratégicas escolhidas por seus agentes para realizar a Batalha de Vogue.

Em Natal/RN esse processo ainda está em fase inicial, sendo observado a partir de setembro de 2018, com a estratégia de utilização da internet como meio para marcar a realização dos encontros e batalhas, utilizados pelos organizadores dos eventos. Na cidade, os indivíduos que constituem esse movimento o fortalecem enquanto ação social, permitindo a sua expansão caracterizando movimentos de resistência, militância, bem-estar e liberdade para seus membros, que por sua vez garante campo de fala nos discursos e debates realizados em relação à diversidade, gênero, sexualidade e direitos humanos.

## REFERÊNCIAS

AUN, H. **Brasil é o país que mais mata LGBTs no mundo: 1 a cada 19 horas.** 2017. Disponível em: <https://catracalivre.com.br/cidadania/brasil-mais-mata-lgbts-1-cada-19-horas/>. Acesso em: 26 nov. 2018.

BARRETO, R. C. V. Geografia da diversidade: Breve análise das territorialidades homossexuais no Rio de Janeiro. **Revista Latino-americana de Geografia e Gênero**, Ponta Grossa, v. 1, n. 1, p.14-20, jan/jul. 2010. Disponível em: <https://www.revistas2.uepg.br/index.php/rlagg/article/view/1025/813>. Acesso em: 25 nov. 2018.

CARLOS, A. F.A. **O Espaço Urbano: Novos Escritos sobre a Cidade.** São Paulo: FFLCH, 2007, 123p.

CASTILHO, C. J. M. de. Processo de produção desigual do espaço urbano: Recife – impasse permanente da coexistência de interesses da “cidade à acumulação de capital” e da “cidade à realização plena da vida humana”!. **Revista Acta Geográfica**, Boa Vista, v. 5, n. 10, p.95-113, dez. 2011.

FACCHINI, R. **Entre compassos e descompassos: um olhar para o "campo" e para a "arena" do movimento LGBT brasileiro**. Bagoas - Estudos gays: gêneros e sexualidades, v. 3, n. 04, 27 nov. 2012.

PAULO, R. V. de; SÁ, S. P. de. **Strike a Pose: A mediação do videoclipe Vogue nas performances de corpos LGBT no carnaval das escolas de samba**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 41., 2018, – Joinville. Anais.... Rio de Janeiro: Intercom, 2018. p. 1547 - 1566.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do poder**. Tradução de M. C. França. 1.ed. São Paulo: Editora Ática S.A. 1993, 269 p.

SCHULTZE, F. R. Sociabilidades homosexuales puestas en perspectiva: Una mirada sobre el desarrollo de los modos de ser y hacer gay. Sudamérica: **Revista de ciencias sociales**, Mar del Plata, v. 1, n. 1, p.71-97, 15 maio 2012. Semestral. Disponível em: <https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/sudamerica/article/view/159>. Acesso em: 25 nov. 2018.

SOUZA, L. **BALLROOM — Glamour, orgulho e resistência: O retorno dos holofotes para uma cultura que sempre lutou pela liberdade ser diferente**. 2017. Disponível em: <https://medium.com/@luciosouza/ballroom-glamour-orgulho-e-resist%C3%A2nciaf8d393e095cb>. Acesso em: 18 nov. 2018.

## AUTORES

**Airon Sarug Ferreira Dantas**

Licenciando em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Geógrafo pela UFRN. E-mail: aironsarug@gmail.com

**Daniel Carlos Alves Santos**

Mestrando no Programa de Pós-graduação em Geografia (PPGE) pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Geógrafo pela UFRN e técnico em Geologia pelo Instituto Federal do de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. E-mail: danielcarlos472@gmail.com

**Dinazilda Mendes Silva**

Mestranda em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço pela Universidade Estadual do Maranhão, dinazildas@gmail.com

**Juarez Mota Pinheiro**

Doutor em Ciências (Geografia Física) pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. Atualmente é Professor Associado da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) do Departamento de Geociências no Curso de Geografia. Email: juarez.mp@ufma.br

**Maria Clara de Lima Santos**

Mestranda em Geografia pela UFPE, clara.lsantos@outlook.com

**Ranyére Silva Nóbrega**

Professor Doutor da Unidade Acadêmica de Geografia, na Universidade Federal de Campina Grande, ranysn@gmail.com.

**Sahra Fabyelly Nascimento de Souza**

Licencianda em Geografia pela Universidade Cruzeiro do Sul. Geógrafa pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Técnica em Geologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. E-mail: sahra.souzaa.ss@gmail.com

**Thiago Henrique Araújo de Moraes**

Mestrando em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço pela Universidade Estadual do Maranhão, hiagohenrique1182@gmail.com

**Vitória Gleyce Sousa Ferreira**

Mestranda em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço pela Universidade Estadual do Maranhão, vitoriagleyce1@gmail.com



ISBN 978-658488513-4



9 786584 885134