Terra Livre

As geografias da natureza e as naturezas da Geografia

Terra Livre	São Paulo	ISSN 2674-8355	Ano 32, Vol.2, n 49	Jul-Dez/2017

Associação dos Geógrafos Brasileiros

Diretoria Executiva Nacional
Gestão 2016-2018

Diretoria Executiva Nacional

Presidente
José Gilberto de Souza (AGB São Paulo/Pró SL Rio Claro)

Vice-Presidente
Thalismar Matias Gonçalves (AGB Vitória)

1ª Secretária
Natália Freire Bellentani (AGB São Paulo/ Pró SL Rio Claro))

2º Secretário
Luis Henrique Ribeiro (AGB Rio de Janeiro)

1º Tesoureiro
Wagner Scopel Falcão (AGB Vitória)

2º Tesoureiro
Pedro Luiz Damião (AGB São Paulo)

Coordenação de Publicações
Renato Emerson do Santos (AGB Rio de Janeiro)
Lara Schmitt Caccia (AGB Porto Alegre)

Representantes junto ao Sistema/CONFEA
Títular: Nelson Rego (AGB Porto Alegre)

Articulação dos GTs: Gabriel de Melo Neto (AGB Catalão) e Theo Soares de Lima (AGB Porto Alegre)

Comunicações: Akene Shionara (AGB João Pessoa)
Larissa Arvelos (AGB Uberlândia)
Bruno Fernandes Magalhães de Oliveira (AGB Belo Horizonte)

Secretaria Administrativa
Caio Tedeschi de Amorim (AGB São Paulo)

TERRA LIVRE

ISSN 2674-8355

Publicação semestral
da Associação dos Geógrafos Brasileiros

ANO 32 – VOL. 2
NÚMERO 49

TERRA LIVRE

Conselho Editorial

Adriana Bernardes da Silva – Campinas/SP
Alexandre P. Faria Nogueira – João Pessoa/PB;
Ana Maria Hoepers Preve – Florianopolis/SC
Anderson Bem - Mal. Candido Rondon/PR
Azucena Arango Miranda – Univ. Humboldt de Berlín, Alemania UNAM, México
Carlos Alexandre Leão Bordalo –Belém/PA
Charlles da França Antunes - DEN
Claudinei Lourenço – Belo Horizonte/MG
Claudio Ubiratan Gonçalves – Belém/PA
Clay Anderson Nunes Chagas – Belém/PA
Cristiane Cardoso –Rio de Janeiro/RJ
Edima Aranha Silva – Três Lagoas/MS
Eduardo Karol – Niterói/RJ
Eliane Tomiasi Paulino – Londrina/PR
Fabrício Gallo – Campinas/SP
Fernando Conde – Belo Horizonte/MG
Flávia Elaine da Silva Martins – Niterói/RJ
Flávio Palhano – Vitória/ES
Gabriel de Melo Neto – Catalão/GO
Gilmar Alves de Avelar – Catalão/GO
Gustavo Felipe Olesko – Curitiba/PR
Gustavo Prieto – São Paulo/SP
Jones Dari Goettert (UFGD)
Jeani Delgado Paschoal Moura – Londrina/PR
João Fabrini – Mal. Candido Rondon/PR
Jorge Ramón Montenegro Goméz – Curitiba/PR
Lucas Panitz – Porto Alegre/RS
Marcelo Garrido – Univ. Academia de Humanismo Cristiano, Chile
Margarida Pereira – Univ. Nova de Lisboa, Portugal
Marisia Buitoni – Rio de Janeiro/RJ
Marleide Sergio – Aracaju/SE
Natalia Freire – São Paulo/SP
Nazareno José Campos – Florianópolis/SC
Nilo Almeida – Recife/PE
Pedro Vianna – João Pessoa/PB
Raimunda Aurea – Aracaju/SE
Raquel Daré – Vitória/ES
Rosemeire A. de Almeida – Três Lagoas/MS
Saulo Costa – Recife/PE
Sinthia Batista – Porto Alegre/RS
Verônica Ibarra – Univ. Autonoma do México, UNAM
Willian Rosa Alves (*In memorian*) – Belo Horizonte/MG

Pareceristas Ad Hoc da Terra Livre n.49: Ângelo Franco do Nascimento, Clibson Alves dos Santos, Dilermando Cattaneo, Dirce Suertegaray, Edson Fialho, Isorlanda Caracristi, Mateus Gleiser Oliveira, Nubia Beray Armond, Otávio Rocha Leão
Editores Responsáveis: Renato Emerson dos Santos, Lara Schmitt Caccia

Endereço para correspondência
Associação dos Geógrafos Brasileiros (DEN) – Av. Prof. Lineu Prestes, 322 – Edifício de Geografia e História – Cidade Universitária – CEP. 05508-900 – São Paulo – SP – Brasil – Tel. (11) 3091-3758

Ficha Catalográfica

Terra Livre, ano 1, n.1, São Paulo, 1986 – v. ils. Histórico	
1986 - ano 1, v. 1 – impressa	2003 - ano 18, v.1, n. 20; v.2, n.21 – impressa
1987 - n. 2 – impressa	2004 - ano 19, v.1, n.22; v.2, n.23 – impressa
1988 - n. 3, n.4, n.5 – impressa	2005 - ano 20, v.1, n. 24; v.2, n.25 – impressa
1989 - n.6 – impressa	2006 - ano 21, v.1, n.26; v.2, n.27 – impressa
1990 - n.7 – impressa	2007 - ano 22, v.1, n.28; v.2, n.29 – impressa e digital
1991 - n.8, n.9 – impressa	2008 - ano 23, v.1, n.30; v.2, n.31 – impressa e digital
1992 - n.10 – impressa	2009 - ano 24, v.1, n.32; v.2, n.33 – impressa e digital
1992/93 - n.11/12 (editada em 1996) – impressa	2010 - ano 25, v.1, n.34; v.2, n.35 – impressa e digital
	2011 - ano 26, v.1, n.36; v.2, n.37 – impressa e digital
1994, 95,96 – interrompida	2012 - ano 27, v.1 n.38; v.2, n.39 – impressa e digital
1997 - n.13 – impressa	2013 - ano 28, v.1 n.40; v. 2, n. 41 – digital
1998 - interrompida	2014 – ano 29, v.1 n. 41; v. 2, n. 43 – digital
1999 - n. 14 – impressa	2015 – ano 30, v.1 n. 44; v. 2, n. 45 – digital
2000 - n.15 – impressa	2016 – ano 31, v. 1 n. 46; v.2, n. 47 – digital
2001 - n.16, n.17 – impressa	2017 – ano 32, v. 1 n. 48; v.2, n. 49 – digital
2002 - ano 17, v.1, n.18; v.2, n.19 – impressa	
	ISSN 2674-8355

SUMÁRIO

EDITORIAL IX

ARTIGOS 12

OS FUNDAMENTOS ONTOLÓGICOS E EPISTEMOLÓGICOS DA CATEGORIA NATUREZA NO PENSAMENTO GEOGRÁFICO MODERNO 13
Humberto Goulart Guimarães

A PRODUÇÃO DO CONFORTO TÉRMICO NO INTERIOR DE RESIDÊNCIAS: ESTUDO DE CASO EM LONDRINA (PR) 52
Fabiana Bezerra Mangili, Deise Fabiana Ely

CONDICIONANTES GEOAMBIENTAIS E CLIMA URBANO: O CASO DE PRESIDENTE PRUDENTE (SP) 87
Larissa Piffer Dorigon

NORMAS 115

SUMMARY

FOREWORD IX

ARTICLES 12

The ontological and epistemological foundations of the nature category in modern geographic thought 13
Humberto Goulart Guimarães

THE PRODUCTION OF THERMAL COMFORT IN THE INTERIOR OF RESIDENCIES: CASE STUDY IN LONDRINA (PARANÁ/BRAZIL) 52
Fabiana Bezerra Mangili, Deise Fabiana Ely

ENVIRONMENTAL CONDITIONERS AND URBAN CLIMATE: THE CASE OF PRESIDENTE PRUDENTE (SÃO PAULO – BRAZIL) 87
Larissa Piffer Dorigon

STANDARDS 115

SUMARIO

EDITORIAL IX

ARTICULOS 12

LOS FUNDAMENTOS ONTOLÓGICOS Y EPISTEMOLÓGICOS DE LA CATEGORÍA NATURALEZA EN EL PENSAMIENTO GEOGRÁFICO MODERNO 13
Humberto Goulart Guimarães

LA PRODUCTION DE CONFORT THERMIQUE À L'INTÉRIEUR DES RÉSIDENCES: ÉTUDE DE CAS À LONDRINA (PARANÁ/BRÉSIL) 52
Fabiana Bezerra Mangili, Deise Fabiana Ely

CONDICIONANTES GEOAMBIENTALES Y CLIMA URBANO: EL CASO DE PRESIDENTE PRUDENTE (SÃO PAULO – BRASIL) 87
Larissa Piffer Dorigon

NORMAS 115

EDITORIAL

A divisão da Geografia entre a parte "Física" e a "Humana" é, em toda a história do pensamento da disciplina, um foco de problematização. Debates sobre a relação homem-meio, sociedade-natureza, entre outros, tencionam fundamentos teóricos, epistemológicos e ontológicos na disciplina que busca compreender o espaço geográfico.

Este número da Terra Livre atualiza a preocupação da AGB com estes debates. Num momento histórico em que discursos defendem a transversalidade do conhecimento, mas por outro lado políticas científicas compartimentalizam as regulações à produção, favorecendo a fragmentação, o debate sobre "as geografias da natureza e as naturezas da Geografia" se impõe ao nosso campo.

Que sejam boas as leituras e ativos os debates!

Comissão de Publicações

FOREWORD

The division of Geography between the "Physical" and the "Human" part is, throughout the history of the discipline's thought, a focus of problematization. Debates on the man & middle relationship, society & nature, among others, intend theoretical, epistemological and ontological foundations in the discipline that seeks to understand the geographic space.

This issue of Terra Livre updates AGB's concern with these debates. At a historical moment in which discourses defend the transversality of knowledge, but on the other hand scientific policies compartmentalize the regulations to the production, favoring the fragmentation, the debate on "the geographies of the nature and the natures of the Geography" imposes itself to our field.

Let the lectures be good and active the debates!

The Editors

EDITORIAL

La división de la Geografía entre la parte "Física" y la "Humana" es, en toda la historia del pensamiento de la disciplina, un foco de problematización. Debates sobre la relación hombre-medio, sociedad-naturaleza, entre otros, pretenden fundamentos teóricos, epistemológicos y ontológicos en la disciplina que busca comprender el espacio geográfico.

Este número de la Tierra Libre actualiza la preocupación de la AGB con estos debates. En un momento histórico en que discursos defienden la transversalidad del conocimiento, pero por otro lado políticas científicas compartimentalizan las regulaciones a la producción, favoreciendo la fragmentación, el debate sobre "las geografías de la naturaleza y las naturalezas de la Geografía" se impone a nuestro campo.

¡Que sean buenas las lecturas y activos los debates!

Colectivo de publicaciones

OS FUNDAMENTOS ONTOLÓGICOS E EPISTEMOLÓGICOS DA CATEGORIA NATUREZA NO PENSAMENTO GEOGRÁFICO MODERNO

THE ONTOLOGICAL AND EPISTEMOLOGICAL FOUNDATIONS OF THE NATURE CATEGORY IN MODERN GEOGRAPHIC THOUGHT

LOS FUNDAMENTOS ONTOLÓGICOS Y EPISTEMOLÓGICOS DE LA CATEGORÍA NATURALEZA EN EL PENSAMIENTO GEOGRÁFICO MODERNO

HUMBERTO GOULART GUIMARÃES

Mestrado em Geografia pela Universidade Federal Fluminense (UFF).
Doutorando em Geografia (UFF).
Professor de geografia na educação básica no Estado do Rio de Janeiro.
Seção local: AGB Niterói. E-mail: hugoulart_5@yahoo.com.br

* Artigo publicado em outubro de 2018.

Resumo: O presente artigo tem como objetivo analisar os fundamentos ontológicos e epistemológicos da categoria natureza no pensamento geográfico moderno. Parte-se da hipótese de que as heranças que fazem o pensamento geográfico tributário do ser-no-mundo moderno-ocidental estão relacionadas à antinomia eu(homem)/mundo(natureza). O impasse que irá dificultar a superação desta antinomia é o que trataremos como metafísico-racionalista-organicista, um complexo de impasses ou "movimentos cosmológicos" que estão atrelados à construção de totalidades fragmentárias. Assim, algumas reflexões podem ser realizadas desdobrando-se em três questões: 1) a origem da dicotomia homem/natureza é a fragmentação do saber ou as concepções abstratas de natureza e homem herdadas pela geografia?; 2) quais as concepções gerais de natureza e de homem predominantes na geografia moderna?; 3) qual relação ou integração homem-natureza as concepções utilizadas nas pesquisas contemporâneas legitimam? O presente artigo não é um projeto pretensioso que pretende esgotar este tema, mas visa a instigar ainda mais o diálogo sobre os modos de se conceber a categoria natureza e sua integração-imbricação com a categoria homem no pensamento geográfico.

Palavras-chave: categorias ontológicas, antinomias, natureza, homem, fundamentos da geografia.

Abstract

The present article aims to analyze the ontological and epistemological foundations of the category of nature in modern geographical thought. It begins with the hypothesis that the inheritances that make the geographical thought tributary of the modern-western being-in-the-world are related to antinomy I(man)/world(nature). The impasse that will make it difficult to overcome this antinomy is what we will treat as a metaphysical-rationalist-organicist, a complex of impasses or "cosmological movements" that are linked to the construction of fragmentary totalities. This, some reflections can be realized develops in three questions: 1) the origin of the man/nature dichotomy is the fragmentation of the knowledge or the abstract conceptions of nature and man inherited by the geography?; 2) what general conceptions of nature and man predominate in modern geography?; 3) what man-nature relation or integration do the conceptions used in contemporary research legitimize? This article is not a pretentious project that aims to exhaust this theme, but aims at further instigating dialogue about the ways of conceiving the category of nature and its integration-imbrication with the category man in geographical thought.
Keywords: ontological categories, antinomies, nature, man, foundations of geography.

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo analizar los fundamentos ontológicos y epistemológicos de la categoría naturaleza en el pensamiento geográfico moderno. Se parte de la hipótesis de que las herencias que hacen el pensamiento geográfico tributario del ser-en-mundo moderno-occidental están relacionadas a la antinomia yo(hombre)/mundo(naturaleza). El impasse que va a dificultar la superación de esa antinomia es lo que trataremos como metafísico-racionalista-organicista, un complejo de impasses o "movimientos cosmológicos" que están vinculados a la construcción de totalidades fragmentarias. En este punto, algunas reflexiones pueden ser realizadas desarrollándose en tres cuestiones: 1) ¿el origen de la dicotomía hombre/naturaleza es la fragmentación del saber o las concepciones abstractas de naturaleza y hombre heredadas por la geografía?; 2) ¿cuáles son las concepciones generales de naturaleza y de hombre predominantes en la geografía moderna?; 3) ¿qué relación o integración hombre-naturaleza las concepciones utilizadas en las investigaciones contemporáneas legitiman? El presente artículo no es un proyecto pretensioso que pretende agotar este tema, sino que pretende instigar aún más el diálogo sobre los modos de concebir la categoría naturaleza y su integración-imbricación con la categoría hombre en el pensamiento geográfico.
Palabras clave: categorías ontológicas, antinomias, naturaleza, hombre, fundamentos de la geografía.

> *Os homens começaram por substituir a natureza por sua própria pessoa: eles se viam em toda a parte a si mesmos, a seus semelhantes, isto é, viam seu caráter mau e caprichoso, escondido de alguma forma por trás das nuvens, das tempestades, dos animais ferozes, das árvores e das plantas: foi então que inventaram "a natureza má". Depois disso veio outra época em que quiseram se diferenciar da natureza, a época de Rousseau: estavam tão cansados uns dos outros que quiseram absolutamente possuir um recanto do mundo em que o homem não pudesse se incomodar com sua miséria: inventou-se a "natureza boa".*
>
> Friedrich Nietzsche (*Aurora*)

Introdução: A categoria natureza como determinação da existência[1]

Embora o aforismo de Friedrich Nietzsche seja uma metáfora, exprime que a natureza, assim como outras categorias, são determinações da existência, ou seja, "a Terra, a natureza, o mundo e o próprio homem são uma invenção cultural e histórica, que se transforma ao longo dos tempos, criando e recriando novos significados e requalificando velhas entidades e necessidades" (VITTE, 2011, p. 25).

Partirei da premissa de que as categorias não são somente *entes lógicos*, mas categorias concretas como "modalidades ontológicas do ser" (SILVA, 1986, p. 25), o que me faz interpretar as categorias como *entes ontológicos*. Sendo ente ontológico, toda conceituação da categoria será uma determinação da existência do modo-de-ser-no-mundo. Tanto a natureza quanto as outras categorias, no momento da conceituação que as torna categorias concretas (como homem, território, região, lugar, paisagem etc.), são *modalidades ontológicas do ser*, pois determinam os modos de existência dos sujeitos e dos saberes no mundo. O modo como se conceitua uma categoria influenciará nas relações existenciais do ser-no-mundo. Resumindo, tomarei a natureza como uma

[1] O presente artigo é uma ampliação e um aprofundamento do artigo apresentado no XVIII Encontro Nacional de Geógrafos (2016), intitulado *Ensaio de crítica ontoepistemológica dos conceitos de homem e natureza na geografia moderna.*

categoria concreta que irá determinar uma das formas dos entes humanos na sua relação de existência com os outros e com o mundo, criando-se entidades e necessidades.

Destarte, o pensamento geográfico se depara com "impasses" vindos dos fundamentos ontológicos e epistemológicos herdados pelos contextos filosófico, científico e social do ser-no-mundo moderno-ocidental, fazendo a categoria natureza, assim como a de homem, passar de modo implícito no discurso perante as análises dos conceitos espaço, território, região, lugar e paisagem. A questão que surge a partir dessa hipótese é: quais influências do modo de pensar filosófico e científico do ser-no-mundo moderno-ocidental fundamentaram as concepções implícitas de natureza na geografia? Isto posto, algumas reflexões podem ser realizadas, desdobrando-se em três questões: 1) a origem da dicotomia homem/natureza é a fragmentação do saber ou as concepções abstratas de natureza e homem herdadas pela geografia?; 2) quais as concepções gerais de natureza e de homem predominantes na geografia moderna?; 3) qual relação ou integração homem-natureza as concepções utilizadas nas pesquisas contemporâneas legitimam? Com estas indagações, desenvolve-se o tema deste trabalho, que é reavaliar criticamente os fundamentos ontoepistemológicos da categoria natureza na geografia moderna.

Minha escolha de abordagem é a partir do *sujeito*, tratando todo processo de análise, teórica ou empírica, como uma "implicação do sujeito", pois, por ser um *sujeito implicado* no trabalho, não somente como objeto para se alcançar um propósito, mas em um processo vivo que convergiu até o momento da escrita das últimas palavras deste trabalho. Eu sou um sujeito implicado em todo o momento da escrita, da análise, das escolhas e críticas do texto, pois a "neutralidade científica" é uma quimera (MARTINS FILHO, NARVAI, 2013). Por isso também, houve a escolha desta escrita na primeira pessoa do singular e a interpretação ontoepistemológica da categoria natureza a partir da percepção do sujeito. Destarte, o método de interpretação da

categoria natureza está totalmente relacionado ao modo como eu, como sujeito pesquisador, concebo a realidade concreta e como este método (ou proposta) será exprimido nas conclusões deste trabalho.

Cabe lembrar também que o presente artigo é uma ampliação e um aprofundamento do artigo apresentado no XVIII Encontro Nacional de Geógrafos, intitulado *Ensaio de crítica ontoepistemológica dos conceitos de homem e natureza na geografia moderna* (GUIMARÃES, 2016), que apresentou preliminarmente os primeiros passos da pesquisa de minha tese de doutoramento.[2]

O presente artigo não é um projeto pretensioso que pretende esgotar este tema, pois visa a instigar ainda mais o diálogo sobre os modos de se conceber a categoria natureza e sua integração-imbricação com a categoria homem na comunidade geográfica, vislumbrando também ir para além do próprio espaço de produção acadêmica.

O impasse metafísico-racionalista-organicista: os fundamentos ontológicos e epistemológicos de natureza herdados pela geografia

Segundo Armando Corrêa da Silva (2002, p. 42), "o natural não é um dado real. É um ponto de vista derivado da observação. Por isso, a natureza só se apresenta ao indivíduo e ao grupo por meio de um treinamento". Esta afirmativa deixa implícito que a categoria natureza não é um dado ontológico "natural",[3] ou seja, deve-se partir do princípio de que os conceitos da categoria natureza (assim como qualquer outro, seja ele o de

[2] O título preliminar da tese é *A condição ontológica terrestre: da interpretação crítica aos fundamentos ontoepistemológicos de natureza e homem no pensamento geográfico à proposta de uma geografia ontofenomenológica*.

[3] Neste momento, assim como talvez em outros, a expressão "natural" aparece entre aspas devido ao seu antagonismo com a concepção de uma *natureza integradora*, ou referente à concepção de uma totalidade ontológica, que engloba tudo o que existe na Terra.

homem, de tempo, de espaço, de mundo, de civilização e de racionalidade, entre outros) não são conceitos a priori, sendo sempre *pré-conceitos*. Ontologicamente, existem a partir do treinamento de um contexto social, que, no caso do próprio pensamento geográfico (ou geografia), é herdeiro e tributário de um modo de pensar que faz parte do modo-de-ser-no-mundo ocidental.

Esse modo-de-ser-no-mundo hegemônico, civilizado, científico e pautado no modo de vida capitalista demonstra que os entes (individuais e coletivos, os sujeitos e seres sociais) são reprodutores do mundo e, ao mesmo tempo, encontram-se "sujeitados" a este próprio processo condicionante do modo-de-ser-no-mundo. O mundo seria o "objeto" deste sujeito que, ao mesmo tempo, projeta, produz e reproduz o mundo e se encontra condicionado a ele. Assim, este mundo é o que Emmanuel Lévinas (1998, p. 44) tratou como "processo da civilização mediante o qual tudo e todos nos são dados", ou seja, a forma e o processo construído pela civilização no seu modo de ser-no-mundo.

Com base nessa interpretação parto da hipótese de que as heranças que fazem do pensamento geográfico tributário do ser-no-mundo ocidental estão atreladas à antinomia ou dicotomia homem/natureza como consequência da antinomia eu/mundo (OLIVEIRA, 1989; MOREIRA, 2012). As heranças que são difundidas pelo pensamento geográfico reforçam ainda mais essa antinomia a partir das dicotomias conceituais: homem/meio, homem/espaço, homem/paisagem, homem/território e homem/lugar, entre outras. A antinomia homem(eu)/natureza(mundo) é fruto de uma fundamentação ontoepistemológica[4] aparentemente sem solução favorável, em que

[4] . Tanto neste quanto em outros momentos, quando eu mencionar uma questão e/ou um fundamento ontoepistemológico, é de uma coimplicação epistemológica e ontológica que se trata. Ou seja, um *fenômeno* que tenha implicações epistemológicas (de seus fundamentos teórico-metodológicos para um saber ou um sujeito) e ontológicas (que possua

a "coisa" que dificulta é o impasse metafísico-racionalista-organicista, um “complexo de impasses” que compõem o processo de totalização de se conceber a totalidade de modo fragmentário, gerando inúmeras consequências no seu atrelamento ao pensamento geográfico, como a fragmentação ontoepistemológica de seu objeto de estudo. Essa terminologia adotada serve somente para sintetizar o que tratarei como o complexo de impasses: a totalidade atomístico-metafísica (da imutabilidade do ser), a totalidade atomístico-racionalista (externalizando homem como sujeito e natureza como objeto) e a totalidade organicista-dinâmica (que hierarquiza o "todo natural" acima das "partes", a partir da concepção iluminista e romântica do todo).

Essa fragmentação epistemológica e também ontológica reforça a especialização positivista das ciências, que, no caso da geografia, irá distanciar o diálogo entre as chamadas "geografias setoriais" e reforçar ainda mais a fragmentação interna – muitas vezes, velada como especialização do conhecimento científico –, tais como: geografia humana, geografia física, geografia regional e geografia socioambiental. Destarte, a construção desse modelo de totalidade fragmentário baseado na antinomia homem/natureza acaba por negligenciar os modos-de-ser-do-humano-na-Terra em prol de um modo hegemônico, o modo-de-ser-no-mundo civilizado-moderno-ocidental.

O impasse entre as categorias homem e natureza, que chega como herança para a geografia no seio da modernidade, pode ser sintetizado em um conjunto de dois impasses específicos: o racionalista-organicista. Este impasse não direcionou somente as questões de método e de operacionalização das pesquisas em geografia, mas constituiu também os fundamentos ontoepistemológicos que, na modernidade, segmentaram tanto o objeto de análise quanto os campos do pensamento geográfico em:

influências nas condições existenciais nos modos-de-ser de entes lógicos, em algum saber como a geografia, ou de sujeitos, sejam indivíduos, grupos sociais, etnias etc.).

geografia humana (atrelada à concepção moderna de homem) e geografia física (vinculada à concepção de natureza). Este complexo de impasses deve ser interpretado como "períodos de mentalidade cosmológica" (COLLINGWOOD, 1976, p. 7), ou movimentos cosmológicos do modo-de-ser-no-mundo ocidental. Tais movimentos cosmológicos buscam aquilo que Karel Kosík verificou como sendo as concepções fundamentais (ontoepistemológicas) do todo ou da totalidade (KOSÍK, 1995, p. 51), ou o que Gerd Bornheim tratou como "processo totalizador" na forma de compreensão do real (BORNHEIM, 1983, p. 312). Cada complexo de impasses é fruto de uma "mentalidade cosmológica", em que as concepções de natureza, homem, espaço e tempo formam os pilares epistemológicos de uma fundamentação ontológica da totalidade, principalmente na forma em que se quer conceber o mundo.

Pensar o processo de construção e reprodução da concepção da categoria natureza no modo-de-ser-no-mundo moderno-ocidental é pensar também nos fundamentos ontoepistemológicos da geografia e da sua própria crise processual, pois não somente a concepção de natureza aparece no pensamento ocidental como ordem ontológica e categoria oniabrangente do real, conforme elucidou Enrique Leff (2006, p. 304), mas também a categoria homem. A formação conceitual das duas categorias reflete e influencia o ser-no-mundo e a própria organização territorial das sociedades e dos indivíduos.

Na intenção de identificar e analisar as concepções gerais de natureza e de homem predominantes nos fundamentos ontoepistemológicos da geografia moderna herdadas do ser-no-mundo moderno-ocidental – principalmente o que, neste trabalho, se interpreta como impasse racionalista-organicista –, vale destacar que tais fundamentos relacionados com o pensamento geográfico são relações de duas vertentes: 1) a de caráter externalista, vinculando a *démarche* científica às necessidades socioeconômicas e suas estruturas; e 2) a internalista, que

interpreta a fragmentação do conhecimento a partir do positivismo lógico e sua fragmentação e especialização interna das ciências (JAPIASSU, 1985). A proposta adotada neste trabalho é a de integrar estas duas vertentes.

O que os pensadores da geografia herdarão do impasse é fruto de uma "revolução" iniciada por Nicolau Copérnico, sintetizada pela expressão "revolução copernicana", criada por Immanuel Kant (JAPIASSU, 1985, p. 58). Esta revolução científica emergiu no contexto político-territorial, econômico e sociocultural europeu pós-Renascimento e de seu padrão individualista burguês, que se condensará em um modo-de-ser-no-mundo totalizante a partir de uma concepção racional, mecânica, atomística e desintegrada de natureza e, consequentemente, de homem.

O impasse metafísico-racionalista-organicista pode ser tratado, neste trabalho, como a fundamentação ontoepistemológica que chegará até os pensadores da geografia, pois as externalizações elaboradas por pensadores como Galileu Galilei e René Descartes prepararam "a compreensão de um *a priori*, cujo conteúdo foi fixado posteriormente por Kant de maneira mais penetrante" (HEIDEGGER, 2008, p. 154). Suas concepções de mundo (ou seus processos de totalização) serão totalitárias, tanto na forma de externalizar mecanicamente natureza e homem, quanto nas suas "filosofias individualista e atomista" como "filosofias contemplativas do eu'" (GOLDMANN, 1967, p. 42).

Embora pareça distante historicamente e forçado filosoficamente, a origem desse impasse está na antinomia ser/devir exacerbada por Parmênides (530 a.C.-460 a.C.), que irá transpor uma linguagem metafísica fetichista do eu para o ser, introjetando ontologicamente este ser de substancialidade (como um eu-substância) para todos os entes (NIETZSCHE, 2000, p. 31), em detrimento do vir-a-ser e perecer da realidade. O processo de construção da totalidade metafísica (não somente de Parmênides, mas de todo um contexto do chamado pensamento helênico, na

formulação de um proto-humanismo, ou de um humanismo metafísico), que "introduziu um preconceito contra o movimento" (BORNHEIM, 1983, p. 310). Essa totalidade metafísica influenciará o “monismo ontológico” (LEFF, 2006, p. 83) como base para a concepção de leis imutáveis da natureza e a homo-mensura (ABBAGNANO, 2007, p. 68), conceito elaborado por Protágoras (490 a.C.-415 a.C.) em torno da afirmação de que "o homem é a medida de todas as coisas, das que são enquanto são, das que não são enquanto não são" (PLATÃO, 2010, p. 26). O próprio Platão (429 a.C.-347 a.C.) será um dos principais seguidores e aprofundadores dessa construção da totalidade metafísica, sendo condensado, avançado e estruturado a partir do pensamento aristotélico (MALENDO, 2002).

Pensando nas totalidades racionalista e romântica, quais serão as fundamentações ontoepistemológicas totalitárias dos conceitos de natureza (e, consequentemente, de homem) presentes em pensadores como René Descartes e Immanuel Kant que chegarão até o pensamento geográfico moderno? A chamada síntese epistemológica da revolução científica moderna surgiu, conforme citei anteriormente, com a "revolução copernicana", mais precisamente fundamentada na "revolução galileana", estando a obra de Galileu Galilei (1564-1642) "intimamente ligada à revolução científica do século XVII" (MARICONDA, 2006, p. 268).

A síntese epistemológica e, principalmente, os fundamentos ontológicos mais profundos deixados como herança da "revolução galileana" foram: a matematização e a mecanização da categoria natureza e a objetividade-racionalismo científico. Segundo Fritjof Capra, a análise científica passa a ser o que se restringe às propriedades que podem ser medidas e quantificáveis eliminando-se o som, a cor, o sabor e outras características, vistas como "projeções mentais subjetivas" (CAPRA, 1993, p. 51). A isto Hilton Japiassu (1985, p. 50) chamou de "caça ao sensível", construindo uma concepção de mundo "à imagem da razão", eliminando principalmente a sensibilidade e os valores (éticos e

políticos, ao menos explicitamente). Ainda Japiassu afirmou que aquilo que fascinava Galileu era "a ideia da física matemática, da redução do real ao geométrico. É o primeiro espírito verdadeiramente moderno. Encarna, nos últimos anos do século XVI e nas primeiras décadas do XVII, a concepção mecanicista do saber" (JAPIASSU, 1985, p. 56). Esta é uma das principais heranças do pensamento de Galileu: a fundamentação ontoepistemológica da natureza mecânica.

Segundo Pablo Mariconda, a distinção entre qualidades primárias e secundárias, inaugurada por Galileu, "propõe, de modo claro, a eliminação das qualidades subjetivas e reduz a natureza a termos quantitativos, isto é, passíveis de tratamento matemático e de determinação experimental" (MARICONDA, 2006, p. 282). A ontologia da natureza de Galileu Galilei era baseada na matematização, porém, ele não foi nem o criador da ciência moderna nem da filosofia mecanicista, mas "seu grande inspirador" (JAPIASSU, 1991, p. 95).

Mesmo com as fundamentações ontoepistemológicas já presentes em Galileu, a fundamental influência filosófica e científica para a chamada "filosofia mecanicista" será a de René Descartes (1596-1650), ou melhor, dos fundamentos da totalidade atomístico-racionalista. Suas concepções irão inaugurar "uma era de intelectualismo, uma era de racionalismo. A vaga do intelectualismo, do racionalismo, lança-se sobre todos os problemas do mundo, da ciência e da vida" (MORENTE, 1970, p. 175). Este racionalismo cartesiano fundamentará uma percepção totalitária da vida, incidindo sobre o conceito moderno da categoria natureza e, consequentemente, de homem, que serão tratados como seres (modos de ser lógicos, com implicações ontológicas) inteiramente exteriores, mecânicos e regidos por leis.

Para Descartes, a natureza passará a ser vista como uma "grande máquina" regida pelas leis divinas, estando presente no *corpo do homem*, que somente será homem devido à presença da razão divinamente aplicada aos entes humanos. Na quinta parte

de *Discurso do método*, tem-se a passagem deste pensador que, de certo modo, sintetizou estas ideias:

> Ouso dizer que não só encontrei meio de me satisfazer em pouco tempo no tocante a todas as principais dificuldades que costumam ser tratadas na Filosofia, mas também que notei certas *leis que Deus estabeleceu de tal modo na natureza*, e das quais imprimiu tais noções em nossas almas que, depois de refletir bastante sobre elas, não poderíamos duvidar que não fossem exatamente observadas em tudo o que existe ou se faz no mundo (DESCARTES, 1973, p. 59, grifos meus).

A distinção reforçada por Descartes entre natureza e espírito será determinada ontologicamente por sua formulação dicotômica entre *ego cogito* e *res corporea* (HEIDEGGER, 2008, p. 140), que consta em várias passagens de seus pensamentos e obras, induzindo a uma concepção totalitária da racionalidade, concedida por Deus. Outro ponto fundamental da fundamentação ontoepistemológica cartesiana é a concepção de "natureza mecânica segundo as leis divinas", que pode ser verificada na passagem em que compara os animais (assim como o corpo humano) a máquinas (ou autômatos). Segundo as palavras do próprio Descartes,

> Se houvessem *máquinas* assim, para mostrar que, se tivessem órgãos e a figura de um macaco, ou de qualquer outro animal sem razão, não disporíamos de nenhum meio para reconhecer que elas não seriam em tudo da mesma natureza que esses animais (DESCARTES, 1973, p. 68, grifo meu).

Na "Sexta meditação", de seu livro *Meditações metafísicas*, Descartes também enfatizou e reforçou sua fundamentação ontoepistemológica da natureza mecânica, fazendo um paralelo ao corpo-máquina humano, que, para o próprio pensador, faz parte da natureza que é preenchida com a alma racional humana concedida por Deus. Conforme Descartes,

> E *como um relógio* composto de rodas e contrapesos não observa menos exatamente todas as *leis da natureza* quando é mal feito, e quando não mostra bem as horas, do que quando satisfaz inteiramente o *desejo do artífice*; da mesma maneira também, *se considero o corpo humano como uma máquina*, de tal modo construída e composta de ossos, nervos, músculos, veias, sangue e pele que, mesmo *que não houvesse nele nenhum espírito* (DESCARTES, 1973, p. 146, grifos meus).

Consequentemente, outra base da fundamentação cartesiana é a *dominação do homem sobre a natureza*, conforme indica a conhecida e difundida citação deste pensador: "Conhecendo a força e as ações do fogo, da água, do ar, dos astros, dos céus e de todos os outros corpos que nos cercam [...] e assim *nos tornar como que senhores e possuidores da natureza*" (DESCARTES, 1973, p. 71, grifos meus).

A partir dessas passagens e com auxílio das críticas do filósofo Maurice Merleau-Ponty, conclui-se que a natureza em Descartes possui conceito mecânico-teleológico com finalidade em seu conceito racional de homem como um "ser inteiramente exterior, feito de partes exteriores, exterior ao homem e a si mesmo, como puro objeto" (MERLEAU-PONTY, 2006, p. 9). A fundamentação cartesiana baseia-se na "junção de uma *ontologia* da substância pensante e de um *mecanicismo* para a substância extensa que compõe a natureza material" (JAPIASSU, 1991, p. 97, grifos do autor), ou no que estou concebendo como uma fundamentação ontoepistemológica do existente racional humano e da existência mecânica da natureza.

É perceptível, em todas as esferas cotidianas (além das filosóficas e científicas), a herança da chamada "metáfora da máquina", utilizada "para descrever os fenômenos da vida" (JAPIASSU, 1985, p. 99), assim como no consequente "elogio da máquina", como, por exemplo: bons times de futebol são "máquinas" (como a seleção de futebol da Holanda de 1974, a chamada "Laranja Mecânica"), um grande corredor e/ou atleta de algum esporte é uma "máquina de correr", uma "máquina de

arremessar", uma "máquina de fazer gols" etc. Um exemplo marcante disto foi uma reportagem principal da *Revista O2* (destinada a corredores amadores), iniciada da seguinte forma:

> Belas, fortes e visando à perfeição são essas *máquinas humanas de correr*. Cada músculo é esculpido em muitas repetições – com técnica, garra, dor e suor. São homens e mulheres que só podem *pilotar* suas passadas vigorosas porque passam por incontáveis sessões nas *oficinas-academias* (AGUIAR, 2016, p. 49, grifos meus).

Não se pode negar que a fundamentação ontoepistemológica moderna é contemporânea a essa metáfora da máquina e à própria presença das invenções mecânicas, a partir da qual a "civilização industrial nasceu do mecanicismo" (JAPIASSU, 1985, p. 98). As ciências (inclusive, as ciências biológicas e, consequentemente, a própria medicina) e as especulações filosóficas herdariam esta fundamentação. Destarte, "a perspectiva mecanicista dominará toda a ciência posterior. Porque, como teria dito o marechal La Palice, na mecânica quântica existe *mecânica*!" (JAPIASSU, 1991, p. 93, grifo do autor). Inclusive, no materialismo histórico-dialético e na fenomenologia.

Mesmo que a proposta da dialética como ciência geral da natureza tenha como princípios fundamentais a transformação da quantidade em qualidade e a interpenetração dos contrários, a concepção da "natureza" da vida orgânica e do inorgânico ainda é mecânica, pautada em elementos matemáticos e químicos que, no máximo, se inter-relacionam. Segundo Friedrich Engels (2000, p. 69, grifos meus), "a força viva não é outra coisa que a capacidade que possui uma certa quantidade de *movimento mecânico* de realizar trabalho". Também Edmund Husserl, considerado um dos principais fundadores da fenomenologia, irá basear suas fundamentações filosóficas no cartesianismo, explicando que "os novos impulsos que a fenomenologia recebeu deve-se à René Descartes, o maior pensador da França. É pelo estudo de suas

Meditações que a nascente fenomenologia transformou-se em um novo tipo de filosofia transcendental" (HUSSERL, 2001, p. 19).

As bases do método científico serão fundamentadas a partir desses fundamentos ontoepistemológicos de natureza, homem e ciência mecanicistas, que se iniciaram com Galileu Galilei e se aprofundaram e expandiram com Pierre Gassendi, William Harvey e René Descartes, no século XVII (JAPIASSU, 1991, p. 98): a natureza como máquina insensível e regida pela teleologia divina, o homem como ente que possui um modo de ser pautado na razão (o ser racional) e o domínio da natureza pelo homem a partir do conhecimento racional científico como dádiva de Deus. A revolução copernicana, aprofundada mecanicamente por Galileu, então será fundamentada ontoepistemologicamente sobre métodos científicos via Descartes, que chegará até o pensamento de Kant a partir de Newton e do Iluminismo – a passagem e/ou o aprofundamento da totalidade atomística-racionalista para a totalidade organicista-dinâmica.

Porém, falar de Isaac Newton e do Iluminismo como influências distintas para o pensamento de Immanuel Kant, da geografia e do ser-no-mundo moderno-ocidental é negligenciar a complexidade dos fatos. O pensamento do século XVIII fora profundamente marcado pela herança dos fundamentos ontoepistemológicos da física newtoniana. Neste pensamento, se apoiará o "espírito do iluminismo" (JAPIASSU, 1985, p. 155). Esta será a chamada "síntese newtoniana", em que Isaac Newton será semelhante a um "novo Moisés" (PRIGOGINE, STENGERS, 1991), numa síntese das abordagens mecanicistas e das fundamentações científicas e conceituais (de natureza mecânica e homem racional) de Galileu e Descartes. Assim emerge o Iluminismo, no seio da burguesia europeia, acreditando, de forma extrema, no poder da racionalidade e no domínio da natureza externa a partir de seus conhecimentos em busca de um domínio sociopolítico dos homens (ou do que se concebeu como "homem" – europeu, branco, masculino, competitivo, civilizado, elitista e

totalitarista). Esta vertente será uma propedêutica para a reorganização da sociedade a partir de um projeto ideológico que pretendia emancipar o homem das leis da natureza (JAPIASSU, 1985, p. 138). Nessa esfera do Iluminismo totalitário (LEFF, 2006), o filósofo e professor de geografia Immanuel Kant (1724-1804) produziu suas concepções de natureza, de homem e da própria geografia.

São perceptíveis, na obra *Crítica da razão pura*, do pensador alemão Immanuel Kant, as fortes influências de Isaac Newton, John Locke e David Hume, grandes precursores e fundamentadores do pensamento iluminista. Kant citou, no seu terceiro capítulo da "primeira obra crítica", a teoria da gravidade de Newton e a representação newtoniana da estrutura do mundo, além de receber grandes influências nas suas concepções de tempo e de espaço, assim como teceu elogios diretos a Hume e Locke. Na sua referência a Hume, o referido pensador alemão explicitou que

> Se tivessem perguntado ao grave David Hume, a esse homem tão bem fadado para o equilíbrio do juízo, o que o levou, através de dúvidas laboriosamente acumuladas, a minar a convicção tão consoladora e tão salutar para os homens (KANT, 2001, p. 146).

Já se referindo a Locke, seguiu reforçando sua admiração:

> Tal rastreio dos primeiros esforços da nossa capacidade de conhecimentos para ascender a conceitos gerais a partir de percepções singulares tem, sem dúvida, grande utilidade e deve agradecer-se ao célebre Locke ter sido o primeiro a abrir este caminho (KANT, 2001, p. 146).

Contudo, minha análise atentará para algumas concepções de natureza em breves passagens de algumas obras de Kant. De forma que a concepção de natureza faz parte da sua totalidade organicista-dinâmica, o outro par da antinomia, que é a concepção de homem, também fará parte da presente análise parcial deste pensador. Embora Antônio Carlos Vitte (2007, p. 11) tenha afirmado que Kant, na sua *Crítica da faculdade do juízo*, já

se encontrava "liberto das formulações mecanicistas da obra newtoniana", algumas passagens da obra do próprio Kant acabaram por reforçar a fundamentação ontoepistemológica mecanicista da natureza, tendo como base a distinção "filosófica" entre o conceito de natureza e o de liberdade.

Logo na sua introdução, Kant fez uma longa distinção entre a divisão da filosofia, ou entre filosofia da natureza e filosofia moral. A filosofia da natureza trataria do conceito de natureza como sensível e a filosofia moral do conceito de liberdade como suprassensível (KANT, 2008, pp. 15-21). Tais concepções já estavam sendo elaboradas pelo pensador, em sua obra *Primeiros princípios metafísicos da ciência da natureza*, a partir de uma explanação que deixava clara a herança da antinomia eu(homem)/mundo(natureza), ou da fundamentação ontoepistemológica cartesiana do existente racional humano e da existência mecânica da natureza, ao afirmar que a natureza tem duas partes principais: uma contém os objetos dos sentidos exteriores e a outra que encerra o objeto do sentido interno. Permitia, assim, uma dupla "teoria da natureza": a doutrina dos corpos atrelada à "natureza" extensa e a doutrina da alma atrelada à "natureza" pensante (KANT, 1990).

Nessas afirmações de Kant, o conceito da categoria natureza seria um *a priori* do conhecimento teórico para o conceito de liberdade, que seria outra forma de se conceber o próprio conceito da categoria homem. Já a sua fundamentação ontoepistemológica mecanicista da natureza ficava evidente em várias passagens de sua "terceira crítica", abordando, entre estas, o seguinte: "Neste caso algo se pode alcançar com *o princípio do mecanismo da natureza*, sem o qual não pode existir qualquer ciência da natureza" (KANT, 2008, p. 259, grifos meus). Observa-se que tais formulações influenciariam sua visão de geografia física e, principalmente, o reforço da concepção de natureza mecânica, regida por leis e sem projetividade racional.

Talvez o que tenha intrigado e levado muitos geógrafos a se debruçarem sobre a obra de Kant, no sentido de desvendarem uma concepção integradora de natureza, sejam suas concepções sobre a totalidade da natureza (KANT, 2008, p. 239). Contudo, existem várias passagens em que este pensador alemão reforçou a sua fundamentação mecanicista e sua concepção de totalidade abstrata, que hipostasia o todo antes e sobre as partes, como um todo já construído e organizado, conforme criticou Karel Kosík (1995, p. 58). Nelas, apareceram expressões como: "utilize aquele próprio *mecanismo para produzir outras formas organizadas* ou para desenvolver as suas próprias em novas formas" (KANT, 2008, p. 259, grifos meus); "segundo *todo o mecanismo dessa natureza* dele conhecido ou presumido" (KANT, 2008, p. 260, grifos meus); e "como se fosse o *instrumento de uma causa* agindo intencionalmente, a *cujos fins a natureza está subordinada nas suas leis mecânicas*" (KANT, 2008, p. 263, grifos meus), entre outras. Fica evidente, nas palavras grifadas, a herança mecanicista e a base da totalidade organicista-dinâmica em palavras como *mecanismo, formas organizadas, instrumento e leis mecânicas*. Negligenciar tal fundamentação ontoepistemológica em Kant é, no mínimo, uma parcialidade ideológica.

Quanto ao conceito da categoria homem, a obra *Antropologia de um ponto de vista pragmático* é fundamental para o que pensava o referido filósofo. Logo no primeiro livro, concernente à "faculdade de conhecer", Kant explicou que "o ser humano possa ter o eu em sua representação, eleva-o infinitamente acima de todos os demais seres que vivem na terra. É por isso que ele é uma pessoa" (KANT, 2006, p. 27, grifo do autor). Quase quinze anos antes, na sua obra *Fundamentação da metafísica dos costumes*, Kant já tinha estruturado tais concepções ao afirmar que

> Os seres cuja existência depende, não em verdade da nossa vontade, mas da natureza, têm, contudo se são seres irracionais, apenas um valor relativo como meios e por isso

> se chamam coisas, ao passo que os seres racionais se chamam pessoas, porque a sua natureza os distingue já como fins em si mesmos (KANT, 2007a, p. 68, grifos do autor).

Fica quase explícito, nessa citação de Kant, o reforço do "penso, logo existo" do racionalismo cartesiano, diferindo os entes humanos – obviamente, de forma generalista, diante da concepção eurocêntrica de homem – do restante da natureza e, consequentemente, atribuindo direitos distintos referentes à vida e ao que ele tratou como *liberdade*. Tais fundamentos e concepções fizeram Merleau-Ponty classificar a concepção da categoria natureza em Kant como "humanista". O humanismo metafísico, presente na concepção de totalidade metafísica dos filósofos helênicos, encontrará um humanismo racionalista em Descartes, porém, não como centralidade. Já em Kant, "o humanismo aparece no centro: é o sujeito humano que contém o Ser" (MERLEAU-PONTY, 2006, p. 32).

Esta distinção kantiana chegou até a geografia a partir de seu curso ministrado nos semestres de verão, o que o próprio Kant explicou em nota de sua "Antropologia". O que este pensador fez foi ministrar suas aulas baseando-se tanto em suas concepções racionalistas do contexto iluminista quanto em se espelhar em pensadores como Lineu, Buffon e nos geógrafos G. H. Forster e Busching (MOREIRA, 2006; QUAINI, 1992). A síntese feita por Immanuel Kant foi advertida como "o discurso do mundo, logo, de uma descrição do conjunto da Terra" (KANT, 2007b, p. 124). Nesta descrição, este filósofo e professor de geografia deixou clara a antinomia que fundamenta ontoepistemologicamente sua concepção de totalidade, já salientada na sua *Crítica da faculdade do juízo*. Segundo as palavras de Kant,

> O mundo, enquanto *objeto dos sentidos externos*, é a natureza [Natur]; enquanto *objeto dos sentidos internos* é, senão, a alma [Seele] ou o Homem [Mensch].
>
> As experiências que nós temos da *natureza* e do *Homem* constituem juntas os *conhecimentos do mundo*. O conhecimento do *Homem* nos é ensinado pela *Antropologia*

> [Anthropologie]; devemos à *geografia física* [physischen Geographie] ou *descrição da Terra* [physischen Erdbeschreibung] o conhecimento da natureza (KANT, 2007b, p. 122, grifos do autor).

Esta citação é mais um exemplo de grande parte da síntese epistemológica newtoniana feita a partir das fundamentações ontoepistemológicas de Galileu e Descartes, e que serão herdadas pelos geógrafos como o impasse racionalista-organicista. A natureza será um substrato mecânico-insensível, enquanto o homem será um ente racional dominador e organizador do mundo. A geografia como descrição da natureza será propedêutica e, segundo o próprio Kant, o substrato para as outras ciências humanas.

E, embora as concepções de homem e de natureza em Kant façam parte de um todo holístico condensado no conceito de mundo, cabe lembrar que também fazem parte da totalização em que o todo determina as partes, conforme citei acima na crítica de Kosík (1995, p. 58) a esta concepção de totalidade. Seria o que já fora citado como o impasse dos fundamentos ontoepistemológicos do pensamento geográfico em uma concepção de totalidade organicista e organicístico-dinâmica que hierarquiza e efetua a mitologização do "todo natural" acima das "partes", a partir da concepção iluminista, holística, organicista e romântica de mundo. Nesse sentido, o "criticismo kantiano" manteve em nível filosófico e científico, para o pensamento geográfico, a herança da progressiva separação "entre o mundo natural e o mundo humano ou social" (QUAINI, 1992, p. 65), assim como as problemáticas do "homem atópico" e das categorias "homem e natureza enquanto dessitualizadas", apontadas por Ruy Moreira, também são heranças do impasse fruto da antinomia eu(homem)/mundo(natureza).

Seguindo este breve panorama, concordo com Moreira (2014, p. 27) em sua afirmação de que a ausência conceitual de natureza está atrelada à ausência do conceito de homem. Contudo, ampliando ainda mais a questão, no sentido de que a fonte

matricial e referencial é a *imutabilidade conceitual* que impossibilita novos modos de perceber e conceber que fujam da antinomia homem/natureza, por isso mantendo o impasse metafísico-racionalista-organicista e os fundamentos ontológicos e epistemológicos da categoria natureza como externa ao homem, mecânica, irracional, insensível e regida por leis de um ser-imutável como uma totalidade metafísica acima das partes sem respeito a uma totalidade concreta (KOSÍK, 1995), que seja uma totalidade ontológica como um conjunto de relações, fatos, processos e também de estrutura e gênese (sua autocriação).

Alguns dos tributos, apontados por Richard Hartshorne, que são caros ao pensamento geográfico quanto à fragmentação entre geografia "física" e geografia "humana", o adjetivo geográfico como sinônimo de "físico-natural", e o que este autor tratou como "determinismo geográfico" – concebido como a influência do meio natural sobre o humano a partir da distinção histórica entre as categorias natureza e homem – são heranças do impasse racionalista-organicista.

Nas palavras deste próprio geógrafo estadunidense, esta problemática interna do pensamento geográfico leva à busca a outros campos de estudo devido à falta interna de sistematização metodológica, explicando que "a circunstância de que esse modo de ver continua a influenciar os trabalhos em geografia é demonstrada pela frequência com que se identifica o adjetivo 'geográfico' como sinônimo de 'físico' ou de 'natural'" (HARTSHORNE, 1978, p. 66). São utilizadas, entre outras, as expressões que reproduzem este modo de pensar: "do ponto de vista geográfico", "geograficamente falando" ou "a relação entre o homem e seu entorno geográfico" (SILVA, L., 1991, p. 7). Tais expressões demonstram indiretamente a relação entre a *situação física* e o que seria o *geográfico*, levando à indução da percepção de que este geográfico é interpretado como externo à categoria homem ou, mais exatamente, como sinônimo de meio (o meio natural ou a própria natureza). Tais concepções e expressões

auxiliam na manutenção e na reprodução do impasse racionalista-organicista, atrelado não necessariamente à geografia, mas, sim, na herança dos fundamentos ontoepistemológicos da antinomia homem/natureza.

Neste ponto, farei a abordagem visando a responder as questões: quais as concepções gerais de natureza e de homem predominantes na geografia moderna? As concepções de natureza e de homem divergem nas abordagens geográficas contemporâneas? Qual relação ou integração homem-natureza as concepções utilizadas nas pesquisas contemporâneas legitimam?

A externalidade da(s) categoria(s) natureza (e homem) nas vertentes da geografia moderna

Milton Santos nos deixou uma pista – de forma simples, porém repleta de nuances para averiguações profundas – sobre a própria situação da geografia como herdeira de um modo de pensar atrelado ao ser-no-mundo moderno-ocidental. Segundo este geógrafo, "na realidade, nenhuma disciplina cola tanto às tendências filosóficas de cada época do que a geografia" (SANTOS, 2009, p. 12). A partir desta afirmativa contundente, como aceitar a fala de Richard Hartshorne (1978, p. 8) de que a geografia é "o que os geógrafos dela fizeram"? Isto parece soar como um reducionismo simplificador e um tanto determinista, algo contraditório para este autor, que, em *Propósitos e natureza da geografia*, demonstrou repudiar os determinismos geográficos.

A geografia e os geógrafos (que a fizeram), assim como as ciências em geral, não se resumiram somente aos devaneios epistemológicos de intelectuais sem as relações e/ou contextos científicos, filosóficos, socioeconômicos, territoriais e políticos. Os modos de pensar ou de definir qual o objeto de estudo da geografia – como "descrição dos lugares e povos", "análise da superfície terrestre", "estudo das relações homem-meio", "estudo da diferenciação de áreas" e "ciência do espaço geográfico", entre

outros – estão diretamente relacionados com o que já havia concluído George Tatham, de forma bem semelhante a Milton Santos: "O ponto mais interessante de toda a história é a maneira sensível pela qual as *ideias geográficas de todos os períodos refletiram os rumos do pensamento filosófico através dos tempos*" (TATHAM, 1959, p. 226, grifos meus). E, conforme concluiu, posteriormente, Nelson Werneck Sodré,

> No fundamental, a *Geografia começa a assumir características definidas*, começa a emancipar-se, começa a existir, por assim dizer, *quando pode distinguir o que pertence à natureza e o que pertence ao homem* e reconhece o verdadeiro sentido das relações entre aquela e este e sua evolução histórica (SODRÉ, 1976, p. 72, grifos meus).

O que se pode buscar interpretar a partir das afirmações de Tatham e de Sodré? Que a chamada geografia científica é herdeira dos fundamentos ontoepistemológicos do modo-de-ser-no-mundo ocidental. Mais precisamente, emerge como campo científico a partir dos modos de se conceber distintamente homem e natureza para, então, formular seus próprios fundamentos. Tais fundamentos, epistemologicamente, acabam por ser mais herdados do que criados a partir de seus próprios pensadores, contrariando, assim, a afirmativa generalista de Hartshorne, pois não se pode concluir que a geografia é fruto somente do que os geógrafos dela fizeram.

Sumariamente, no movimento crítico das formulações conceituais do modo-de-ser-no-mundo ocidental, desde a raiz clássica da geografia pré-científica nos filósofos helênicos, a categoria natureza fora analisada por meio de uma concepção universalista, incluindo tanto a Terra (como planeta) quanto o Cosmos. Já a categoria homem era somente um "dado" da descrição dos sítios feita por aqueles filósofos. Com a produção das obras de Friedrich Ratzel, Paul Vidal de Lablache e Jean Brunhes, o estudo do homem passou a ser introduzido nos fundamentos ontoepistemológicos da geografia. Contudo, este homem da geografia e dos geógrafos que construíram este saber científico foi

visto "como um homem natural estreitamente compreendido em relação à natureza" (SILVA, A., 1991, p. 7) ou totalmente determinado pelo que se concebeu como forças naturais e/ou leis da natureza. A categoria homem será, em muitos momentos, sinônimo de "ação humana sobre o meio" (este compreendido, posteriormente, como paisagem, região, espaço, território, lugar), nos sentidos limitantes de homem-habitante, homem-produtor e homem-consumidor – algo próximo de uma geografia antrópica, conforme já questionara Quaini (1992, p. 47). Destarte, seja qual for a análise setorial na geografia (sua vertente de especialização científica de análise), a partir de sua gênese científica moderna, as categorias de análise homem e natureza passarão a existir epistemologicamente em uma relação de externalidade (MOREIRA, 2006; 2014; SUERTEGARAY, 2009).

Conforme já citei anteriormente, a fonte matricial e referencial é a fundamentação ontoepistemológica da categoria natureza externa ao homem, mecânica, irracional, insensível e regida por leis de um ser-imutável como uma totalidade metafísica presente na gênese científica da geografia moderna a partir de sua herança da antinomia eu(homem)/mundo(natureza). Esta concepção complementou as conclusões de Tatham e Werneck Sodré, pois os geógrafos "colaram" às tendências epistemológicas e ontológicas do modo de pensar moderno-ocidental, justamente para se afirmar como conhecimento científico.

Para alcançar o objetivo de identificar e analisar parcialmente as concepções de homem e natureza existentes nas obras dos geógrafos do século XX, relacionando com os fundamentos ontoepistemológicos do ser-no-mundo moderno-ocidental, e, principalmente, identificar a herança do impasse metafísico-racionalista-organicista (mais precisamente, dos impasses racionalista-organicista) na própria fundamentação ontoepistemológica interna das principais vertentes ou setores da

geografia, escolhi, para o presente trabalho, a saber: geografia física e geografia humana.[5]

Buscarei verificar o movimento crítico da fundamentação ontoepistemológica dos conceitos de natureza e de homem nas obras de alguns geógrafos referentes a essas geografias setoriais. Para cada setor ou vertente, escolhi autores considerados importantes em diferentes momentos da geografia internacional e brasileira, visando à interlocução entre as obras e os geógrafos. O cerne desta análise será fazer a leitura crítica separando os autores em cada geografia setorial, com o intuito de formar um breve panorama dos fundamentos de natureza e de homem presentes e ausentes em cada setor para compreender o que cada geografia setorial herdou de legitimação do modo-de-ser-no-mundo moderno-ocidental.

Na vertente da geografia física, percebe-se, nas obras de Emmanuel De Martonne e de Antonio Christofoletti, que a concepção de natureza utilizada é a partir da analogia matemático-mecanicista, eliminando-se características que remontem à percepção, à sensibilidade, às emoções, às escolhas, à cognição e à projetividade. No livro *Tratado de geografia física*, de De Martonne, esta concepção é demonstrada de forma mais tradicional ao se ponderar que "a geografia moderna encara a *distribuição à superfície do globo dos fenômenos físicos, biológicos e humanos, as causas dessa distribuição e as relações locais desses fenômenos*" (DE MARTONNE, 1954, p. 20, grifos do autor). Isto pode ser percebido quando o geógrafo elabora a subdivisão capitular de seu tratado. Clima, hidrografia, relevo e biogeografia são tratados de modos separados e desconexos, assim como a

[5]. Cabe ressaltar que, por motivos de estratégia formal em relação às diretrizes desta revista e, também, para evitar uma maior superficialidade, não incluí as vertentes geografia socioambiental e geografia regional (ou geografia de análise regional), que serão revisadas e investigadas em outro momento. As quatro vertentes terão análises mais minuciosas e aprofundadas, na minha tese de doutoramento em Geografia, trabalho que requer mais detalhamento e, principalmente, que possibilita uma explanação maior dos temas trabalhados.

concepção mecanicista da natureza (de Galileu para Descartes até Kant) subdivide a Terra como uma "grande máquina", na qual cada parte possui uma função em relação ao todo. Na abordagem de Antonio Christofoletti, em *Análise de sistemas em geografia*, a relação no tempo e no espaço aparece como termo de *ação sistêmica da natureza*, juntando-se a finalidade, a execução de uma *função* por parte deste conjunto inter-relacionado (CHRISTOFOLETTI, 1979). Neste caso, com "roupagem" diferente da de De Martonne, a categoria natureza aparece com uma nova concepção holística, mas ainda assim funcionalista.

O trecho a seguir é propositor da relação entre três concepções básicas, típica da tendência pluralista atual de integrar – mesmo que de modo a manter a junção das partes separadas formando um "todo" ainda fragmentado – teorias diversificadas. A relação é entre as três linhas de pensamento: teorias de sistemas, de complexidade e dialética da natureza, formulando aquilo que o citado autor irá propor como "geografia da complexidade", tendo em vista uma nova concepção geográfica de ciência interdisciplinar. Um dos trechos que resume sua proposta é:

> Uma interconexão em pequena escala forma, assim, um *sistema*, ou um *subsistema*; suas respostas, no espaço-tempo, poderão ser enviadas a outros *subsistemas*, então estendendo o sistema e gerando uma nova resposta, que irá atravessar outros sistemas, e assim sucessivamente, até atingir o *grande sistema planetário*. Nessa perspectiva, incorporam-se também diferentes *interconectividades, que envolvem o homem e a natureza*, ou melhor, que demonstram como cada lugar e sua sociedade *se relacionam com o meio natural*, logo encontrando respostas específicas para cada subsistema e, *em rede*, para os sistemas subsequentes (CAMARGO, 2005, p. 135, grifos meus).

Essa passagem está relacionada, em alguns momentos de forma direta, à teoria dos sistemas (assim como em Antonio Christofoletti), trazendo para o escopo teórico abordagens da dialética da natureza e da concepção metodológica da geografia que propõe a relação homem-meio (natural). Esta obra visa à construção da proposta de uma "geografia da complexidade", que

também apresenta problemas de um holismo sistêmico e funcionalista, reforçando indiretamente o mecanicismo. Milton Santos (1978, p. 57) já alertara que a análise de sistemas é um "beco sem saída", pois um sistema se caracteriza por uma articulação entre nódulos e periferias no qual sistemas são fracionados por subsistemas que se integram com o todo, e assim sucessivamente, em jogos de hierarquias dos sistemas, sem se aprofundar e/ou se desvincular desta recursividade, embora, nesta mesma obra e em trabalhos posteriores, este autor tenha utilizado a categoria espaço "como um sistema de sistemas ou como um sistema de estruturas" (SANTOS, 1985, p. 14).

Nesse sentido, o principal questionamento é quanto à concepção mecanicista de organização do planeta e do mundo humano. O funcionalismo da concepção sistêmica e estruturalista trouxe para a interpretação do real-concreto a adaptação da razão técnica, científica e industrial (PORTO-GONÇALVES, 2006, p. 101), tal qual mais um reforço da analogia do mundo máquina ao interpretar o orgânico, o inorgânico e o humano por intermédio dos *sistemas*, *suas estruturas* e *funções*.

As duas últimas obras da vertente geografia física citadas, embora se enquadrem naquilo que Capra sintetizou como uma "nova visão de realidade" que se baseia na inter-relação e interdependência dos fenômenos, como sistemas de totalidades integradas (CAPRA, 1993, pp. 259-260), ainda mantêm a alusão ao paradigma mecanicista (embora visem à sua crítica e superação), o que Leff (2006, p. 306) alertou como sendo uma concepção do real cibernético-termodinâmico-ecológico.

O resgate da concepção holística e complexa (também presente nas obras de Milton Santos, na concepção do espaço como sistema de estruturas) ainda compreende e representa a vida e o mundo por meio de um sistema de inter-relações, interdependências e retroalimentações da "objetificação" e/ou mecanização funcional utilitária do real-concreto (incluindo as categorias opostas homem e natureza, mantendo a antinomia

como um impasse mantenedor do modo de pensar hegemônico). Termos como *feedback* e *bootstrap* são encontrados, constantemente, nas obras dos autores que tratam a interpretação da organização da natureza como retroalimentações dos sistemas dentro dos sistemas maiores.

A primeira obra trata o planeta como o "sistema terra" de interconectividades entre as categorias homem e natureza. O supracitado "beco sem saída" do sistêmico-holístico, que também se soma ao "cibernético" contemporâneo, está engessado na fundamentação ontoepistemológica das categorias homem e natureza, mantendo o conceito do método geográfico como a *relação* homem-meio (natural). Se existe a relação entre as categorias é porque são entes distintos e não pertencentes a uma mesma totalidade existente, por isso a necessidade de se conceber as interconexões e as redes que envolvem homem e natureza, sem uma nova representação prévia destas categorias universais do pensamento que compõe ser-no-mundo moderno-ocidental.

O jogo de palavras, com a intenção de criar uma integração entre as categorias, fica evidente na passagem da segunda obra. Os chamados geoecossistemas integrados, que produzem relações entre o objeto (meio natural) e o sujeito (homem), mostram a articulação recursiva tradicionalmente encontrada na teoria de complexidade. As ideias sistêmicas e cibernéticas foram, assim, complexificadas, atrelando a ideia de sistema e de máquina à ideia de *organização* (MORIN, 1997). Nesse caso, a organização é uma intenção de identificar, nos entes e no devir, a organização humana das relações cotidianas (humanas ou não) em variadas escalas, incluindo complexamente, por intermédio das categorias preconcebidas, a relação recursiva homem↔natureza. Assim, a categoria natureza é conceituada ainda como um fundamento-sustentáculo da categoria homem, como essência que regula os fenômenos da Terra (a ideia de organização citada por Edgar Morin). Nesse sentido, o questionamento desta vertente da geografia física, que embora

utilize das teorias de sistemas e de complexidade, é a manutenção de uma concepção de natureza e homem que são externas, opostas, e, por isso, no máximo, se interconectam. Outros dois fatores que também auxiliam na manutenção desse modo de pensar as categorias são a analogia mecanicista-cibernética das relações em rede (típicas do mundo de vida pluralista e informatizado contemporâneo) e a forma de conceber a análise da natureza a partir da eliminação das características que remontam à percepção, à sensibilidade, às emoções, às escolhas, à cognição e à projetividade.

No que tange à vertente da geografia humana, a obra de Jean Brunhes também apresenta as mesmas acepções de natureza e homem baseadas em estudos biológicos funcionalistas que tratam a Terra como "máquina terrestre". Segundo o próprio geógrafo francês, "eis como somos conduzidos a estudar, como geógrafos, a *ação do homem na Natureza* – sem a separar, nunca, do estudo da Geografia natural ou Geografia Física" (BRUNHES, 1962, p. 41, grifos meus). Nesta passagem, fica evidente a antinomia homem/natureza e a manutenção de um modo de pensar que tenta abranger a Terra como um todo. Brunhes ressaltou que "pode-se dizer, empregando expressões de Claude Bernard, que há, entre todos estes fenômenos da *máquina terrestre*, uma *solidariedade orgânica ou social*" (BRUNHES, 1962, p. 41, grifos do autor).

Brunhes pensava a categoria natureza como uma máquina física e insensível, sem projetividade e regida por leis, assim como os fundamentos aprofundados e difundidos por Descartes e Kant. O ser-imutável, herança também da totalidade metafísica, está implícito nas concepções de "lei comum" e "forças da natureza física", conforme expressou o próprio geógrafo: "As *forças da natureza física* estão ligadas umas às outras em suas consequências, em suas relações e nas consequências de tais relações. O *homem não escapa à lei comum*" (BRUNHES, 1962, p. 41, grifos meus). O que as três abordagens mostram, nos primeiros

casos em De Martonne, Christofoletti e também em Brunhes, é a *externalidade*, e não a integração entre as categorias natureza e homem, pois ou um fenômeno é físico (mecânico-matemático e insensível) ou biológico (entes vivos não humanos) ou humano (este externo aos dois primeiros que correspondem à natureza).

Para a vertente da geografia humana, mais próximas do período atual da geografia, as obras de Milton Santos e David Harvey apresentam tanto um discurso voltado para os movimentos chamados de geografia crítica e radical quanto uma profundidade teórico-metodológica maior do que uma analogia mecanicista e funcionalista. Contudo, ainda mantêm bases do impasse. Santos (1988, p. 88) explicitou que "o homem necessita aprender a natureza a fim de poder apreendê-la. Quando aprende, apreende; quando apreende, aprende". E concluiu que "[...] quanto maior a *troca com a natureza*, tanto maior o processo de intercâmbio entre os homens. A relação entre o *homem e o seu entorno* é um processo sempre renovado que tanto *modifica o homem quanto a natureza*" (SANTOS, 1988, p. 88, grifos meus).

Neste contexto, no mesmo capítulo das citações acima, é evidente uma grande herança kantiana quanto à separação entre o físico e o humano, ou entre a geografia "substrato" (física) e a ação humana (a geografia humana). Segundo as palavras de Santos,

> [...] antes da presença do homem sobre o planeta, o que havia era só natureza. Àquela época, haveria uma geografia física ou apenas uma física? [...] O que há, na verdade, é uma geografia do homem, que podemos subdividir em geografia física e humana (SANTOS, 1988, p. 89-90).

Essa citação, do livro *Metamorfoses do espaço habitado*, deixa perceptível como metodologia a relação direta com a crítica da economia política capitalista presente n'*O Capital*, de Karl Marx, e sua acepção ontológica de principal fator da autocriação humana do homem. Porém, o trecho citado mantém, sinteticamente, a dicotomia e a concepção de (domina)ação

humana sobre a natureza, fato também presente em outras obras deste autor, como, por exemplo, na conclusão de *Por uma geografia nova*, em que ele exaltou que "se o homem não for, também, um projeto, retorna ao homem animal que ele era quando, para assegurar a reprodução de sua própria existência, *não comandava as forças naturais*" (SANTOS, 1978, p. 213, grifos meus). Isto demonstra a herança racionalista totalitária no discurso de Santos. Mesmo que este autor tenha desenvolvido fortes críticas às desigualdades entre os homens, ainda se mantiveram, em seu discurso, a antinomia homem/natureza e a proposta de dominação total desta natureza como forças naturais.

David Harvey, em obra mais recente intitulada *Espaços de esperança*, buscou uma interpretação próxima à de Milton Santos, porém, com respaldos na teoria ecológico-sistêmica da "teia da vida" e da "ecologia profunda", enfatizando que "podemos nos empenhar em construir nossas ações em resposta a uma ampla gama de imaginários. [...] Esse princípio se aplica a todos os 'outros', seja o 'grande outro' da 'natureza' ou 'outros' de nossa própria espécie" (HARVEY, 2006, p. 293). Seguindo esta abordagem, Harvey construiu uma lista pessoal referente aos seus ideais de direitos universais, em que o sexto direito (referente aos direitos "a um ambiente de vida decente e saudável") dicotomizava degradações sociais de físicas da seguinte forma: "inúmeras consequências para a saúde e o bem-estar humanos advindas das degradações ambientais (tanto físicas como sociais)" (HARVEY, 2006, p. 327).

À primeira vista, nada aparece de errado na proposta de Harvey. Contudo, diferenciar como polos distintos o físico e o social está na base do impasse repassado por Kant. Se algo é socialmente humano, não significa que não contenha o físico, e o que seria não humano também possui suas relações e comunidades societárias. As duas concepções (de Santos e Harvey), mesmo que tratem da questão do metabolismo homem-natureza, ainda tratam a ambos como entes ontologicamente externos, existindo somente uma

relação de externalidade. Conceber "o entorno" ou "o grande outro" como natureza ainda reproduz uma concepção de natureza externa (e, em muitos momentos, utilitária) em função da categoria de homem, e, portanto, não possuidora de sensibilidade, projetividade, escolhas, cognição racional etc.

O último geógrafo analisado, neste artigo, é Richard Hartshorne. Sua situação é distinta por dois motivos: 1) seu trabalho é de metodologia da geografia, e, por isso, não se enquadra na dicotomia físico/humano; e 2) suas críticas às divisões entre fenômenos naturais e humanos e geografia física e humana acabam por auxiliar algumas análises deste ensaio e futura pesquisa, embora nelas se encontrem algumas heranças do impasse.

Para Hartshorne, a significância geográfica está centrada no homem. Segundo este geógrafo, "a Geografia é a disciplina que procura *descrever e interpretar o caráter variável da terra, de lugar a lugar, como o mundo do homem*" (HARTSHORNE, 1978, p. 51, grifos do autor). Em outra passagem, após abordar outros temas, ele faz uma síntese afirmando que a geografia é "o *estudo que busca proporcionar a descrição científica da terra como o mundo do homem*" (HARTSHORNE, 1978, p. 181, grifos do autor). Tais palavras poderiam até ser de Kant, pensamento de que Richard Hartshorne, em grande parte, herdou via Alfred Hettner. Por isso, seu trabalho, mesmo que critique as dicotomias supracitadas, apresenta um cientificismo que busca descrever a Terra para o benefício humano – algo muito próximo da propedêutica kantiana e do racionalismo científico cartesiano.

Segue, abaixo, um quadro sintético que elaborei visando a uma organização didática, em sentido genérico, das concepções de cada geógrafo estudado em relação às categorias natureza e homem na geografia.

Quadro 1 – Síntese das concepções de natureza e de homem nos geógrafos analisados.

GEÓGRAFO	NATUREZA	HOMEM
Emmanuel de Martonne	Física e fragmentada	Agente externo à Natureza
Jean Brunhes	Máquina terrestre	Agente transformador da Natureza
Antonio Christofoletti	Natureza sistêmica funcional	Agente em relação funcional com a Natureza
Richard Hartshorne	Natureza total como mundo do Homem	Possuidor em relação com a Natureza-menos-o-Homem
Milton Santos	Forças naturais e Geografia Física	Transformador e controlador da Natureza
David Harvey	Grande outro físico	Ser social em troca com a Natureza externa
Luís Camargo	Meio natural como grande sistema	Ente social em relação com a Natureza

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Conclusões preliminares: por um espaço geográfico como conceito integrador

O presente artigo buscou demonstrar como a categoria natureza é uma das determinações da existência humana sob o condicionamento e o processo reprodutor do modo de ser-no-mundo moderno-ocidental. Busquei as bases que confirmam minha hipótese de que as heranças que fazem do pensamento geográfico tributário do ser-no-mundo moderno-ocidental estão atreladas à antinomia ou dicotomia homem/natureza como consequência da antinomia eu/mundo. Para buscar, inicialmente, responder à tese, fiz uma reavaliação crítica dos fundamentos ontoepistemológicos da categoria natureza e, consequentemente, de homem na geografia moderna.

A partir dessa reavaliação, encontrei algumas considerações e conclusões prévias relacionando, principalmente, os fundamentos ontoepistemológicos do impasse metafísico-racionalista-organicista com a externalidade mecânica das categorias natureza e homem na geografia moderna. Primeira consideração: os principais fundamentos herdados para as

categorias de natureza e de homem dos geógrafos são a concepção externa, mecânica, insensível, não dotada de projetividade, cognição e escolhas de natureza racional, produtiva, dominadora e regida por leis mecânicas de homem, que vão de Galileu até Kant, permeadas sempre pelo tributo à totalidade metafísica, de uma imutabilidade do ser. Talvez esta concepção mecânica-irracional-insensível seja somente um reflexo do projeto humano moderno-ocidental sobre si mesmo: o seu conceito de homem, uma *homo-mensura* (o modelo de "homem" da racionalidade eurocêntrica para o mundo) de um homem unidimensional e fruto de seu ser-no-mundo que busca o mecanicismo ou o organicismo quando convém, para a manutenção de sua sociedade unidimensional (MARCUSE, 1973).

Segunda consideração: a fragmentação entre geografia física e geografia humana é consequência da antinomia natureza/homem herdada pelos fundamentos ontoepistemológicos de homem e natureza, servindo tais fundamentos para a fragmentação científica posterior às propostas de Kant e aprofundadas pela proposta do positivismo para a classificação das ciências.

Terceira consideração: as concepções predominantes das categorias de natureza analisadas nas obras dos geógrafos ainda são vistas como externas ao homem, seguindo leis (mecânicas ou orgânicas), e este homem deve, de algum modo, "dominar" estas leis (de um ser-imutável) para, assim, conseguir sua *liberdade*, seja ela científica ou econômico-social.

Quarta consideração: o que tais concepções legitimam é a manutenção do impasse metafísico-racionalista-organicista em um totalitarismo herdado pelo racionalismo científico (com outras "roupagens" totalitárias) no contexto do modo de ser-no-mundo moderno-ocidental, pautado no modo de pensar capitalista de (re)produzir e conceber o homem e a natureza.

Quinta consideração e proposta: a reconstrução integradora das categorias homem e natureza pode ser feita, entre

outros métodos integrativos, a partir de um método ontofenomenológico-libertário, por via do sujeito do saber geográfico (o geógrafo) como "filósofo-participante da terra", ou um "filósofo do concreto", e não somente o usuário ou dominador da natureza e do modo-de-ser-no-mundo vigente. Assim, o *espaço geográfico* é a categoria universal integradora por excelência da geografia, determinando o modo de ser do geógrafo perante sua interpretação e práxis no mundo. Este espaço geográfico pode ser sinônimo de espaço-terrestre (hifenizado para evitar a fragmentação ontoepistemológica do objeto), pois é de uma interpretação da totalidade terrestre que ele trata. Ele é formado justamente por uma tríade de três categorias que, por serem universais, formam o próprio espaço-terrestre: a natureza e seu espaço-tempo em movimento. Entendendo-se aqui a natureza como *todos os entes que existem no planeta Terra* e espaço-tempo como suas dimensões que concedem existência e movimento. Pensando desse modo, como será possível fazer "geografias puras" e fragmentárias? Como fazer uma "geografia física desumana" ou uma "geografia humana" pautada na "não espacialidade da natureza" (SILVA, L., 1991, p. 33)?

Conclui-se, previamente, que a Terra, a natureza total ou totalidade terrestre, deve ser vista a partir de uma nova *geograficidade* que não seja somente para dominar o próprio planeta e suas dimensões de forma racional, pela ciência e pelos agentes usurpadores e beneficiários do modo-de-ser-no-mundo vigente. Uma nova geograficidade que seja mais igualitária de condições para todos os entes da Terra – mesmo que seja uma utopia de escala gigantesca –, o ecúmeno em comum, e não somente um mundo à imagem da razão que postula os entes inorgânicos, orgânicos, homens e mulheres na possibilidade de uma sociedade-máquina. Para que este novo conceito de homem se sinta, se saiba e se interprete como existencialmente integrado à Terra, como quintessência da condição ontológica humana.

Referências bibliográficas

ABBAGNANO, N. *Dicionário de filosofia*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

AGUIAR, Z. A. "Especial Corpo 2016". In: *Revista O2*, nº 152. São Paulo: Norte MKT, 2016.

BORNHEIM, G. A. *Dialética: teoria, práxis; ensaio para uma crítica da fundamentação ontológica da dialética*. Porto Alegre: Globo, 1983.

BRUNHES, J. *Geografia humana* (edição abreviada). Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1962.

CAMARGO, L. H. R. *A ruptura do meio ambiente*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

CAPRA, F. *O ponto de mutação*. São Paulo: Editora Cultrix, 1993.

CHRISTOFOLETTI, A. *Análise de sistemas em geografia*. São Paulo: Hucitec-Edusp, 1979.

COLLINGWOOD, R. G. *Ciência e filosofia: a ideia de natureza*. Lisboa: Editorial Presença, 1981.

DE MARTONNE, E. *Tratado de geografia física*. Lisboa: Cosmos, 1954.

DESCARTES, R. *Discurso do método: meditações, objeções e respostas, as paixões da alma, carta*. São Paulo: Abril, 1973.

ENGELS, F. *A dialética da natureza*. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

GOLDMANN, L. *A origem da dialética: a comunidade humana e o universo em Kant*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

GUIMARÃES, H. G. "Ensaio de crítica ontoepistemológica dos conceitos de homem e natureza na geografia moderna". In: *Anais do XVIII ENG*, São Luís, 2016.

HARTSHORNE, R. *Propósitos e natureza da geografia*. São Paulo: Hucitec, 1978.

HARVEY, D. *Espaços de esperança*. São Paulo: Loyola, 2006.

HEIDEGGER, M. *Ser e tempo*. Petrópolis: Vozes, 2008.

HUSSERL, E. *Meditações cartesianas: introdução à fenomenologia*. São Paulo: Madras, 2001.

JAPIASSU, H. *A revolução científica moderna*. Rio de Janeiro: Imago, 1985.

_____. *As paixões da ciência: estudos de história das ciências*. São Paulo: Letras&Letras, 1991.

KANT, Immanuel. *Primeiros princípios metafísicos da ciência da natureza*. Porto: Edições 70, 1990.

_____. *Crítica da razão pura*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.

_____. *Antropologia de um ponto de vista pragmático*. São Paulo: Iluminuras, 2006.

_____. *Fundamentação da metafísica dos costumes*. Porto: Edições 70, 2007a.

_____. "Introdução à geografia física". In: *Revista GEOgraphia*, Niterói: PPGEO/UFF, ano IX, nº 17, pp. 121-130, 2007b.

_____. *Crítica da faculdade do juízo*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

KOSÍK, K. *Dialética do concreto*. São Paulo: Paz e Terra, 1995.

LEFF, E. *Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LÉVINAS, E. *Da existência ao existente*. Campinas: Papirus, 1998.

MALENDO, T. *Metafísica da realidade: as relações entre filosofia e vida*. São Paulo: Instituto Brasileiro de Filosofia e Ciência Raimundo Lúlio (Ramon Llull), 2002.

MARCUSE, H. *A ideologia da sociedade industrial: o homem unidimensional*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1973.

MARICONDA, P. R. "Galileu e a ciência moderna". In: *Especiaria: Cadernos de Ciências Humanas*. Bahia: UESC, v. 9, pp. 267-292, 2006.

MARTINS FILHO, M. T.; NARVAI, P. C. "O sujeito implicado e a produção de conhecimento científico". In: *Saúde em Debate*. Rio de Janeiro, nº 99, pp. 646-654, 2013.

MERLEAU-PONTY, M. *A natureza*. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

MOREIRA, R. *Para onde vai o pensamento geográfico?: por uma epistemologia crítica*. São Paulo: Contexto, 2006.

_____. *Geografia e práxis: a presença do espaço na teoria e na prática geográficas*. São Paulo: Editora Contexto, 2012.

_____. *O discurso do avesso: para a crítica da geografia que se ensina*. São Paulo: Editora Contexto, 2014.

MORENTE, M. G. *Fundamentos de filosofia: lições preliminares*. São Paulo: Ed. Mestre Jou, 1970.

MORIN, E. *O método I: a natureza da natureza*. Portugal: Publicação Europa-América, 1997.

NIETZSCHE, F. *O crepúsculo dos ídolos, ou, como filosofar com o martelo*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2000.

_____. *Aurora*. São Paulo: Editora Escala, 2007.

OLIVEIRA, A. B. de. *A unidade esquecida homem-universo: uma visão aberta da* physis *no fim do milênio*. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo, 1989.

PLATÃO. *Teeteto*. Coimbra: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010.

PORTO-GONÇALVES, C. W. *(Des)Caminhos do meio ambiente*. São Paulo: Contexto, 2006.

PRIGOGINE, Y.; STENGERS, I. *A nova aliança*. Editora da Universidade de Brasília. Brasília, 1991.

QUAINI, M. *A. construção da geografia humana*. São Paulo: Paz e Terra, 1992.

SANTOS, M. *Por uma geografia nova: da crítica da geografia a uma geografia crítica*. São Paulo: Hucitec, 1978.

_____. *Espaço e método*. São Paulo: Studio Nobel, 1985.

_____. *Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da geografia*. São Paulo: Hucitec, 1988.

_____. "Apresentação." In: PEREIRA, M. F. do A. *Da geografia que se ensina à gênese da geografia moderna*. Florianópolis: Editora da UFSC, 2009.

SILVA, A. C. da. "As categorias como fundamentos do conhecimento geográfico". In: SANTOS, M.; SOUZA, M. A. de (orgs.). *Espaço Interdisciplinar*. São Paulo: Nobel, 1986.

_____. *Geografia e lugar social*. São Paulo: Contexto, 1991.

_____. "A geografia humana e a abordagem naturalista". In: SANTOS, M. et al. *Natureza e sociedade de hoje: uma leitura*

geográfica (novo mapa do mundo). São Paulo: Editora Hucitec, 2002.

SILVA, L. R da. *A natureza contraditória do espaço geográfico*. São Paulo: Contexto, 1991.

SODRÉ, N. W. *Introdução à geografia: geografia e ideologia*. Petrópolis: Vozes, 1976.

SUERTEGARAY, D. "Geografia contemporânea movimento e crítica". In: MENDONÇA, F.; SAHR, C.; SILVA, M. *Espaço e tempo: complexidade e desafios do pensar e do fazer geográfico*. Curitiba: ADEMADAN, 2009.

TATHAM, G. "A geografia no século dezenove". In: *Boletim Geográfico* (17) 150. Rio de Janeiro: IBGE, 1959.

VITTE, A. C. "Da metafísica da natureza à gênese da geografia física moderna". In: VITTE, A. C. (org.). *Contribuições à história e à epistemologia da geografia.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

_____. *Por uma geografia híbrida: ensaios sobre os mundos, as naturezas e as culturas*. Curitiba: CRV, 2011.

A PRODUÇÃO DO CONFORTO TÉRMICO NO INTERIOR DE RESIDÊNCIAS: ESTUDO DE CASO EM LONDRINA (PR)

THE PRODUCTION OF THERMAL COMFORT IN THE INTERIOR OF RESIDENCIES: CASE STUDY IN LONDRINA (PARANÁ/BRAZIL)

LA PRODUCTION DE CONFORT THERMIQUE À L'INTÉRIEUR DES RÉSIDENCES: ÉTUDE DE CAS À LONDRINA (PARANÁ/BRÉSIL)

FABIANA BEZERRA MANGILI
Doutoranda em Geografia pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Endereço eletrônico: fabianamangili@gmail.com

DEISE FABIANA ELY
Doutora em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Professora Adjunta do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Londrina (UEL). Endereço eletrônico: deise@uel.br

* Artigo publicado em outubro de 2018.

Resumo: O objetivo do presente artigo é analisar a influência da produção e da organização do espaço urbano de Londrina (Paraná/PR) no conforto térmico do interior das residências urbanas. Para tanto, fez-se uso de dados socioeconômicos, a partir do IBGE, de três residências com características construtivas, locacionais e sociais distintas, assim como da geração de dados de temperatura e umidade no interior de cada casa por meio da instalação de aparelhos termo-higrômetros. Os aparelhos armazenaram dados de temperatura e umidade em dois períodos distintos, que representaram o verão e o inverno (dias 3 a 23 de janeiro de 2015 e 25 de julho a 14 de agosto de 2015). Os resultados indicam que as populações com renda mais baixa residem em áreas com preços mais acessíveis e que apresentam edificações com padrões construtivos mais baratos (madeira, e alvenaria simples). Estas edificações apresentam padrões de desconforto quanto ao calor e ao frio, enquanto que a residência que abriga uma família com maior poder aquisitivo (de alvenaria) possui índices que indicam zona de conforto, tanto no verão como no inverno.

Palavras-chave: material construtivo, clima urbano, desconforto térmico, produção do espaço urbano, geografia do clima.

Abstract: The objective of this article is to analyze the influence of the production and organization of the urban space in Londrina (Paraná/Brazil) in the thermal comfort of the interior of urban residences. To do this, we used the socioeconomic data from IBGE of three residences with constructive characteristics, locational and social variability, as well as the generation of temperature and humidity data inside each one provided by the installation of thermo-hygrometer devices. The devices stored temperature and humidity data in two distinct periods, which represented summer and winter (days 3 to 23 January 2015 and 25 July to 14 August 2015). The results indicate that the lower income populations live in more accessible areas and that they have buildings with cheaper construction standards (wood and simple masonry). These buildings present patterns of discomfort regarding heat and cold, while the residence housing a family with higher purchasing power (made of masonry) has indices indicating a comfort zone, both in summer and winter.
Keywords: building material, urban climate, thermal discomfort, production of urban space, geography of the climate.

Résumé: L'objectif de cet article est d'analyser l'influence de la production et l'organisation de l'espace urbain de Londrina (Paraná/Brésil) dans le confort thermique de l'intérieur des résidences urbaines. Pour ce faire, nous avons utilisé des données socioéconomiques provenant de IBGE de trois résidences ayant des caractéristiques constructives, variabilité localisée et sociale, ainsi que la génération de données de température et d'humidité à l'intérieur de chacune fournies par l'installation de dispositifs thermo-hygrométriques. Les appareils ont stocké les données de température et d'humidité en deux périodes distinctes, ce qui représente l'été et l'hiver (jours 3 au 23 janvier 2015 et 25 juillet au 14 août 2015). Les résultats indiquent que les populations à faible revenu vivent dans des zones plus accessibles et qu'elles ont des bâtiments dont les normes de construction moins coûteuses (bois et maçonnerie simple). Cela montre modèles d'inconfort en ce qui concerne chaleur et froid, tandis que la résidence abritant une famille avec un pouvoir d'achat supérieur (en maçonnerie) a des indices indiquant une zone de confort, tant en été qu'en hiver.
Mots-clés: matériel constructif, climat urbain, inconfort thermique, production de l'espace urbain, géographie du climat.

Introdução

O clima, como elemento geográfico, é encarado como fator condicionante para as atividades humanas, e o insumo de energia

é entendido como "a série dos estados atmosféricos acima de um lugar em sua sucessão habitual" (SORRE apud MONTEIRO, 1976, p. 22), dotado de caráter rítmico (MONTEIRO, 1963), que tem papel fundamental na configuração das relações socioespaciais.

A interação entre sociedade-natureza, na escala do urbano e associada ao fenômeno climático, é denominada, por Monteiro (1976), de Sistema Clima Urbano (SCU). Neste sistema, os eventos de ordem natural (clima) atuam no espaço geográfico e interagem no balanço de energia do sistema natural. O resultado dessa interação pode ser percebido por meio de diferentes canais de percepção (conforto térmico, qualidade do ar e impacto meteórico).

A presente pesquisa enfoca o canal de percepção do conforto térmico, do subsistema termodinâmico, que engloba as componentes termodinâmicas, consideradas significativas por afetar a todos permanentemente (MONTEIRO, 1976).

Assim, entende-se que o clima, como elemento natural, compõe um sistema que interage com o espaço – no caso, o espaço urbano, produzido sob uma determinada lógica. A produção do espaço urbano das cidades brasileiras, proveniente de uma sociedade capitalista, se dá de maneira desigual, ou seja, "[...] o espaço é manipulado para aprofundar as diferenças de classes. Essa mesma evolução acarreta um movimento aparentemente paradoxal: o espaço que une e separa os homens" (SANTOS, 2004, p. 32). Os diversos grupos sociais e suas faixas de renda produzem, em uma mesma cidade, usos com distintas formas de ocupação. Dessa forma, a lógica da apropriação capitalista segregou e impôs diferentes formas de apropriação do espaço urbano e diferentes formas de produção de residências, que podem ser verificadas nas cidades do norte do Paraná e, no presente estudo, na cidade de Londrina.

Londrina, no Paraná, é um município (área político-administrativa) com pouco mais de 80 anos e com uma população de mais de meio milhão de habitantes. Sua área urbana apresenta

uma dinâmica de expansão dos espaços urbanos caracterizada por um processo de planejamento e de valorização da cidade.

A partir da construção desses espaços, a presente pesquisa tem como objetivo estudar o conforto térmico em algumas residências da cidade de Londrina, com características construtivas distintas, para verificar os resultados deste processo de produção do espaço urbano em alterações microclimáticas e identificar possíveis populações vulneráveis aos impactos do clima.

Dimensões naturais e sociais do clima

O entendimento sobre o que é natureza é elaborado conforme os ditames de cada sociedade, que se apropria do conceito baseado na sua cultura, ou seja, a formulação sobre o que é "natureza" não é natural, é instituída pelos homens. E, para compreender o conceito de natureza e a sua dinâmica, é necessário assimilar como se deu o processo de produção desta noção pela sociedade (PORTO-GONÇALVES, 2006).

Na atualidade, predomina da concepção de uma natureza externalizada ao homem como ser social, com um caráter hostil e que deve ser domada para atender aos interesses do modo de produção capitalista (CASSETI, 2002). Esta concepção demonstra como os fenômenos de ordem natural são analisados dissociados dos fenômenos sociais, porém, é necessário compreender os fenômenos em sua integralidade para se entender o espaço em sua essência (CASSETI, 2002). As dinâmicas dos fenômenos resultam dessas conexões, pois

> [...] a natureza não se reduz a um paradigma de movimento, mas a uma face múltipla de que participam tanto o movimento físico (como um todo inorgânico, fragmentário e mecânico) quanto o biológico (como um todo orgânico, unitário e vivo), e o humano (como um todo centrado no metabolismo homem-natureza), porque natureza é antes de tudo história (MOREIRA, 2006, p. 73).

Casseti (2002) e Moreira (2006) propuseram uma crítica à concepção de natureza externalizada. Estes autores ressaltaram a

importância da compreensão da relação sociedade-natureza de uma forma dialética, pois assim seria possível "[...] através da prática social, promover as necessárias transformações em busca da justiça social, a partir de uma nova maneira de pensar o mundo" (CASSETI, 2002, p. 158).

A relação proposta atribui um caráter dinâmico para a sociedade e para a natureza, de forma que ambas passem a ser compreendidas por meio de uma visão sistêmica, ou seja, uma análise que incorpore seus elementos, atributos e relações (CHRISTOFOLETTI, 1979) nas trocas de energia. Esta visão sistêmica provém da necessidade de se "entender a dinâmica que envolve os fluxos de matéria e energia da natureza, bem como sua conservação e dissipação" (NEVES, 2015, p. 44). Esta concepção foi proposta, a partir dos anos de 1950, por meio da General System Theory ou Teoria Geral dos Sistemas (TGS), do biólogo austríaco Ludwig Von Bertalanffy.

A TGS consolida a análise sistêmica para as ciências biológicas, porém, pela mesma necessidade metodológica, a partir dos anos de 1970, esta teoria foi aplicada à geografia por V. Sotchava (1960) e, posteriormente, por Georges Bertrand (1968), com o intuito de aproximar a TGS dos estudos geográficos, passando a denominá-la de Geossistema:

> Este novo paradigma para a geografia física não visava apenas a aproximar as diferentes esferas do "natural", mas, em o fazendo, facilitar o entrosamento com os fatos "sociais" ou "humanos". O surgimento dessa proposta de "sistema" era perfeitamente natural porquanto, embora surgida nas ciências naturais, a formalização em uma "Teoria Geral dos Sistemas" por BERTALANFFY (1950) extravasou para a ciência como um todo. E não poderia ficar ausente da geografia (MONTEIRO, 1996, p. 77).

Ao se aplicar a análise sistêmica na compreensão da natureza, é possível reconhecer "que ela é estruturada e apresenta uma coerência interna que proporciona uma regularidade nessas trocas energéticas" (ELY, 2006, p. 157). Também caracterizada como um sistema aberto, transfigurando-a em suscetível

> [...] às entradas de energia de diversas origens, que se configuram como variáveis inter-relacionadas que procuram manter o equilíbrio desse [sistema]. Todavia, a energia que adentra o sistema não é contínua, ela sofre alterações que fazem com que o sistema como um todo se ajuste no intuito de restabelecer o equilíbrio [...] tornando-a, assim, dinâmica (ELY, 2006, p. 160).

O caráter de sistema aberto resulta na resiliência, facilidade e rapidez de sofrer mudanças, pois esses sistemas são continuamente estimulados com novas entradas de energia (CHRISTOFOLETTI, 1979), como os elementos do clima que, por terem uma interação direta com as dinâmicas sociais (em diversas escalas), interagem de forma a modificar o balanço de energia no sistema natureza. Neste sistema, os elementos do clima atuam no espaço produzido

> [...] como gerador de tipos de tempo cujas características são absolutamente dinâmicas, complexas e muito sensíveis a qualquer alteração imposta, influenciando cada parte do planeta, em função da interação entre as diferentes esferas do globo e da ação do homem (SANT'ANNA NETO, 1998, p. 123).

Esse processo resulta em alterações nas trocas dos balanços de energia que originam climas em escalas mais reduzidas, produtos das sociedades. Por meio dessa proposta de análise sistêmica, os estudos geográficos podem avançar e ultrapassar as barreiras da dualidade entre "natural" e "social", admitindo a integralidade destas dimensões.

Essa formulação de espaço produzido encara a sociedade como agente ativo no sistema natural, onde há uma coparticipação do homem e da natureza na configuração dos territórios. Assim, um sistema singular que abranja um clima local e a cidade como fato natural e social, respectivamente, foi denominado por Monteiro (1976) de Sistema Clima Urbano (SCU). Nesta concepção, o citado autor propõe que o SCU

> [...] visa a compreender a organização climática peculiar da cidade e, como tal, é centrado essencialmente na atmosfera que, assim, é encarada como operador. Toda a ação ecológica natural e as associações ao fenômeno da urbanização

> constituem o conjunto complexo sobre o qual o operador age. Por isso, tudo o que não é atmosférico e que se concretiza no espaço urbano, incluindo o homem e demais seres vivos, constitui elementos do sistema, estruturando-se em partes que, através de suas relações, definem atributos especiais. Assim, esse conjunto complexo e estruturado constitui o operando do sistema. Pela sua natureza, é um tipo especial de operando, que não é estático ou passivo (MONTEIRO, 1976, p. 97).

Desse modo, entende-se o operando como fatores da organização espacial, sendo "a complexa geometria das superfícies urbanizadas, a forma e orientação dos edifícios, as propriedades térmicas dos materiais utilizados, a impermeabilização do solo ou o calor libertado pelas diversas actividades antrópicas" (MONTEIRO, 1997, p. 206). A sociedade, conhecendo as nuances da relação dos componentes desse sistema, pode alterar o recebimento da energia inserida da forma que melhor lhe convenha.

Nesse contexto, é necessário que se entenda o clima não somente como aspecto natural que interage com o espaço, mas que procura, como Sant'Anna Neto (2001) propôs em sua geografia do clima,

> [...] compreender que a repercussão dos fenômenos atmosféricos na superfície terrestre se dá num território, transformado e produzido pela sociedade, de maneira desigual e apropriado segundo os interesses dos agentes sociais, criando espaços de segregação, em variados níveis de vulnerabilidade (SANT'ANNA NETO, 2008, p. 52).

Essa análise procura assimilar a incorporação da dimensão social ao clima, tornando-o um produto social, resultado da lógica de produção dos espaços e da forma de vida das sociedades. Neste sistema, as forças sociais modificam os espaços, sob o modo de produção vigente, carregadas de intencionalidade, ou seja, a organização espacial carrega uma "[...] ideologia dominante quando concebe uma casa, estrada, um bairro, uma cidade. O ato de construir está submetido a regras que procuram,

nos modelos de produção e nas relações de classe, suas possibilidades atuais" (SANTOS, 2004, p. 37).

A regulação dos preços e o acesso à terra urbanizada seguem lógicas que não são necessariamente democráticas, mas, sim, baseadas em interesses de alguns setores da população. Desse modo, a produção do espaço urbano é social e, primordialmente, política, pois "o espaço não é um objeto científico descartado pela ideologia ou pela política; ele sempre foi político e estratégico" (LEFEBVRE, 2008, p. 61).

O funcionamento do mercado imobiliário segue um padrão de preços em que as áreas que oferecem infraestrutura e serviços urbanos são as mais valorizadas, portanto acessíveis somente às camadas sociais com rendas mais elevadas, o oposto das camadas mais pobres, que ficam relegadas às zonas mais mal servidas e que, por consequência, apresentam preços mais baixos (SINGER, 1978).

Portanto, a marginalização de alguns setores da população resultante dos processos de produção do espaço urbano, além de ser uma grande problemática da justiça social, é também agravante no que se refere à qualidade de vida frente às questões ambientais, pois os processos naturais atuam de distintas formas sobre os territórios produzidos.

> O processo de urbanização no mundo contemporâneo, expressão da acentuação dos papéis urbanos sob o industrialismo e de novas formas de produção e consumo da e na cidade, tem provocado o aprofundamento das contradições entre o ambiental e o social nos espaços urbanos (SPÓSITO, 2003, p. 295).

Portanto, busca-se compreender tal lógica, no espaço urbano de Londrina, devido ao seu processo dinâmico e acelerado de expansão, em que predominam diferentes feições de construções (formas, materiais construtivos distintos, presença de áreas verdes, densidade de edificações), para analisarem-se, posteriormente, os padrões de temperatura e umidade que são encontrados no interior de residências de diferentes segmentos

sociais. A clareza dessa questão é apropriada para contribuir-se com subsídios técnicos para a reconfiguração dos espaços urbanos em conformidade com as trocas de energia da atmosfera, adequando-os às populações mais vulneráveis aos impactos dos ritmos climáticos.

Este estudo de caso foi realizado na cidade de Londrina, que possui pouco mais de 80 anos e uma população (rural e urbana) superior a meio milhão de habitantes. A expansão físico-territorial do espaço urbano de Londrina resulta

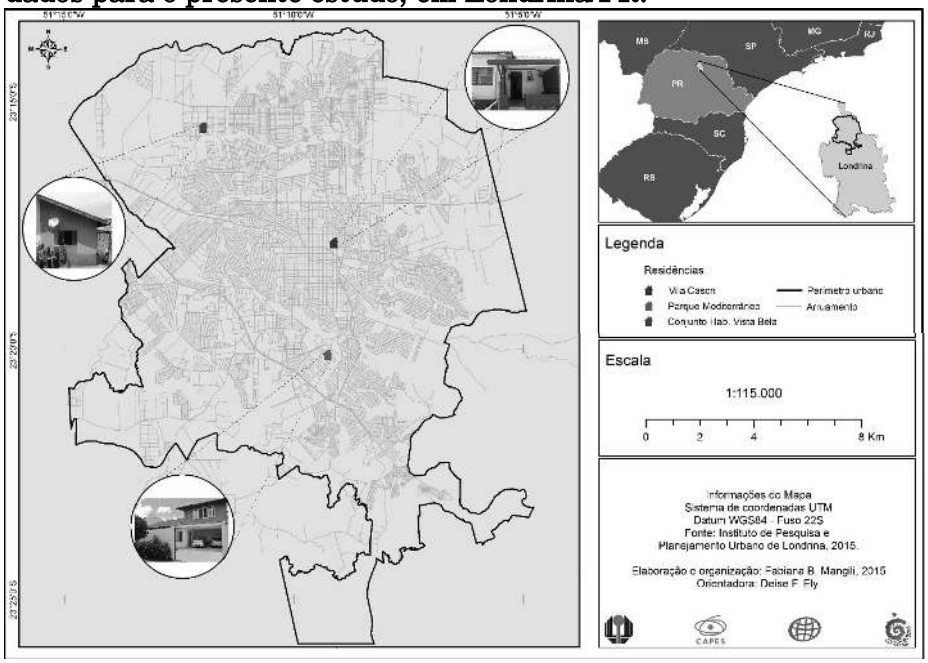
> [...] da lógica dos interesses imobiliários e das práticas especulativas, da valorização do preço da terra urbana, do caráter cíclico do mercado imobiliário, da oferta de terrenos em novos loteamentos, da construção civil em geral, consoante à conjuntura econômica e financeira brasileira, e da ação do Estado ao localizar os conjuntos habitacionais em áreas desvalorizadas, proliferando áreas de afastamento socioespacial e vazios urbanos (AMORIM, 2011, p. 48).

Esse processo resultou na expansão da área urbana que, a princípio, somava 4 km², e, atualmente, totaliza 105,43 km², representando uma expansão de 26,35 vezes (CASARIL, 2009, p. 91). No início do século XXI, de acordo com O Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES, 2016), a densidade demográfica de Londrina é de 324,50 hab/km², sendo o grau de urbanização de 97,40%, em 2010.

Procedimentos metodológicos

As residências que constituem o foco da presente análise foram escolhidas de acordo com o seu processo histórico de construção e localização, pois estes critérios evidenciam as diferenças nos padrões construtivos dos domicílios e as características sociodemográficas dos seus residentes (Figura 1).

Figura 1 – Localização das residências em que foram coletados os dados para o presente estudo, em Londrina/PR.



A localização adquiriu importância, neste estudo, em virtude de seu caráter geográfico, pois as influências de fatores físicos e as diferentes espacialidades são de extrema importância para a repercussão do ritmo climático nos territórios, além de refletirem a divisão da população por segmentos sociais devido ao acesso à terra e aos imóveis urbanos. Assim, cada residência se localiza em uma zona da área urbana com diferentes características físicas. A importância do processo histórico como critério de escolha para as residências se deu em virtude da produção do espaço urbano londrinense, que passou a ser relativizado de acordo com suas respectivas épocas de construção, já que o perímetro urbano da cidade de Londrina continua em expansão.

Determinadas as residências para o presente estudo, foram realizadas as coletas dos dados primários por meio da instalação de termo-higrômetros (*datallogers*) em cada uma delas, conforme mostrado na Figura 2. Os aparelhos foram programados

para coletar dados de temperatura e umidade relativa do ar, a cada hora, para evidenciar e contrapor os padrões térmicos e hígricos em cada uma das residências em nível mais detalhado.

Figura 2 – Termo-higrômetros instalados nas residências.



1 – Termo-higrômetro instalado na residência da Vila Casoni; 2 – Termo-higrômetro instalado na residência do conjunto habitacional Vista Bela; 3 – Termo-higrômetro instalado na residência do Parque Mediterrâneo. Fonte: Autora, 2016.

Os aparelhos utilizados nesta pesquisa eram de modelos diferentes: *prime capsula* (residências 1 e 2 da Figura 2) e 88128 (residência 3 da Figura 2). Depois de feitas as calibrações, eles não apresentaram diferenças nos valores de temperatura e umidade relativa do ar entre si, possibilitando seu uso.

Os dados foram coletados no período de 3 a 23 de janeiro de 2015, com o intuito de se analisar a condição térmica das residências na estação do verão. Para analisar as condições termo-higrométricas em situação de inverno, a coleta de dados foi realizada entre os dias 25 de julho e 14 de agosto do mesmo ano.

Esses dias foram escolhidos, pois foram os intervalos que não apresentaram falhas, tanto para o verão quanto para o inverno.

Por meio da utilização da planilha elaborada por Tommaselli (2015), foi realizada a análise do conforto térmico dessas residências a partir do Índice de Temperatura Efetiva, proposto por Thom (1959), e que consiste na seguinte equação:

$$TE = 0{,}4 \times (Ts + Tu) + 4{,}8$$

Sendo que *TE* representa a temperatura efetiva, *Ts* a temperatura do bulbo seco e *Tu* a temperatura do bulbo úmido.

De acordo com Viana (2013), a zona de conforto estabelecida por Thom (1959) se encontra entre os valores de temperatura efetiva de 18,9°C a 25,6°C. Portanto, são considerados os valores acima de 25,6°C, que indicam estresse térmico quanto ao calor, e os valores abaixo de 18,9°C, que indicam estresse térmico quanto ao frio.

Foi feita uma pesquisa na Internet, em *sites* de compra e venda de imóveis, para se estipular o valor dos imóveis em cada área, comprovando que o fator localização é preponderante para a distribuição dos preços imobiliários, de acordo com o caráter político e estratégico do processo de produção do espaço urbano (LEFEBVRE, 2008).

Também foram utilizados dados referentes à renda domiciliar de cada setor censitário em que as residências se encontram a fim de se compreenderem os segmentos sociais que as habitam. Para tanto, foram utilizados dados do Censo de 2010 do IBGE para os setores em que se localizam as referidas habitações.

Configuração espacial das residências

Conjunto habitacional Vista Bela

O conjunto habitacional Vista Bela foi criado e construído por meio do programa federal Minha Casa Minha Vida, que, em nível municipal, tem o intuito de "[...] promover a produção ou

aquisição de novas unidades habitacionais, ou a requalificação de imóveis urbanos, para famílias com renda mensal de até R$ 5.000,00" (CIDADES, 2016).

No conjunto habitacional Vista Bela, foram construídas casas e edifícios, ambos com padrões de tamanhos: as casas são divididas em duas águas, e cada uma possui 36,92m², enquanto os apartamentos têm área de 42m².

Esse conjunto habitacional foi implantado na zona norte da cidade de Londrina. Por ser um loteamento distante dos serviços urbanos da cidade, o zoneamento permite a instalação de todos os tipos de serviços e comércio, o que resulta em adensamento de construções e valorização do espaço urbano.

Mendonça (1994) denomina a área em que se localiza a residência do conjunto habitacional Vista Bela como Setor XIV, e a descreve como uma área que apresenta altitude média de 500 metros e declividades moderadas a acentuadas; vertentes orientadas no sentido nordeste/sudeste, com predominância de ventos com velocidade mediana. Atualmente, nesse setor, houve a expansão das atividades urbanas, com a instalação de conjuntos habitacionais, loteamentos e novos comércios e indústrias. Entre o Vista Bela e o limite do perímetro urbano de Londrina, ainda existem espaços destinados à agricultura.

Apesar de a imagem utilizada ser de quatro anos atrás, na Figura 3, é possível observar o padrão de construção das residências, a escassez de vegetação dentro do conjunto habitacional e as características do uso do solo. Constata-se, ainda, a presença das atividades agrícolas e destaca-se que também ocorre aumento da ocupação a leste do Vista Bela, áreas estas que eram vazios urbanos.

A casa escolhida está alocada em um lote que possui uma área de solo exposto aos fundos e área cimentada na parte da frente do terreno. Nesta residência, assim como em todas as outras do conjunto habitacional, não existe cobertura vegetal rasteira,

nem arbustiva e de grande porte no terreno. O solo é exposto e impermeabilizado.

A edificação é dividida estruturalmente em duas águas, sendo cada água uma unidade habitacional, com estrutura em radier, que foi construída sob os padrões do programa Minha Casa Minha Vida. Portanto, é constituída de alvenaria de tijolos cerâmicos, cobertura em madeiramento convencional coberto por telha cerâmica cor laranja, laje de piso de concreto revestido com cerâmica e forro de PVC branco.

Figura 3 – Padrão do uso da terra no conjunto habitacional Vista Bela e localização da residência escolhida.



A referida residência possui acabamento de pintura verde escuro na sua parte externa e interna. A ventilação, em seu interior, é feita por meio das janelas existentes (uma janela em cada cômodo, com orientações norte, oeste e sul) e da porta de entrada, com orientação oeste.

Essa casa é habitada por uma família composta de seis membros, e é configurada por um espaço interno dividido em dois quartos, um banheiro, sala e cozinha compartilhadas. Este último

espaço foi o local escolhido para a instalação do termo-higrômetro, pois era o local onde os moradores permaneciam por mais tempo.

Devido ao compartilhamento dos cômodos, há um adensamento de móveis (sofá, estantes, televisão, geladeira, fogão, pia, mesas e cadeiras), e não foi observada a instalação de ar-condicionado ou de ventiladores. O aparelho para a coleta de dados foi instalado na parede, acima da televisão, conforme mostrado na Figura 2.

Vila Casoni

A Vila Casoni é um dos primeiros loteamentos urbanos consolidados em Londrina, sendo a segunda vila constituída na área urbana. Esta vila contribuiu para a alteração do desenho urbano inicial da cidade, que começa a ser expandido (BARROS et al., 2008) por meio de um padrão construtivo subsidiado na exploração da madeira proveniente da peroba, que havia em grande quantidade nesta região.

A residência da Vila Casoni se enquadra no zoneamento urbanístico comercial 3 (ZC3), que, de acordo com o Artigo 95 da Lei nº 12.236/2015 (que dispõe sobre o uso e a ocupação do solo), permite os usos residenciais, comerciais, de serviços e determinados tipos de indústrias. As características desse zoneamento urbano imprimem um caráter comercial que resulta em um maior adensamento populacional, fluxo constante de pessoas e de veículos e construções de diferentes épocas (portanto, de diferentes materiais construtivos).

Mendonça (1994) denominou a área em que está localizada a casa de madeira monitorada nesta pesquisa como sendo o Setor II, onde predomina um relevo com cotas altimétricas médias de 500 metros, em áreas relativamente planas, com alguns locais de declividade acentuada, vertentes com orientações predominantes de nordeste e ventos fracos com direções predominantes nordeste/sudoeste-leste/oeste.

Durante os trabalhos de campo, foi observado que, na área de localização da referida residência, é grande o número de casas, sendo várias delas construídas com madeira. Também há vários barracões com diferentes usos: lojas, mecânicas, supermercados e pequenos comércios, entre outros. Foi constatada a presença de grandes árvores perto das residências, porém, nenhuma grande área verde.

A habitação localizada na Vila Casoni é uma casa antiga de madeira (Figura 4), com mais de 60 anos, alocada em um terreno com pequena área permeável e pouca vegetação arbustiva, com áreas externas cobertas de concreto. Seu lote possui um amplo espaço exposto externo à casa, sem cobertura, com quintal e garagem.

Essa casa é estruturada com pé-direito alto, de aproximadamente 3 metros, paredes portantes externas e internas de madeira em tábuas unidas por ripas de madeira. Seu forro também é construído com madeira e a cobertura é de telha cerâmica. Seu piso, de assoalho de madeira, é elevado do solo por meio de embasamentos perimetrais de viga baldrame de concreto contínuo.

O interior dessa casa é dividido em três quartos, duas salas, um escritório, uma cozinha, um banheiro e uma lavanderia. Em cada cômodo, há uma janela de porte grande, portanto, a ventilação na casa é facilitada por estas janelas, pelas portas de entrada e pelos ventiladores de teto.

Figura 4 – Padrão do uso da terra na Vila Casoni e localização da residência escolhida.



O termo-higrômetro foi instalado na parede da sala principal, onde os três moradores circulam frequentemente e, durante a noite, permanecem por um longo período. Esta sala é densamente ocupada por móveis como sofás, estante, mesa de centro, aparelhos eletroeletrônicos (televisão, aparelho reprodutor de DVD) e livros.

Parque Mediterrâneo

Esse loteamento, com características residenciais e de ocupação mais recente que a Vila Casoni, pertence a um bairro centro-periférico à área urbana de Londrina. Estas características são provindas da legislação que determina o zoneamento urbanístico desse bairro como Zona Residencial 1 (ZR1). A ZR1, de acordo com o Artigo 15 da Lei Municipal nº 12.236/2015, permite somente os usos e serviços de apoio às residências.

Tal zoneamento garante o perfil residencial desse loteamento, portanto, ele é menos adensado. As ZR1 e ZC3 permitem que o potencial construtivo seja maior do que a residência do conjunto habitacional, ou seja, a legislação para esses zoneamentos apresenta a data mínima de 500m², enquanto que, na ZR3, a data mínima é de 250m², de acordo com a lei supracitada. Dessa forma, é possível que se explorem mais as opções de construção nos lotes, como constituir quintais e jardins, de forma que possuam áreas verdes ou também piscinas (que a maioria das residências localizadas neste bairro possui).

A residência localizada no Parque Mediterrâneo (Figura 5) está alocada no denominado Setor X, descrito por Mendonça (1994), uma área com altitudes médias de 550 metros, com declividades moderadas a acentuadas e vertentes com orientações nos sentidos nordeste/sudeste, em que a velocidade predominante dos ventos é de fraca a forte, com direções noroeste/sudoeste.

Figura 5 – Padrão do uso da terra no Parque Mediterrâneo e localização da residência escolhida.



Atualmente, nesse setor, observam-se a expansão e a consolidação de atividades urbanas com a concretização de vários loteamentos, incluindo o estudado, assim como de barracões e comércios nas vias destinadas para este fim, de acordo com o zoneamento. Há diversas áreas verdes concentradas em praças e no interior dos lotes.

A residência pesquisada está alocada em um terreno que, em grande parte, é coberto por gramíneas. Possui alvenaria de tijolos cerâmicos, paredes internas com acabamento em pintura branca e paredes externas amarelo-claras, cobertura em madeiramento convencional coberto por telha cerâmica tipo colonial e revestimento de piso com tacos de madeira.

Essa casa é constituída por: três suítes (sendo que duas delas possuem varandas com porta-janelas, garantindo melhor circulação do vento nestes cômodos), uma cozinha, que se localiza ao lado da sala (com uma janela e uma porta que dá acesso à lavanderia), e uma sala, com pé-direito de, aproximadamente, 4,5 metros, e com uma grande janela. Nesta sala, onde está a porta de entrada da casa, há constante circulação dos três moradores. Não havia, neste cômodo, aparelhos de ar-condicionado instalados, encontrando-se nele apenas uma estante com cerca de 1,80 m, onde foi instalado o termo-higrômetro.

Características socioeconômicas das áreas onde se encontram as residências pesquisadas

Cada residência pesquisada apresenta características físicas e estruturais de acordo com a situação socioeconômica de seu dono ou residente. No caso do conjunto habitacional Vista Bela, a instalação deste loteamento teve como um dos objetivos realocar famílias de baixa renda e propiciar o acesso aos equipamentos urbanos, assim como também valorizar ainda mais o espaço urbano londrinense em áreas onde ainda predominava a atividade agropecuária.

O contexto de implantação desse loteamento difere do das outras duas residências, implantadas na Vila Casoni e no Parque Mediterrâneo, devido à sua característica de conjunto habitacional. Esta diferenciação não se limita somente ao contexto, mas também às características socioeconômicas e ao acesso à compra de cada uma das residências.

De acordo com o programa habitacional que propiciou a implantação do Vista Bela, a venda dos imóveis a terceiros é ilegal. Conforme consulta realizada na Companhia de Habitação de Londrina (COHAB-LD), o subsídio direcionado para as construtoras desse conjunto habitacional foi em torno de 45.000 reais para cada casa construída. O valor das parcelas dos imóveis que devem ser quitadas por parte dos contemplados é referente à renda da família. Dessa forma, não foi possível estipular um valor da terra nesse conjunto habitacional, portanto, foi utilizado como referência o valor dos imóveis no loteamento que faz limite com o conjunto habitacional, o Jardim Maria Celina. Por meio de consulta a sites1 de vendas de imóveis, para essa região da cidade, foi identificado um valor venal para as casas entre 100.000 e 200.000 reais.

Na Vila Casoni, em *sites*[2] de imobiliárias consultados, foram encontradas casas à venda por preços que variam de 170.000 a 400.000 reais, sendo que as casas de madeira apresentavam menores valores venais. Uma residência de madeira, na Vila Casoni, com tamanho similar à residência estudada, estava sendo negociada por 180.000 reais. Na área da residência do Parque Mediterrâneo, identificou-se que o preço3 dos imóveis variava entre 500.000 a 750.000 reais. Na mesma rua da

1 <http://www.vivareal.com.br/venda/parana/londrina/bairros/jardim-maria-celina/>

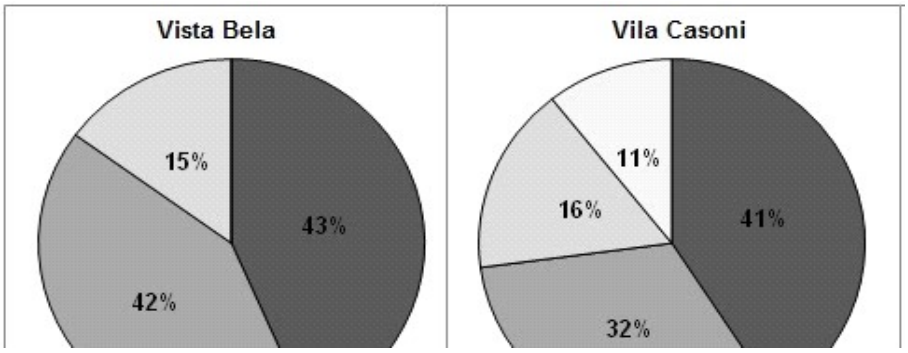
2 <http://www.vivareal.com.br/72273/imobiliaria-perez/>

3 <http://www.vivareal.com.br/43290/imobiliaria-veneza/>

residência em questão, foi encontrada uma casa com valor venal de 750.000 reais.

A diferença de preços entre as residências, fruto das características locacionais, fica mais evidente quando comparada com a renda domiciliar de cada área em que se localizam as habitações, conforme se pode ver no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Renda domiciliar dos setores das residências.



Fonte: IBGE, 2016.

Consolidado o loteamento, a população residente do Vista Bela apresenta renda domiciliar de zero a três salários mínimos, pertinente ao programa Minha Casa Minha Vida. De acordo com informações cedidas pela COHAB-LD, a maioria da população residente possui renda domiciliar de até um salário mínimo (43%), e somente 15% dos residentes possuem até três salários mínimos (Gráfico 1).

Na área da residência escolhida, na Vila Casoni, a maioria (41%) da população residente possui até um salário mínimo como renda familiar. Observa-se uma parcela significativa da população residente com renda familiar de mais de três salários mínimos (Gráfico 1), enquanto que, no Parque Mediterrâneo, 60% das residências apresentam renda domiciliar acima de três salários mínimos, sendo que, deste percentual, 41% possuem renda domiciliar acima de cinco salários mínimos.

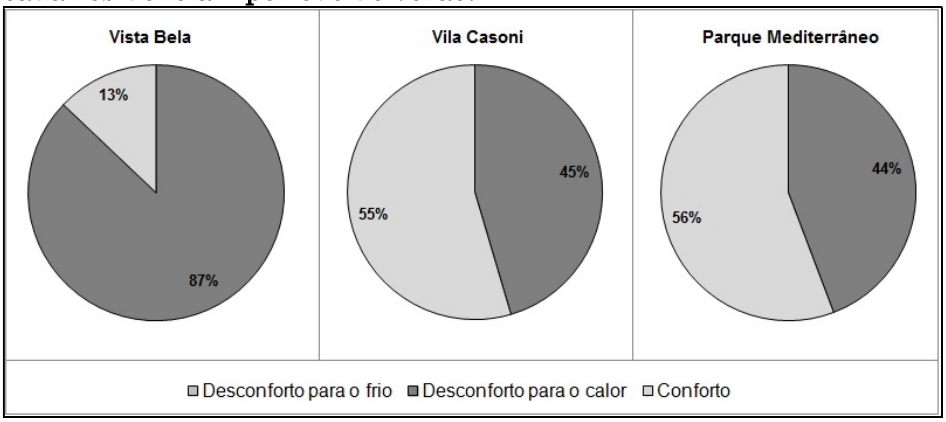
Observou-se que a população com maior renda domiciliar ocupa as áreas mais valorizadas, enquanto a população com renda

domiciliar mais baixa tem acesso às áreas menos valorizadas e com materiais construtivos mais baratos.

A produção do conforto térmico no interior das residências

A coleta de dados termo-higrométricos dos 21 dias em período de verão, no interior das três residências pesquisadas, totalizou um registro de 507 horas. Deste total, a habitação do conjunto habitacional Vista Bela é a que apresenta a maior porcentagem de desconforto quanto ao calor (87% das horas de registro), enquanto as outras duas residências apresentam padrões similares, com maior porcentagem de horas em situação de conforto, conforme mostrado no Gráfico 2.

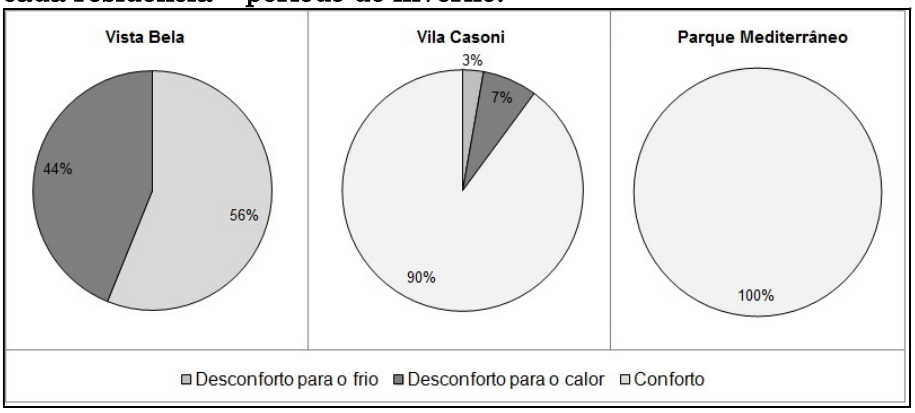
Gráfico 2 – Total de horas (%) de conforto e desconforto térmico de cada residência – período de verão.



Fonte: Autora, 2016.

Durante os 21 dias de coletas de dados primários de temperatura e umidade no interior das três residências em período de inverno, observou-se que não houve similaridade entre os resultados de índice de temperatura efetiva entre as três habitações, conforme o Gráfico 3.

Gráfico 3 – Total de horas (%) de conforto e desconforto térmico de cada residência – período de inverno.



Fonte: Autora, 2016.

A casa localizada na zona norte apresentou quantidade significativa de horas com desconforto quanto ao calor (44% do total das horas registradas), mesmo no inverno (Gráfico 3), porém, com a maioria do tempo em situação de conforto térmico. A residência localizada na área central apresentou somente 7% das horas com desconforto quanto ao calor, e a residência da região sul apresentou 100% das horas registradas em situação de conforto térmico. A residência da Vila Casoni foi a única a apresentar desconforto para o frio (3% das horas registradas), durante a coleta de dados em período de inverno. Contudo, em 90% das horas, esta residência contribuiu para a configuração de situação de conforto térmico (Gráfico 3).

Para precisar os padrões gerais demonstrados nos gráficos anteriores, nas tabelas 1 e 2, observam-se os valores de temperatura efetiva em três horários representativos: 09h00min, 15h00min e 21h00min. A partir da coleta de dados primários durante o período de verão, foi possível observar que o horário das 21h00min era o mais desconfortável quanto ao calor para todas as residências (Tabela 1). Neste horário, em 100% dos 21 dias de período de verão registrados na residência do Vista Bela, a TE apresentou índice de desconforto para o calor.

Tabela 1 – Temperatura efetiva das residências nos horários das 09h00min, 15h00min e 21h00min – período de verão.

Dias	Temperatura efetiva								
	09h00min			15h00min			21h00min		
	Mediterrâneo	Casoni	Vista Bela	Mediterrâneo	Casoni	Vista Bela	Mediterrâneo	Casoni	Vista Bela
03	24,9	24,6	26,5	27,2	29,3	30,0	26,7	27,4	29,9
04	25,0	23,9	25,6	25,3	25,0	28,4	25,9	26,5	28,8
05	24,8	24,4	25,6	26,4	27,4	29,0	25,8	27,1	27,9
06	24,2	23,4	25,9	25,3	26,6	26,6	26,4	27,3	29,2
07	24,7	23,8	26,9	26,0	27,5	28,9	26,0	26,5	29,1
08	25,0	24,7	26,6	26,6	28,3	29,6	27,3	28,0	30,6
09	25,9	25,2	26,8	26,9	28,5	30,3	27,6	28,5	31,3
10	25,6	24,7	26,8	26,5	26,8	29,4	26,1	26,9	29,6
11	25,2	24,5	26,6	26,6	28,2	29,8	26,7	28,7	30,0
12	26,0	26,0	27,5	27,0	29,6	31,3	26,4	26,9	29,6
13	25,6	25,3	27,1	27,0	28,8	29,6	26,2	26,3	27,7
14	25,1	24,0	25,6	25,3	25,1	26,7	25,7	26,4	26,8
15	25,0	24,1	25,4	24,5	24,4	25,8	24,2	24,7	25,8
16	23,6	22,5	24,9	23,6	22,8	26,3	24,0	24,9	25,8
17	23,8	23,3	25,7	23,7	23,9	25,7	23,7	24,1	27,0
18	23,7	23,0	24,6	24,5	25,3	26,8	24,6	25,0	26,5
19	24,2	23,8	25,4	24,6	25,2	26,9	24,4	24,5	28,2
20	23,7	23,1	25,2	24,7	25,5	26,7	24,7	25,2	26,9
21	24,3	23,8	25,5	26,0	27,7	28,2	26,2	27,9	29,2
22	25,0	25,0	26,4	26,4	28,4	30,0	26,6	28,1	29,6
23	25,1	24,7	26,3	27,0	28,3	31,1	27,1	28,3	30,8
Legenda	Conforto térmico			Desconforto térmico para o frio			Desconforto térmico para o calor		

Fonte: Autora, 2016.

Tabela 2 – Temperatura efetiva das residências nos horários das 09h00min, 15h00min e 21h00min – período de inverno.

Dias	Temperatura efetiva								
	09h00min			15h00min			21h00min		
	Mediterrâneo	Casoni	Vista Bela	Mediterrâneo	Casoni	Vista Bela	Mediterrâneo	Casoni	Vista Bela
25	20,5	20,2	21,5	21,0	22,5	26,9	21,4	21,8	26,9
26	19,7	18,5	20,7	20,7	21,8	25,9	21,1	21,2	26,2
27	19,3	17,9	20,6	20,6	21,8	26,0	21,2	21,5	26,9
28	19,6	18,1	20,9	21,4	22,5	26,8	21,7	22,6	27,5
29	20,4	19,4	22,1	21,8	23,6	26,0	22,4	23,8	25,8
30	21,1	20,1	22,3	22,4	23,8	26,7	22,6	23,7	26,4
31	21,1	20,0	22,2	22,6	23,8	26,4	23,0	24,2	27,2
01	21,8	21,1	24,3	23,3	24,9	26,8	23,2	24,4	26,6
02	21,5	20,5	22,7	22,6	24,0	26,5	23,3	25,2	27,1
03	21,7	21,0	23,1	23,2	24,7	27,4	23,7	25,7	27,6
04	22,1	21,9	24,3	24,1	25,0	27,5	23,6	25,7	27,7
05	22,2	21,6	23,8	23,4	23,6	26,9	23,3	25,3	27,0
06	22,0	21,4	23,2	23,7	24,2	27,1	23,8	26,1	26,8
07	22,1	21,5	23,1	24,1	24,1	27,4	24,0	26,2	29,0
08	22,2	22,1	23,7	24,2	24,5	27,7	24,2	26,5	27,4
09	22,2	22,4	23,7	24,2	24,0	27,2	24,1	26,3	27,4
10	22,8	22,2	23,9	24,1	24,0	27,3	24,2	26,2	27,4
11	22,9	22,5	23,9	24,1	24,2	27,7	24,2	26,2	27,7
12	22,8	22,3	23,8	24,1	23,5	27,1	23,7	25,7	27,1

13	22,1	21,7	23,1	23,6	22,6	27,1	23,7	25,7	27,0
14	22,2	22,2	23,5	23,8	23,1	26,7	23,9	25,6	26,9
Legenda	Conforto térmico			Desconforto térmico para o frio			Desconforto térmico para o calor		

Fonte: Autora, 2016.

Durante os 21 dias de coleta de dados em período de inverno (Tabela 2), a temperatura efetiva interna das residências demonstrou maior quantidade de dias em situação de conforto térmico. Contudo, na casa do conjunto habitacional, ainda houve desconforto quanto ao calor em todos os dias, nos horários das 15h00min e das 21h00min, ocorrendo situação de conforto somente no horário da manhã.

Na residência do Parque Mediterrâneo, não houve desconforto nem para o calor nem para o frio, durante os dias de coletas e nos horários representativos, enquanto que, na residência da Vila Casoni, durante o período da noite, pôde-se registrar desconforto para o calor e, no horário da manhã, desconforto para o frio, em três dias consecutivos.

As diferenças dos padrões de conforto térmico encontrados podem ser respondidas pela heterogeneidade dos materiais construtivos utilizados, pois cada tipo de material responde ao recebimento da energia natural de forma distinta:

> O albedo ou refletância dos materiais utilizados em coberturas de edifícios é uma das variáveis responsáveis por seu ganho de calor, pois representa a porção da radiação solar incidente, que é refletida pelo material, porém o desempenho térmico dos materiais, caracterizado pela temperatura superficial que os mesmos podem atingir, está vinculado à emissividade dos materiais, que é responsável pelo seu resfriamento radioativo, e determina a quantidade de radiação térmica que é irradiada para o entorno (FERREIRA, PRADO, 2003, p. 10).

Dessa forma, as diferenças e os padrões de TE observados anteriormente podem ser relacionados com o tipo de material construtivo presente nas edificações.

A partir das descrições das residências, observaram-se diferenças e similaridades nos materiais construtivos. Há similaridade no material utilizado para a cobertura das casas, sendo este composto de telhas de cerâmica não branca com albedo de 0,53, emissividade de 0,9 e temperatura superficial de 36,8 °C (FERREIRA, PRADO, 2003). Assim, “as coberturas (telhados) são

as principais responsáveis pelo calor produzido tanto no interior quanto no entorno das edificações" (AMORIM et al., 2009).

Porém, há diferenças expressivas que podem contribuir para as diferenciações de padrões higrotérmicos alcançados, pois "nas superfícies construídas, a capacidade de armazenar o calor e de retê-lo durante certo tempo depende da massa e do calor específico, propriedades físicas que variam em função do material empregado" (DUMKE, 2008, p. 119). Nesse caso, a parede de madeira possui albedo e emissividade (0,20-0,35; 0,90, respectivamente) superior ao das paredes de concreto (0,10-0,35; 0,71-0,90, respectivamente) (DUMKE, 2008). Há ainda uma diferenciação nas cores das tintas das paredes, sendo que o albedo de paredes claras é de 0,50 a 0,90, com emissividade de 0,85-0,95, enquanto que paredes vermelha, marrom e verde apresentam os mesmos valores de emissividade, porém com albedo inferior, de 0,20-0,35 (DUMKE, 2008).

Sugestões de adaptações

Como demonstrado, cada tipo de material construtivo utilizado nas edificações interage de formas distintas com a energia naturalmente recebida, produzindo diferentes índices de TE. Dessa forma, é necessário abordarem-se outros fatores que podem contribuir com essa diversidade de resultados.

Faz-se necessário avaliar as características físicas e locacionais das regiões em que se encontram as residências para se compreenderem os diferentes padrões anteriormente abordados. Para este fim, foi utilizado o estudo elaborado por Sampaio (1996) para se compreender se as arquiteturas das residências contribuíam para amenizar os efeitos do clima urbano, já apontados por Mendonça (1994).

Na residência localizada no conjunto habitacional Vista Bela, conforme os resultados obtidos durante a análise dos dados coletados, os resultados apresentaram desconforto quanto ao calor

em todos os dias analisados no período do verão e, em alguns dias, no inverno. Isto demonstra que a residência estava configurada, de forma que era a mais quente entre as três.

De acordo com as sugestões de Sampaio (1996, p. 209), para se minimizarem/mitigarem os efeitos do clima urbano na região em que se localiza a residência: deveria ser priorizado o uso de material isolante no fechamento das paredes e telhados; uso de cores claras para a pintura das casas; a ventilação deveria ser seletiva, impedindo a entrada de ar quente nos períodos mais quentes do ano e prevenindo a saída do ar quente nos dias mais frios; presença de vegetação rasteira no entorno das construções, que auxilia a equilibrar a temperatura, e ampliação das áreas verdes na região para filtrar as impurezas. Porém, no trabalho de campo, observou-se que as residências de todo o conjunto não seguiam essas orientações. Conforme já foi exposto, isto se deu devido ao padrão seguido na construção do conjunto, constituído por habitações de baixa renda, o que limitou, portanto, o investimento despendido e se refletiu na falta de melhorias na qualidade de vida dos moradores com o desconforto em seus lares.

Assim, as medidas exequíveis a serem tomadas para se mitigar o desconforto térmico devem ser de iniciativa do poder executivo municipal. Neste caso, a Prefeitura Municipal de Londrina (PML) poderia intervir. Uma pequena iniciativa, diante das muitas que poderiam agregar qualidade, seria contribuir com a implantação de áreas verdes no loteamento, principalmente nas calçadas em frente às casas, assim como a doação de mudas para cada morador plantar em seu quintal. Entende-se também que há, por parte dos órgãos financiadores desse tipo de programa habitacional, a necessidade de melhorias nos futuros projetos arquitetônicos das casas, assim como um maior acompanhamento dos problemas construtivos que possam surgir. Deve-se priorizar também a melhor escolha de localizações dos futuros empreendimentos desse programa para que possa propiciar a melhoria da qualidade de vida da população atendida.

Na habitação da Vila Casoni, os resultados das coletas de dados demonstraram desconforto térmico quanto ao calor, e, no inverno, esta foi a única residência a ter desconforto quanto ao frio, em algumas horas do dia. A área em que se localiza essa casa faz parte do centro da cidade e atrai grande parte da população, diariamente. Em virtude desses constantes fluxos, da alta densidade de construções, da impermeabilização do solo e do baixo índice de áreas verdes, essa área apresenta problemas de ordem climática na escala local (SAMPAIO, 1996).

Devido a essas características organizacionais, destaca-se a importância de áreas verdes na região central como um todo e nas áreas individuais dos lotes (jardins, gramados etc.) para se mitigar o aumento das temperaturas diárias. A ventilação também é um fator que deve ser levado em consideração, e, dessa forma, as construções na região central devem priorizar configurações que privilegiem uma grande circulação do ar por meio da ventilação cruzada (SAMPAIO, 1996).

As sugestões de Sampaio (1996) para a área dessa residência foram observadas em partes, pois sua localização privilegia a circulação natural do vento, por possuir fechamentos no alinhamento predial por meio de grades e aberturas em todos os cômodos. Porém, a impermeabilização do solo de toda a área externa da casa potencializa o aumento das temperaturas, não permitindo a mitigação dos efeitos do clima urbano.

A exposição ao sol do lado leste da casa, em grande parte do dia, pode ter contribuído para o desconforto quanto ao calor no verão, devido ao baixo isolamento térmico dos fechamentos externos da casa, que facilita a entrada do ar quente. Da mesma forma que ocorre no inverno, com a entrada do ar frio que causa o desconforto para o frio, ao contrário das outras duas casas (de alvenaria).

Conforme já demonstrado, a faixa de renda dos moradores dessa área e o período de construção da casa também influenciaram de forma negativa a qualidade de vida dos

residentes, principalmente pelo fato de se "concretar" o exterior da casa, eliminando áreas permeáveis (importantes tanto para o escoamento de águas pluviais e a absorção do solo, quanto para a diminuição no aquecimento das superfícies). Assim como as sugestões apontadas para a casa no Vista Bela, a Prefeitura Municipal de Londrina pode atuar doando mudas para os proprietários e expandindo as áreas verdes externas aos lotes para se mitigarem os efeitos das elevadas temperaturas encontradas e servirem como barreira natural aos ventos.

A residência localizada no loteamento Parque Mediterrâneo apresentou desconforto quanto ao calor em um pequeno período da coleta de dados. Devido à proximidade com as áreas de pequenas chácaras e condomínios fechados (ou seja, de baixa densidade de edificações), as construções nesta área são suscetíveis às rajadas de vento. Portanto, na região sul da cidade, deve-se ter, fundamentalmente,

> [...] precaução com relação aos ventos, provenientes do quadrante sudoeste. Para estes locais, é inviável a utilização de amplos panos de vidros com esta orientação, e as soluções arquitetônicas devem sempre prever barreiras, proteção para estas fachadas. Telhados com beirais mais baixos (comparativamente com a fachada oposta), paredes sem aberturas, vegetação densa (SAMPAIO, 1996, p. 212).

Devido aos muros altos que circundam essa residência, os efeitos dos ventos fortes são minimizados, conforme sugestão de Sampaio (1996), porém, as grandes aberturas facilitam a entrada das rajadas de vento, podendo prejudicar o conforto dos moradores. Quanto às temperaturas, estas são minimizadas pela cobertura vegetal presente na área externa da casa, assim como nos arredores do loteamento.

Dessa forma, observa-se que os impactos do clima urbano na área dessa residência já são minimizados pela localização, pelas características construtivas de todo o loteamento, pela situação econômica dos residentes e pela legislação urbanística de zoneamento. Porém, foi possível levantar alguns períodos de

desconforto quanto ao calor, sendo as sugestões arquitetônicas anteriormente citadas pertinentes e válidas de serem observadas também para este caso.

Considerações finais

Entender os impactos do clima em cidades cujo processo de urbanização é orientado pelo modo capitalista é entendê-lo como produto social. Nesse sentido, a presente pesquisa evidenciou como as formas e modelos adotados nas residências estão associados diretamente com a desigualdade social e espacial na cidade.

Essas diferenças podem ser evidenciadas nas distinções de valores dos imóveis, assim como na renda domiciliar de cada loteamento. No Parque Mediterrâneo, 60% das famílias residentes têm uma renda de mais de três salários mínimos; na Vila Casoni, a maioria possui uma renda domiciliar de até dois salários mínimos, e, no conjunto habitacional Vista Bela, somente 15% dos moradores possuem renda domiciliar de até três salários mínimos, sendo a maioria (43%) de até um salário mínimo. Esta variação da renda domiciliar implica no poder de compra que cada família possui para adquirir materiais construtivos que produzem conforto ou desconforto térmico. Dessa forma, cada família residente perceberá as variações naturais do clima de diferentes formas.

Assim, compreende-se que a cidade de Londrina está organizada de forma que determinadas populações estejam mais vulneráveis a determinados tipos de riscos (no caso, os ritmos naturais do clima), tanto os habituais como os extremos, que repercutem em um espaço social, politica e desigualmente produzido.

O conforto térmico produzido no interior das três residências estudadas é desigual. Foi observado que a casa no loteamento Parque Mediterrâneo produz conforto térmico na maioria dos dias, tanto em período de verão como em período de

inverno; a casa da Vila Casoni produz índices de desconforto quanto ao calor, em período de verão, e desconforto quanto ao frio, em período de inverno; já a casa do Vista Bela produz desconforto térmico quanto ao calor, tanto em período de verão como de inverno, em praticamente todos os dias em que foram coletados os dados.

Este exercício foi relevante, pois permitiu condições para sugestões na elaboração de políticas públicas, de planejamento e gestão, visando à mitigação/compensação/resolução dos problemas associados a essas dimensões. Os dados coletados são, portanto, representativos, e já dão sinais para a relevância do compromisso da geografia em conceber a integração do natural e do social em um conjunto uno de investigação.

Referências bibliográficas

AMORIM, W. V. *A produção social do espaço urbano em Londrina/PR: a valorização imobiliária e a reestruturação urbana*. Dissertação (Mestrado em Geografia) – FCT/UNESP, Presidente Prudente/SP, 2011.

AMORIM, M. C. C. T.; SANT'ANNA NETO, J. L.; DUBREUIL, V. "Estrutura térmica identificada por transectos móveis e canal termal do Landsat 7 em cidade tropical." In: *Revista de Geografia Norte Grande*, v. 43, pp. 65-80, 2009.

CASARIL, C. C. "A expansão físico-territorial da cidade de Londrina e seu processo de verticalização: 1950-2000." In: *Geografia.* Universidade Estadual de Londrina/PR, Departamento de Geociências, v. 18, n. 1, jan./jun. 2009.

CASSETI, V. "A natureza e o espaço geográfico." In: MENDONÇA, F. de A.; KOZEL, S. (org.). *Elementos de epistemologia da geografia contemporânea.* Curitiba: Ed. da UFPR, pp. 145-163, 2002.

CHRISTOFOLETTI, A. *Análise de sistemas em geografia*. São Paulo: Hucitec, 1979.

DUMKE, E. M. S. *Clima urbano/conforto térmico e condições de vida na cidade – uma perspectiva a partir do aglomerado urbano da Região Metropolitana de Curitiba (AU-RMC).* Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – UFPR, Curitiba, 2007.

ELY, D. F. *Teoria e método da climatologia geográfica brasileira: uma abordagem sobre seus discursos e práticas*. Tese (Doutorado em Geografia) – FCT/UNESP, Presidente Prudente/SP, 2006.

FERREIRA, F.; PRADO, R. "Medição do albedo e análise de sua influência na temperatura superficial dos materiais utilizados em coberturas de edifícios no Brasil." In: São Paulo: *Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP*, 2003.

IPARDES. *Caderno Estatístico: município de Londrina*. IPARDES, 2016.

LEFEBVRE, H. *Espaço e política.* Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

MENDONÇA, F. de 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 (Doutorado) – FFLCH/USP, São Paulo, 1994.

MONTEIRO, A. *O clima urbano do Porto: contribuições para a definição das estratégias de planejamento e ordenamento do território.* Fundação Calouste Gulbenkian, Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica, 1997.

MONTEIRO, C. A. de F. *Teoria e clima urbano.* São Paulo: IGEOG/USP, 1976.

_____. "Os Geossistemas como elemento de integração na síntese geográfica e fator de promoção interdisciplinar na compreensão do ambiente." In: *Revista de Ciências Humanas.* Florianópolis, v. 14, n. 19, pp. 67-101, 1996.

MOREIRA, R. *Para onde vai o pensamento geográfico? Por uma epistemologia crítica*. São Paulo: Contexto, 2006.

NEVES, C. E. das. "*Geossistema: a história de uma pesquisa" – trajetórias e tendências no Estado de São Paulo.* 191 f. (Dissertação de Mestrado em Geografia). Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Londrina, Paraná, 2014.

PORTO-GONÇALVES, C. W. *Os (des)caminhos do meio ambiente.* 14ª ed. São Paulo: Contexto, 2006.

SAMPAIO, A. V. C. de F. *Clima urbano e arquitetura: adequação, conforto, qualidade de vida – estudo para a cidade de*

Londrina/PR. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Mackenzie, São Paulo, 1996.

SANT'ANNA NETO, J. L. de. "Clima e organização do espaço." In: *Boletim de Geografia*, Maringá, v. 16, 1998.

_____. "Por uma geografia do clima." In: *Terra Livre*, São Paulo, v. 17, 2001.

_____. "Da climatologia geográfica à geografia do clima: gênese, paradigmas e aplicações do clima como fenômeno geográfico." In: *Revista da ANPEGE*, v. 4, 2008.

SINGER, P. I. "Uso do solo urbano na economia capitalista." In: MARICATO, Ermínia (org.). *A produção capitalista da casa (e a cidade) no Brasil industrial.* São Paulo: Alfa-Omega, 1979.

SANTOS, M. *Pensando o espaço do homem.* 5ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

SPÓSITO, M. E. B. "O embate entre as questões ambientais e sociais no urbano." In: CARLOS, A. F. A.; LEMOS, A. I. G. (org.). *Dilemas urbanos: novas abordagens sobre a cidade.* São Paulo: Contexto, 2003.

THOM, E. C. *The discomfort index.* Wetherwise, 1959.

TOMMASELLI, J. T. G. *Estimativa da temperatura do bulbo-úmido (Tu) a partir das medidas da temperatura do bulbo seco (T) e da umidade relativa (UR) e estimativa da temperatura efetiva T(ef).* Planilha desenvolvida no *software* Excel®. Presidente Prudente/SP, 2015.

VIANA, S. C. M. C*onforto térmico nas escolas estaduais de Presidente Prudente/SP.* Tese (Doutorado em Geografia) – FCT/UNESP, Presidente Prudente/SP, 2013.

CONDICIONANTES GEOAMBIENTAIS E CLIMA URBANO: O CASO DE PRESIDENTE PRUDENTE (SP)

ENVIRONMENTAL CONDITIONERS AND URBAN CLIMATE: THE CASE OF PRESIDENTE PRUDENTE (SÃO PAULO – BRAZIL)

CONDICIONANTES GEOAMBIENTALES Y CLIMA URBANO: EL CASO DE PRESIDENTE PRUDENTE (SÃO PAULO – BRASIL)

LARISSA PIFFER DORIGON
Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Presidente Prudente/SP. E-mail: laridorigon@hotmail.com

* Artigo publicado em outubro de 2018.

Resumo: As cidades sofreram diversas alterações em função da ação antrópica, resultando num processo intenso de adensamento e verticalização que criou rugosidades na superfície e modificou as trocas de energia entre a superfície e a baixa troposfera. Em 1976, o professor Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro formulou uma proposta de análise dessas interferências nos climas das cidades e propôs uma apreciação integrada entre os condicionantes urbanos e os geoambientais de cada ambiente específico a fim de compreender as anomalias de temperatura e higrometria das cidades. Sendo assim, o presente estudo buscou relacionar a temperatura da superfície detectada em Presidente Prudente com os aspectos geoambientais (hipsometria, declividade e orientação das vertentes) encontrados nesta cidade. A análise mais detalhada terá como referência os bairros Cohab e Cecap, uma vez que lá foram encontradas as maiores temperaturas da superfície. Como resultado geral, compreende-se que o clima urbano não pode ser somente explicado ou entendido por meio de um único viés de análise, pois este fenômeno é resultante de toda a estrutura da cidade, desde os seus aspectos físicos, como também os urbanos e humanos.

Palavras-chave: clima urbano, condicionantes geoambientais e urbanos, Presidente Prudente/SP.

Abstract: The cities suffered several changes due to the anthropic action, resulting in an intense process of densification and verticalization that created roughness on the surface and modified the energy exchanges between the surface and the lower troposphere. In 1976, professor Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro formulated an analysis proposal of these interferences in the cities climates and proposed an integrated appreciation between the urban and geoenvironmental determinants of each specific environment in order to understand the cities anomalies of temperature and humidity. Thus, the present study sought to relate the temperature of the surface detected in Presidente Prudente to the geoenvironmental aspects (hypsometry, slope, orientation of the hillside) found in the city. The more detailed analysis will have as reference the neighborhoods Cohab and Cecap, since there were found the greater surface temperatures. As a general result it is understood that the urban climate can not be explained or understood only through a single analysis bias, since this phenomenon results from all structure of the city, from the physical as well as the urban and human aspects.
Keywords: urban climate, geoenvironmental and urban conditions, President Prudente/SP.

Resumen: Las ciudades sufrieron diversos cambios en función de la acción antrópica, resultando en un proceso intenso de adensamiento y verticalización que creó rugosidades en la superficie y modificó los intercambios de energía entre la superficie y la baja troposfera. En 1976, el profesor Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro formuló una propuesta de análisis de estas interferencias en los climas de las ciudades y propuso una apreciación integrada entre los condicionantes urbanos y los geoambientales de cada ambiente específico, a fin de comprender las anomalías de temperatura e higrometría de las ciudades. Por lo tanto, el presente estudio buscó relacionar la temperatura de la superficie detectada en Presidente Prudente con los aspectos geoambientales (hipsometría, declividad, orientación de las vertientes y geomorfología) encontrados en la ciudad. El análisis más detallado tendrá como referencia los barrios Cohab y Cecap, ya que allí se encontraron las mayores temperaturas de la superficie. Como resultado general se comprende que el clima urbano no puede ser explicado o entendido a través de un solo sesgo de análisis, pues este fenómeno es resultante de toda estructura de la ciudad, desde los aspectos físicos, como también a los urbanos y humanos.

Palabras clave: clima urbano, acondicionadores geoambientales y urbanos, Presidente Prudente/SP.

Introdução

No Brasil, os estudos pioneiros de climatologia, em conjunto com a meteorologia, estiveram inicialmente sempre voltados à classificação climática ou à climatologia médica. No entanto, principalmente a partir da década de 1960, com o esforço de Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro, a climatologia nacional passou a agregar uma adjetivação geográfica, que dava maior ênfase entre as relações de tipo de tempo e a sociedade ou até entre os elementos climáticos e a superfície da Terra.

Em 1964, o professor Monteiro teve publicado seus primeiros trabalhos que demonstravam insatisfação com a climatologia da época. Naquele momento, descontente com os métodos empregados na análise do clima, foi buscar concepções de outros autores a fim de complementar esta análise, e, baseado principalmente na obra de Maximilian Sorre, propôs uma nova forma de se "enxergar" o clima. A concepção climática passou a ser feita por meio da série de estados atmosféricos em sua sucessão habitual, portanto, destacava o caráter dinâmico do clima e sua variabilidade, o conceito de ritmo.

De acordo com Zavattini e Boin (2013), após os estudos de Monteiro, as pesquisas em climatologia geográfica ganharam dinamicidade e passaram a agregar técnicas que partem do princípio de que o clima de um lugar é fruto das interações estabelecidas entre os elementos climáticos e destes com o meio geográfico, buscando explicações a partir da gênese dos fenômenos climáticos e analisando as consequências de seus impactos sobre o ambiente.

Considerando o clima das cidades a partir de uma visão integrada entre o homem e a natureza convivendo sob uma mesma atmosfera, e baseado na Teoria Geral dos Sistemas, Monteiro

desenvolveu, em 1976, o método que intitulou de Sistema Clima Urbano (S.C.U.):

> A estrutura interna do S.C.U. não pode ser definida pela simples superposição ou adição de suas partes (compartimentação ecológica, morfológica ou funcional urbana), mas somente por meio da íntima conexão entre elas (MONTEIRO, 1976, p. 99).

Segundo Monteiro (1976, p. 95), "o clima urbano é um sistema que abrange o clima de um dado espaço terrestre e sua urbanização", por isso, será específico para cada ambiente urbanizado, uma vez que as cidades se diferem de acordo com suas características naturais (como a geomorfologia, a direção predominante dos ventos etc.) e suas características antropizadas (como o tipo e a cor dos materiais utilizados nas edificações, as densidades de construções, a pavimentação, a verticalização, a presença de áreas verdes e a arborização nas ruas e nos fundos de quintais etc.).

A partir do trabalho de Monteiro (1976), outros pesquisadores surgiram a fim de investigar sobre esse assunto, pois havia a necessidade de se criar um ambiente que não interferisse de maneira negativa na qualidade de vida da população, pois o clima urbano, juntamente com outros elementos geográficos (geomorfologia, geologia, biogeografia), é um dos responsáveis pela qualidade do ambiente.

Muito vem sendo estudado e pesquisado acerca dessa temática. Cabe destacar os trabalhos de: Lombardo (1985), que estudou a metrópole paulista e a formação de "ilhas de calor", abordando a qualidade ambiental e a urbanização relacionadas com as características naturais e sociais; Mendonça (1994), com seu estudo *O clima e o planejamento de cidades de porte médio e pequeno – proposição metodológica para o estudo e sua aplicação à cidade de Londrina/PR*, que elaborou uma proposta metodológica abordando o ritmo climático, com enfoque em cidades de pequeno e médio porte, para a utilização no planejamento urbano; e Amorim

(2000), em sua tese de doutorado *O clima urbano de Presidente Prudente/SP*, que utilizou dois eixos considerados fundamentais para o entendimento do clima urbano: a análise temporal e a espacial, e identificou a formação de ilhas de calor e de frescor na cidade, tanto nos meses de verão como nos meses de inverno.

Partindo desses princípios, principalmente a partir da compreensão de Monteiro (1976) sobre a relação entre o clima urbano e os condicionantes geoambientais e geourbanos, o presente estudo teve por objetivo principal investigar o espaço físico no qual está inserida a cidade de Presidente Prudente, buscando relacionar a temperatura da superfície ali detectada com os aspectos geoambientais (hipsometria, declividade e orientação das vertentes) encontrados nesta cidade a fim de analisar se somente as características físicas locais são capazes de explicar as diferentes temperaturas da superfície. Ressalta-se que a análise mais detalhada teve como referência dois bairros específicos, Cohab e Cecap, uma vez que lá foram encontradas as maiores temperaturas de superfície.

A cidade de Presidente Prudente possui médio porte e está localizada no oeste do estado de São Paulo, no Brasil, próxima ao trópico de Capricórnio, entre as coordenadas 22º18´ e 22º06´ de latitude sul e 51º47' e 51º34´ de longitude oeste (AMORIM, 2017). Segundo Sposito (2011), a grande característica regional é a presença marcante de áreas agropastoris, sendo Presidente Prudente um importante centro de comércio, de serviços e universitário, com setor industrial pouco expressivo quando comparado com outras áreas do estado de São Paulo.

Para atingir o objetivo, a pesquisa bibliográfica, focada nas caraterísticas físicas e históricas de Presidente Prudente, foi realizada em dissertações, teses e artigos. A termografia da superfície foi extraída da imagem do satélite Landsat 7, de 3 de janeiro de 2002,[1] banda 6, canal termal, tomada às 10 horas e 10

[1] O sensor ETM+ (Enhanced Thematic Mapper Plus) funciona com problemas desde maio de 2003, por uma falha no equipamento.

minutos, pelo horário de Brasília, correspondente à órbita/ponto 222/075, obtida junto ao Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS). O processamento foi feito no softwear ArcMap 10.1,[2] por meio da transformação dos valores digitais da mesma para temperatura em graus Celsius (ºC), de acordo com a utilização de parâmetros fixos de conversão de níveis de cinza da imagem (NC) para radiância, depois para temperatura Kelvin e, finalmente, para graus Celsius (°C).[3]

Já as cartas de hipsometria, declividade e orientação das vertentes foram elaboradas a partir do modelo digital de elevação Topodata, obtido junto ao *site* do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) após as imagens serem processadas, oferecendo resolução espacial de 30 metros. Estas imagens foram também trabalhadas no software ArcMap *10.1*. A partir de então, pôde-se proceder às análises conjuntas, relacionando as temperaturas de superfície e os aspectos geoambientais.

Caracterização da área de estudo

Presidente Prudente está situada no extremo oeste do estado de São Paulo (Figura 1). Possui área urbana de, aproximadamente, 60 km² e população de 207.625 habitantes (Censo do IBGE, 2010). Encontra-se cerca de 560 km distante da capital paulista, com altitude média de 472 m acima do nível do mar.

[2] ArcMap é de domínio da ESRI (Environmental Systems Research Institute).

[3] Todos os passos descritos em <http://landsathandbook.gsfc.nasa.gov/pdfs/Landsat7_Handbook.pdf> Acesso em abril 23, 2012.

Figura 1 – Localização do município de Presidente Prudente no estado de São Paulo.



Fonte: Elaborado por Cardoso (2013).

Com base na assertiva de Sant'Anna Neto e Tommaselli (2009, p. 9) de que "conhecer as características do clima local e as combinações dos tipos de tempo que atuam na cidade é fundamental para o planejamento urbano e para a utilização dos recursos provenientes da atmosfera em proveito das ações pela sociedade", é essencial a descrição do contexto climático em que Presidente Prudente se insere.

A cidade de Presidente Prudente localiza-se sob um regime de clima tropical, numa área de transição climática, sofrendo a atuação da maioria dos sistemas atmosféricos presentes na América do Sul. Enquanto os sistemas tropicais lhe conferem elevadas temperaturas de primavera e verão, os sistemas extratropicais ocasionam episódios de invasão das frentes frias e do ar polar, no outono e inverno, provocando baixas temperaturas (SANT'ANNA NETO, TOMMASELLI, 2009).

A sazonalidade climática dessa cidade pode ser resumida a um período quente e chuvoso, entre outubro e março, e outro mais ameno e seco, entre abril e setembro, quando as temperaturas caem com a entrada das massas polares (BARRIOS, SANT'ANNA NETO, 1996). Assim,

> Presidente Prudente apresenta um clima tropical, com duas estações definidas, um período de verão/outono mais quente (temperaturas médias das máximas entre os 27°C e 29°C) e muito chuvoso (entre 150 e 200 mm mensais) e invernos amenos (com temperaturas médias das mínimas entre os 16°C e 18°C) e menos úmidos (chuvas mensais entre os 20 e 50 mm) (AMORIM, MONTEIRO, 2011, p. 5).

Nesse mesmo sentido, se faz também importante a descrição geomorfológica da área de estudo, sendo que o município de Presidente Prudente está localizado na Bacia Sedimentar do Paraná (morfoestrutura) e no Planalto Ocidental Paulista (morfoescultura), mais precisamente no Planalto Centro Ocidental. Sobre as formas do relevo, em Presidente Prudente, predominam as colinas médias e baixas, cujas altitudes variam

entre 300 a 480 m, e declividades médias entre 5% a 20% (NUNES et al., 2007, p. 23).

As colinas amplas estão presentes na porção norte do município, já nas margens do rio do Peixe, e "as colinas médias são observadas na extremidade sul onde se encontra o córrego do Cedro e os morrotes e espigões, predominantes no município, abrangendo cerca de 80% de seu território" (AMORIM, 2000, p. 45).

> A área urbana de Presidente Prudente está situada sobre um espigão divisor de águas das bacias do rio do Peixe, ao norte, e Paranapanema, ao sul, tendo a bacia do rio Santo Anastácio, que deságua no Paraná, ao sul-sudeste. O sistema hidrográfico é constituido por pequenos cursos d'água formadores dos córregos do Cedro e Limoeiro, ambos afluentes do Santo Anastácio, e os córregos do Gramado e Cascata, que são formadores do rio Mandaguari, o qual, por sua vez, é afluente do rio do Peixe, localizado no setor leste-nordeste da cidade (SUDO; LEAL apud AMORIM, 2000, p. 46).

Quanto ao perfil da área urbana de Presidente Prudente, este apresenta grande diversidade de ocupação da superfície, pois seus bairros mais antigos são densamente construídos e com significativa cobertura vegetal arbórea nas calçadas e nos quintais.

Por outro lado, as áreas residenciais que surgiram, nas últimas três décadas, e que são a grande maioria, apresentam-se com edificações esparsas, com gramado e vegetação arbórea. Na mesma época, foram construídos conjuntos habitacionais para atender às classes populares. Os lotes destinados à população de baixa renda eram menores e com materiais construtivos menos adequados ao clima tropical e ao conforto térmico e ambiental (paredes finas e telhados de fibrocimento ou asbestos), que armazenam muito calor e produzem inércia térmica (AMORIM, 2005).

Ao estudar os aspectos geoambientais e urbanos no ambiente citadino, percebe-se uma paisagem construída e marcada por dinâmicas que envolvem a sociedade e a natureza, ao

longo de um tempo histórico. Nesse sentido, ressalta-se a importância do resgate da produção do espaço urbano para se compreender as diferentes paisagens, visto que a produção "perpassa por várias esferas de análise: o político, o econômico, o cultural, o social e o ambiental. Sua base física está estruturada a partir de um relevo, que é apropriado de forma desigual e combinado" (NUNES, NETO, 2002, p. 61).

Sendo assim, a mais antiga notícia das terras que atualmente pertencem ao município de Presidente Prudente consta na escritura pela qual seu domínio foi transferido por José Antônio Gouvêa à família Alves Lima, por volta de 1850. Desta família, as terras passaram à propriedade de Manuel Pereira Goulart, que explorou a região, entre 1884 e 1890, e contratou com o Governo Provisório a colonização de 50 alqueires destas terras (IBGE, 2011).

No final do século XIX, a região oeste paulista, onde se encontra a cidade de Presidente Prudente, era pouco conhecida e povoada. Todavia, Manuel Pereira Goulart já explorava suas terras. Seu filho, Francisco de Paula Goulart, deu continuidade ao processo de colonização, e, antecipando a chegada da ferrovia, iniciou o loteamento da Vila Goulart. Concomitantemente, José Soares Marcondes também se constituiu na região como um colonizador, dando início à venda de lotes na área e fundando a Vila Marcondes (MIYAZAKI, 2008).

A chegada da Estrada de Ferro Sorocabana, no extremo oeste paulista, conferindo à região a denominação de Alta Sorocabana, dividiu o lugarejo em duas partes: a mais ampla, em nível mais baixo, passou a denominar-se Vila Goulart e a outra Vila Marcondes, referência a José Soares Marcondes, um dos seus colonizadores.

> Presidente Prudente nasceu da reunião de dois núcleos urbanos criados para ampararem as vendas das terras feitas por Goulart e Marcondes. Era preciso um centro de ligação entre o sertão e o mundo povoado que ficava à retaguarda,

> um lugar de abastecimento e gêneros e instrumental para o trabalho, onde se encontram escola, farmácia, médico e hospital. Esses elementos seriam atrativos para a fixação de compradores de terras. Eis o fundamento básico para o aparecimento da Vila Goulart e da Vila Marcondes, povoados que o município criado englobou na cidade de Presidente Prudente (ABREU, 1972, p. 171).

Desde a fundação da cidade, com a chegada da via férrea ,em 1917, e da sua emancipação, em 28 de novembro de 1921, verificou-se um crescimento da população e o consequente aumento nas vendas das terras (AMORIM, 2000).

Presidente Prudente foi marcada pela produção de café, na década de 1920, e pela produção de algodão, na década de 1930, o que acabou contribuindo para a urbanização da cidade devido à instalação de indústrias de beneficiamento de algodão. Além disso, estas indústrias foram responsáveis pelo desenvolvimento econômico do município e também por atrair uma população que buscava novas oportunidades na cidade (ABREU, 1972).

Na década de 1940, o algodão e o gado superaram o café, e a cidade, aos poucos, foi se tornando um centro comercial que oferecia produtos agrícolas e serviços. A partir de 1960, a pecuária se caracterizava como a principal atividade econômica da região, propiciando a maior concentração de capital.

No final dos anos de 1950 e nas décadas de 1960 e 1970, o crescimento de Presidente Prudente atrelou-se, especialmente, ao estabelecimento de frigoríficos e curtumes. Este foi um período marcado pela decadência da agricultura e pelo monopólio da terra, fatores responsáveis pela expulsão do homem do campo, que passou a apresentar precárias condições de trabalho e de vida (AMORIM, 2000).

Camargo (2007) destacou que, concomitante ao processo de esvaziamento do campo, a cidade passou por um processo de inchaço populacional que trouxe vários problemas aos moradores, tanto sociais como ambientais. Somada a isso, a especulação imobiliária ocorrida em Presidente Prudente, entre as décadas de 1970 e 1980, proporcionou um tipo de crescimento que gerou

problemas, como a densidade de edificações, a ocupação de áreas de risco, a retirada da cobertura vegetal e a exclusão social.

> A especulação imobiliária levou a cidade para onde foi mais cômodo e lucrativo, expandindo o perímetro urbano e transformando as áreas rurais em urbanas, sem se importar muito com o planejamento dos bairros que, futuramente, vieram a surgir. Este processo de produção do espaço urbano é o principal responsável pelo surgimento de diversos bairros e pelo crescimento descontínuo da malha urbana de Presidente Prudente (CAMARGO, 2007, p. 61).

Como resultado desse planejamento ineficaz que impulsionou a ocupação indiscriminada das áreas periféricas e de baixo custo, obteve-se uma grande "densidade de edificações (lotes pequenos, quase que totalmente edificados, ou lotes grandes, com várias residências), ausência de cobertura vegetal arbórea ou de lazer e a ocupação de áreas de risco (próximas a fundos de vale)" (CAMARGO, 2007, p. 62).

No que se refere aos eixos de expansão da malha urbana, destaca-se que a cidade se expandiu a partir de um ponto de circulação (no caso, a estação ferroviária) que, somado aos interesses econômicos, ao tempo e às condições do relevo, direcionaram o seu maior crescimento para a porção oeste (SILVA, 2007). Este direcionamento se deu, entre outros fatores, em virtude da topografia favorável do terreno, que facilitou a implantação de loteamentos. Todavia, a cidade também se expandiu para as direções sudoeste e noroeste. Em contrapartida, a região leste da cidade, com topografia bastante irregular, não despertou o interesse da especulação imobiliária (Figura 2).

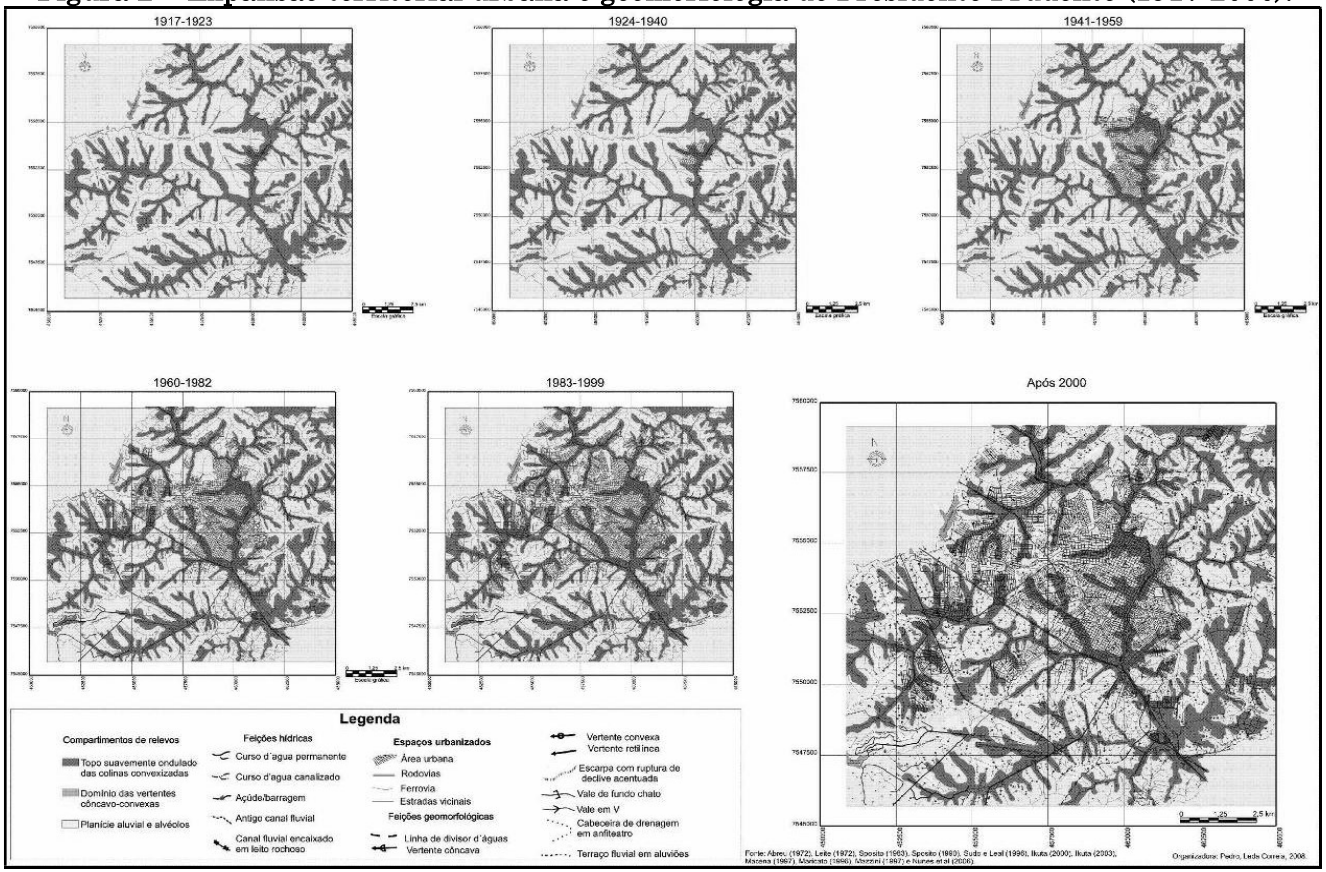
Outro fator que colaborou para a concentração do adensamento urbano da cidade a oeste, em detrimento da porção leste, foi definido por Jacobs (20001 apud CAMARGO, 2007) como as zonas de fronteiras, que compreendem o perímetro de um uso

[1] JACOBS, J. *Morte e vida de grandes cidades*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

territorial único de grande proporção. Sobre este assunto, Camargo e Menotti (2002) acrescentaram que

> [...] estas áreas geralmente criam bairros decadentes e, por conseqüência, uma fronteira social. No caso da zona leste da cidade de Presidente Prudente, os bairros situados do outro lado da linha ficaram marginalizados, social e economicamente. Isso ocorre por um problema básico: as fronteiras costumam configurar a cidade de maneira a gerar becos sem saída para a maioria das pessoas que utilizam as ruas, formando "hiatos" de usos em suas redondezas. Desta forma, quanto mais estéril essa área simplificada se torna para empreendimentos econômicos, menor será a quantidade de usuários, e mais improdutivo será o próprio lugar, gerando um processo de desconstrução ou deterioração da área (CAMARGO, MENOTTI, 2002, p. 25).

Figura 2 – Expansão territorial urbana e geomorfologia de Presidente Prudente (1917-2000).



Fonte: Pedro (2008)

Diante do exposto, percebe-se que, em Presidente Prudente, não houve um crescimento ordenado, pautado por um planejamento adequado para direcionar a ocupação da cidade, o que tem provocado disparidades socioambientais cada vez mais visíveis na paisagem, assim como problemas ambientais de diversas ordens e alterações no seu clima urbano (AMORIM, 2000).

Dessa forma, conforme destacou Pedro (2008, p. 34), as desigualdades estão expressas na materialização dos processos que levaram à diferenciação entre os bairros, e tais desigualdades foram geradas a partir da forma como ocorreu o processo de produção do espaço urbano, "que envolve os agentes de produção, sendo estes o poder público e privado responsável na tomada de decisões, sejam estas políticas, econômicas e sociais".

Nesse sentido, um panorama geral a respeito da termografia da superfície, em Presidente Prudente, é indicado por Amorim e Monteiro (2011). Segundo estas autoras, as temperaturas de superfície são as mais elevadas, principalmente, em locais de habitações populares com coberturas de fibrocimento e com pequena quantidade de vegetação arbórea nas calçadas e fundos de quintais; já as menores temperaturas são detectadas em bairros com terrenos maiores, nos quais as edificações não ocupam toda a área, e com a presença de vegetação arbórea esparsa.

Portanto, por meio de estudos consolidados sobre Presidente Prudente (AMORIM, 2000; CAMARGO, 2007; CARDOSO, 2015), se reconhece que o padrão de uso e ocupação da terra reflete em maiores temperaturas locais, e, com o intuito de ilustrar a influência das características físicas do sítio urbano, foram selecionados dois bairros da cidade a fim de facilitar a compreensão das anomalias térmicas intraurbanas em relação aos condicionantes geoambientais.

Recorte espacial: bairros Cohab e Cecap

Os bairros Cohab e Cecap, localizados na porção oeste de Presidente Prudente, foram criados no começo da década de 1980 para solucionar o problema habitacional do município, e, naquele

momento, eram caracterizados como espaços periféricos, destinados à população de baixo poder aquisitivo e com carências de infraestrutura e serviços (MIÑO, 2004).

Conforme explicou Pedro (2008), foi na década de 1980, por intermédio da ação do Estado, que a expansão territorial de Presidente Prudente se direcionou para a zona oeste. Neste eixo de expansão foram implantados loteamentos dos programas Cohab (Bartolomeu Bueno de Miranda), em 1980, e Cecap (Cidade 2000), em 1982. Tal situação foi assim descrita por Sposito:

> Não se poderia pressupor, dentro da lógica capitalista, que a área distante do centro, afetada pela poluição ambiental, isolada de comércio mais elementar (como uma padaria, por exemplo), mal servida de ônibus urbanos, estaria reservada a faixas de população de maior poder aquisitivo. Em Presidente Prudente, como em tantas cidades do mundo capitalista dependente, estas áreas estão destinadas à moradia da população mais pobre (SPOSITO, 1983, p. 103).

Além disso, no momento de sua criação, os bairros localizavam-se em descontínuo do núcleo compacto da cidade, apresentando grandes vazios urbanos entre eles e a cidade já constituída, que permitiram uma posterior valorização e ocupação destes (MIÑO, 2004; SILVA, 2009).

Nesse contexto, nota-se que, como a grande maioria das cidades brasileiras, Presidente Prudente cresceu sem levar em consideração o seu contexto climático e físico. O relevo, como topografia, orientação das vertentes e declividade, ou seja, os condicionantes geoambientais, devem ser estudados pela climatologia a fim de organizar os espaços urbanos e contribuir com o planejamento da cidade.

Sendo assim, buscou-se realizar uma caracterização mais detalhada do relevo nos referidos bairros a fim de associá-la aos aspectos geoambientais na perspectiva de uma análise integrada entre características físicas e diferenciações de temperatura da superfície no ambiente urbano.

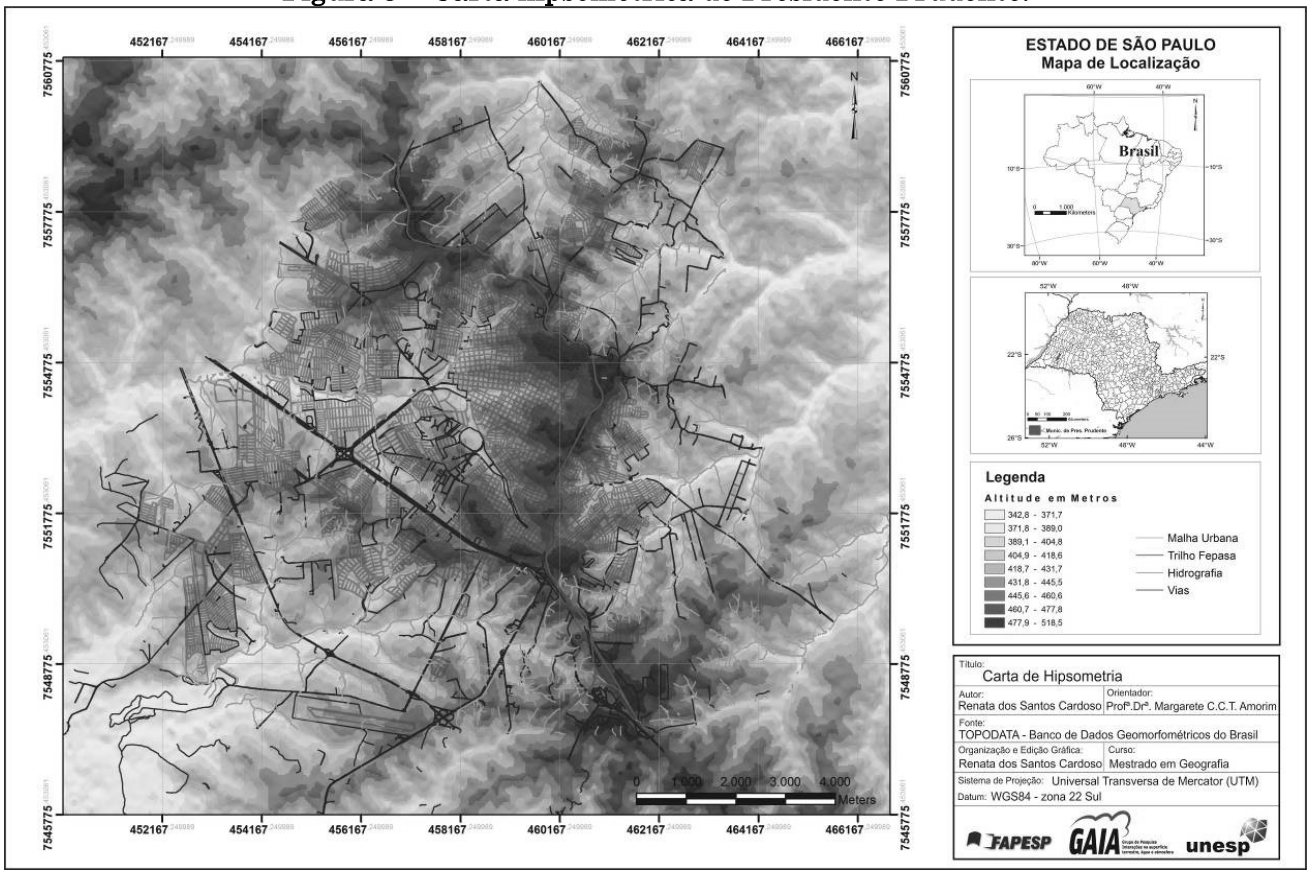
Condicionantes geoambientais e temperatura da superfície

A cidade de Presidente Prudente, assim como outras da região do oeste de São Paulo, surgiu a partir da especulação imobiliária impulsionada pela chegada da ferrovia, tendo a estação ferroviária como marco inicial do núcleo urbano. Os trilhos acompanham o espigão que atravessa a cidade de sudeste a nordeste, onde se encontram as maiores cotas altimétricas (cerca de 480 metros).

A cota de maior valor verificada foi de 480 metros, que pôde ser observada principalmente ao longo do topo do espigão, na zona leste da cidade, enquanto a cota de menor valor foi de aproximadamente 340 metros, localizada nas planícies a oeste (Figura 3). Assim, a variação máxima encontrada dentro da malha urbana foi de 140 metros, valor significativo a ser considerado nas análises climáticas relacionadas ao balanço de energia, circulação do vento, dispersão e concentração de poluentes etc.

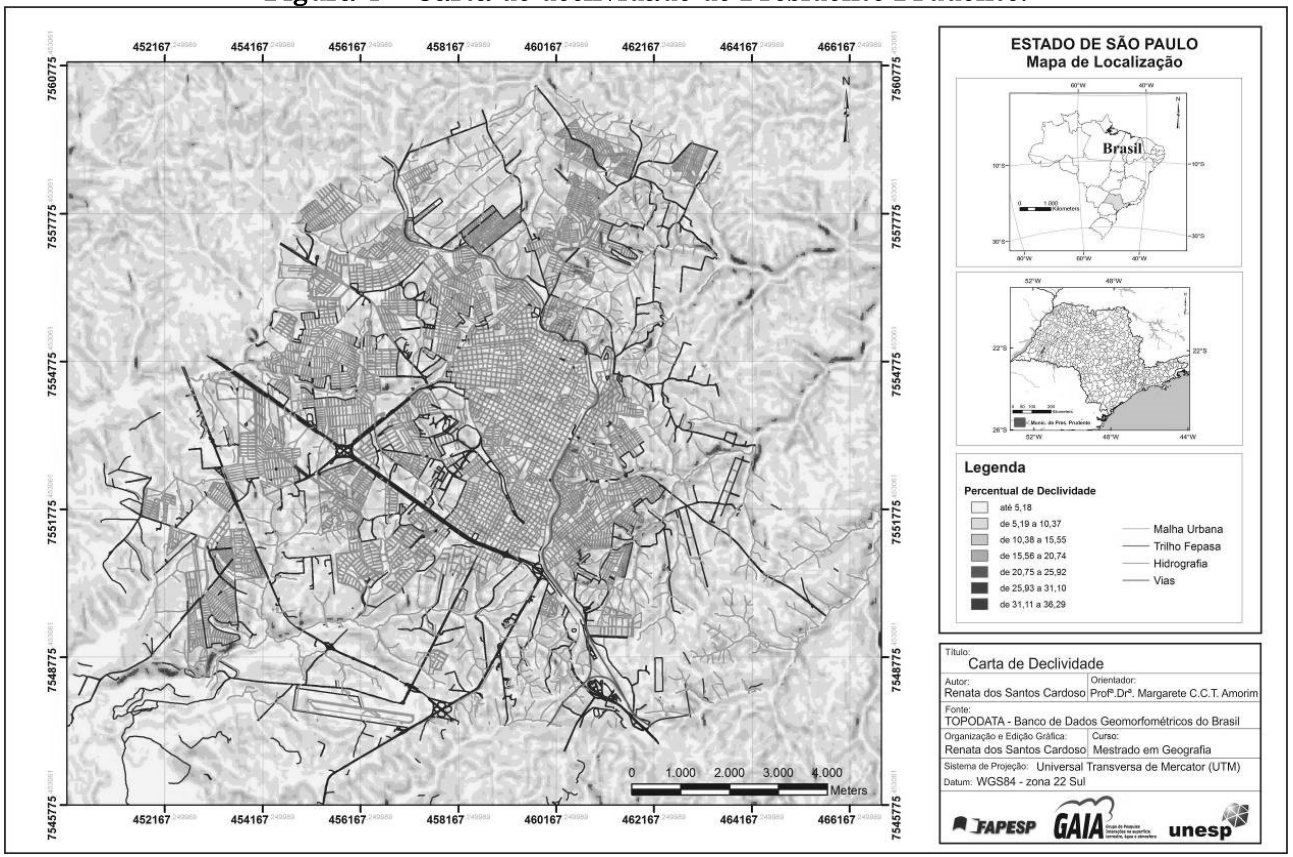
Com relação à declividade, Presidente Prudente possui como forma predominante do relevo as colinas amplas, suavemente onduladas, apresentando, de forma geral, percentuais não muito altos de declividade (predomínio de valores entre 5 e 10%). No entanto, é possível identificar áreas com percentuais entre 15 e 20%, principalmente no setor leste, e declividades mais acentuadas (<20%) a sudoeste, mais precisamente no conjunto habitacional Ana Jacinta (Figura 4).

Figura 3 – Carta hipsométrica de Presidente Prudente.



Fonte: Elaborada por Cardoso (2013).

Figura 4 – Carta de declividade de Presidente Prudente.

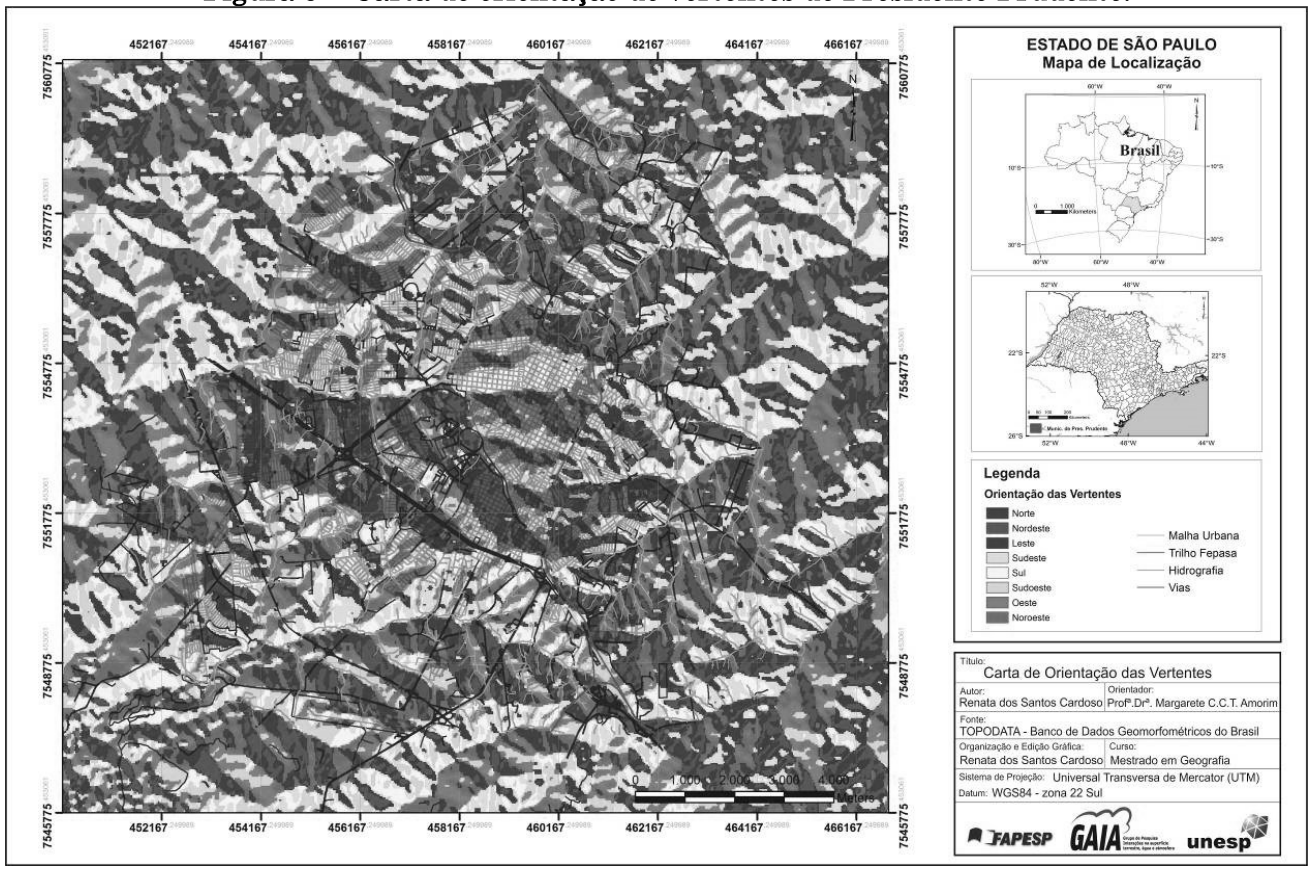


Fonte: Elaborada por Cardoso (2013)

O resultado da carta de orientação de vertentes apresentou oito classes: leste, sudeste, sul, sudoeste, oeste, noroeste, norte e nordeste, sendo que, de forma geral, na porção central e oeste da cidade, há o predomínio de vertentes voltadas para sul e sudoeste, enquanto nos setores a sudoeste, nordeste e leste, predominam vertentes voltadas para norte, nordeste e noroeste (Figura 5). O conhecimento dessas orientações é de extrema importância para discriminar as áreas potencialmente mais aquecidas, haja vista que, no hemisfério sul, as vertentes voltadas para norte recebem maior quantidade de radiação solar do que as voltadas para sul. Todavia, conforme ressalvou Ugeda Junior (2012, p. 130), "essa relação é mais claramente observável nas áreas rurais, já que nos espaços urbanizados, outros elementos como densidade de ocupação, ausência de vegetação e os materiais construtivos interferem no balanço de energia".

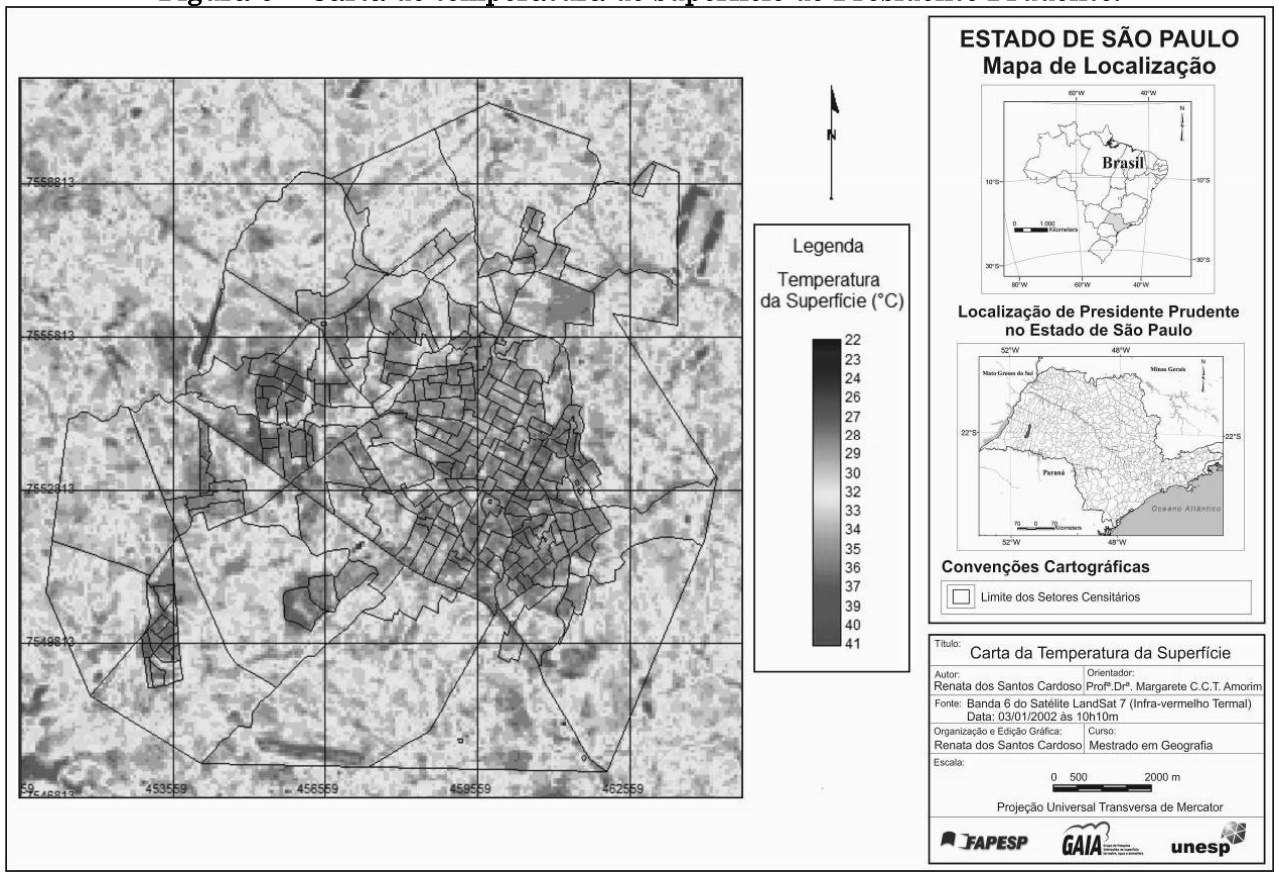
Para relacionar as características do relevo com o clima urbano, optou-se por utilizar a carta de temperatura de superfície de um mês tipicamente chuvoso na região (janeiro), porém, no dia da tomada da imagem (03), o céu estava claro e sem nebulosidade (Figura 6). Na imagem, elaborada por meio da banda termal do satélite Landsat 7, é possível observar as áreas urbanas mais aquecidas do que as rurais

Figura 5 – Carta de orientação de vertentes de Presidente Prudente.



Fonte: Elaborada por Cardoso (2013).

Figura 6 – Carta de temperatura de superfície de Presidente Prudente.



Fonte: Elaborada por Cardoso (2013)

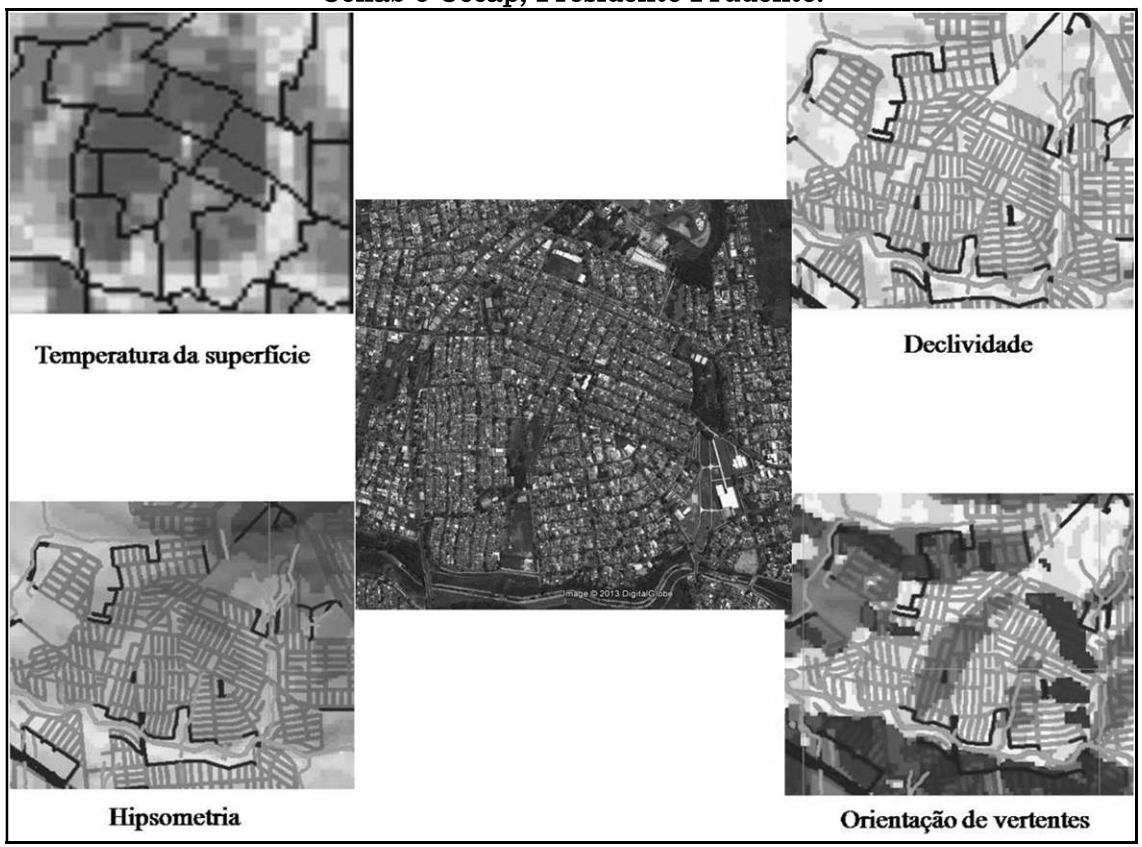
Além da importância da umidade da superfície para essa configuração, tal padrão decorre da substituição das superfícies naturais por materiais construtivos, que possuem a característica de armazenarem por mais tempo a radiação absorvida durante o dia, inclusive demorando mais tempo para se resfriarem.

Por outro lado, o campo se aquece com maior rapidez, mas também perde calor absorvido com maior velocidade, apresentando temperaturas mais amenas em comparação à área urbanizada. Esta característica pode ser explicada pelo fato de que o solo, quando coberto por vegetação, perde energia por meio dos processos de fotossíntese, evaporação e evapotranspiração, sendo que, nos dois últimos processos citados, há a transformação do calor sensível em calor latente, diminuindo a temperatura do ar.

Como pode ser visto nas explicações supracitadas, no que diz respeito aos problemas ambientais urbanos (e, nesse caso, às anomalias térmicas), é necessário aderir à análise outros condicionantes, sejam eles geoambientais ou geourbanos, e até mesmo as peculiaridades do processo de produção do espaço urbano, que gera uma multiplicidade de paisagens desiguais, e que, por sua vez, responde de maneira diferente às trocas de energia entre a superfície e a atmosfera.

esse sentido, o esforço em realizar essa análise integrada pode ser visto na Figura 7, em que estão presentes os recortes das cartas dos condicionantes geoambientais, da carta de temperatura da superfície e da imagem de satélite que mostra a cobertura da superfície dos bairros selecionados neste trabalho. Na figura abaixo, há o destaque para a área urbana localizada na porção oeste da cidade, mais especificamente nos bairros residenciais populares Cohab e Cecap, caracterizados por serem uma área densamente construída, com pouca vegetação arbórea nas calçadas e ausente nos quintais, visto que estes não apresentam espaços permeáveis sem construções.

Figura 7 – Características construtivas das residências, aspectos do relevo e temperatura da superfície nos bairros Cohab e Cecap, Presidente Prudente.



Fonte: Elaborado por Cardoso, autora (2013)

Com relação ao relevo, a área em destaque apresenta altitudes entre 390 e 420 metros, com declividades entre 5 e 10% e predomínio de vertentes voltadas para sudoeste. Conforme dito anteriormente, as vertentes voltadas para norte recebem mais radiação solar, e, por isso, seu aquecimento é potencializado. No entanto, no recorte em questão, tais vertentes possuem cobertura vegetal (próximas ao curso d'água na parte inferior da imagem), enquanto as voltadas para sudoeste estão ocupadas por construções com telhados de fibrocimento, o que resultou em temperaturas da superfície mais elevadas (38°C).

Outro aspecto que chama a atenção, na análise das cartas como um todo, é que, nos bairros residenciais densamente construídos em que há a presença de vegetação arbórea esparsa nas calçadas e em alguns quintais e o predomínio de edificações com telhados de cerâmica, foram verificadas temperaturas mais baixas em relação à Cohab e ao Cecap (em torno de 35°C). No entanto, a área rural e porções da cidade com presença de áreas verdes exibiram temperaturas superficiais mais amenas, em torno de 28°C, enquanto, nos corpos d'água, a temperatura mínima detectada foi de 22°C.

Nesse sentido, percebem-se a complexidade e a interdependência de diversos aspectos que contribuem na configuração de anomalias na temperatura intraurbana, principalmente o papel do relevo e da cobertura da terra na compreensão das relações entre superfície e atmosfera, sem esquecer-se do homem como um fator complicador desta análise climática integrada.

Considerações finais

A partir do momento em que se compreende o clima urbano como o clima de um dado lugar e sua associação com o processo de urbanização, faz-se necessário realizar esta análise acompanhada do entendimento das características físicas da cidade (aspectos geoambientais), assim como das características do processo de urbanização dos espaços a serem estudados.

Neste estudo, especificamente, por meio da análise relacional entre os condicionantes geoambientais do município de Presidente Prudente e a temperatura da superfície, foi possível buscar um entendimento entre as características físicas do sítio da cidade e sua relação com as anomalias térmicas.

Apesar de ser possível realizar algumas reflexões e conexões entre esses condicionantes e as diferenças de temperatura, especialmente no que diz respeito à carta de orientação das vertentes, uma análise linear apenas entre estes dois aspectos não seria capaz de desvendar a multiplicidade de relações entre as diferentes paisagens no ambiente urbano e a atmosfera. Assim, surge a necessidade de acrescentar à análise os condicionantes urbanos, resultantes do processo de produção do espaço urbano e dos agentes políticos, econômicos e sociais, pois, como expôs Monteiro (2003, p. 23), "a estrutura interna do S.C.U. não pode ser definida pela simples superposição ou adição de suas partes (compartimentação ecológica, morfológica ou funcional urbana), mas somente por meio da íntima conexão entre elas".

Portanto, conclui-se que os condicionantes geoambientais, principalmente os geomorfológicos, não podem ser entendidos como determinantes nas análises de climatologia urbana, mas antes como um dos condicionantes na configuração de anomalias térmicas, visto que a análise mais fidedigna dos climas das cidades deve ser feita primordialmente por meio da inter-relação entre as características físicas, sociais e urbanas.

Referências bibliográficas

ABREU, D. S. *Formação histórica de uma cidade pioneira paulista: Presidente Prudente.* Presidente Prudente: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, 1972, 339p.

AMORIM, M. C. C. T. *O clima urbano de Presidente Prudente/SP.* Tese (Doutorado em Geografia) – FFLCH/USP, São Paulo, 2000, 378p.

_____. "Intensidade e forma da ilha de calor urbana em Presidente Prudente/SP." In: *Geosul*, v. 20, n. 39: 65-82, UFSC – Florianópolis/Brasil, 2005.

_____.; MONTEIRO, A. "As temperaturas intraurbanas: exemplos do Brasil e de Portugal." In: *Confins* [Online], 13 | 2011, posto *online* em 30 novembro 2011. Disponível em: <http://confins.revues.org/7284; DOI: 10.4000/confins.7284> Acesso: 12 abril 2012.

BARRIOS, N. A. Z.; SANT'ANNA NETO, J. L. "A circulação atmosférica no extremo oeste paulista." In: *Boletim Climatológico*, Presidente Prudente, v. 1, n. 1, p. 8-9, março 1996.

CAMARGO, C. E. S. *Qualidade ambiental urbana em Presidente Prudente/SP.* Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente, 2007, 152 p.

_____.; MENOTTI, S. S. *A cidade e o campo: estudo comparativo da temperatura, umidade relativa e direção do vento.* Monografia (Bacharelado em Geografia). Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2002.

CARDOSO, R. S. *Classificação de potenciais unidades climáticas em Presidente Prudente/SP*. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente, 2015, 137f.

CENSO DO IBGE 2010. Disponível em: <http://www. ibge.gov.br>. Acesso em: 25 nov. 2013.

MIÑO, O. A. S. *Os espaços de sociabilidade segmentada: a produção do espaço público de Presidente Prudente*. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2004, 224 p.

MONTEIRO, C. A. F. *Teoria e clima urbano* (Tese de livre-docência apresentada ao Departamento de Geografia/FFLCH-USP). São Paulo, 1976.

_____.; MENDONÇA, F. *Clima urbano*, São Paulo, Editora: Contexto, 2003.

NUNES, J. O. R.; NETO, J. L. S. "A produção do espaço urbano e o destino dos resíduos sólidos." In: *Caderno Prudentino de Geografia* (CPG), Presidente Prudente, n. 24, 2002.

_____.; FREITAS, R.; PEREZ, Y. U. *Mapeamento geomorfológico no município de Presidente Prudente/SP.* 2007. Disponível em: <

http://www4.fct.unesp.br/labs/solos/artigos/texto%20mapa%20geomorfologico.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2013.

PEDRO, L. C. *Ambiente e apropriação dos compartimentos geomorfológicos do conjunto habitacional Jardim Humberto Salvador e do condomínio fechado Damha – Presidente Prudente/SP*. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2008, 153 f.

SANT'ANNA NETO, J. L.; TOMMASELLI, J. T. G. *O tempo e o clima de Presidente Prudente.* Presidente Prudente: FCT/UNESP, 2009.

_____. "A climatologia dos geógrafos: a construção de uma abordagem geográfica do clima." In: SPOSITO, Eliseu Savério; SANT'ANNA NETO, João Lima (orgs.). *Uma geografia em movimento*. 1ª ed. São Paulo: Expressão Popular, v. 1, 2010, pp. 295-318.

SILVA, P. F. J. "Pequenas cidades da região de Presidente Prudente/SP: produção do espaço e redefinições regionais." In: *Geografia em Atos*, n. 7, v. 2, UNESP, Presidente Prudente, 2007.

SILVA, R. B. "A segregação socioespacial urbana em Presidente Prudente/SP." In: *Revista da Católica*, Uberlândia, v. 1, n. 2, pp. 81-104, 2009. Disponível em: <http://catolicaonline.com.br/revistadacatolica2/artigosv1n2/07-GEOGRAFIA-02.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2013.

SPOSITO, M. E. B. *O chão em Presidente Prudente: a lógica da expansão territorial urbana*. (Dissertação de Mestrado) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1983.

UGEDA JUNIOR, J. C. *Clima urbano e planejamento na cidade de Jales/SP*. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2012, 383f.

ZAVATTINI, J. A.; BOIN, M. N. *Climatologia geográfica: teoria e prática de pesquisa*. 1ª ed. Campinas/SP: Alínea Editora, v. 1, 2013, 150p.

Normas

REVISTA TERRA LIVRE
NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

Terra Livre é uma publicação semestral da Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB), cujo objetivo é divulgar a produção do conhecimento geográfico. Publicam-se textos sob as formas de artigos, notas, resenhas e comunicações, entre outras, dos que se interessam e participam do conhecimento propiciado pela geografia.

1. Os textos deverão ser submetidos através do sistema eletrônico de editoração da Revista Terra Livre no portal de periódicos da AGB, no endereço www.agb.org.br/publicacoes

2. Todos os textos enviados à Terra Livre devem ser inéditos e redigidos preferencialmente na língua portuguesa e, excepcionalmente, em outras línguas.

3. Os textos devem ser apresentados com o máximo de 30 laudas, com margem (direita, esquerda, superior e inferior) de 3 cm, e parágrafos de 2 cm, em Word para Windows, utilizando-se a fonte Times New Roman, tamanho 12, espaço 1 e ½, formato A-4 (210x297mm).

4. Os arquivos não poderão ultrapassar 2,0 Mb, incluindo texto, referências bibliográficas, tabelas, figuras etc.

4.1. As ilustrações (figuras, tabelas, desenhos, gráficos, fotografias etc.) devem ser enviadas nos formatos JPG ou TIF, e somente serão aceitas em tons de cinza. Não serão aceitas ilustrações coloridas, a menos que o(s) autor(es) do texto arquem com os custos adicionais decorrentes.

5. O cabeçalho deve conter o título (e subtítulo, se houver) em português, inglês e espanhol ou francês. Na segunda linha, o(s) nome(s) do(s) autor(es), e, na terceira, as informações referentes à seção local a que está(ão) associado(s) ou instituição(ões) a que pertence(m), bem como o(s) correio(s) eletrônico(s) e endereço postal do(s) autor(es).

6. O texto deve ser acompanhado de resumos em português, inglês e espanhol ou francês, com no mínimo 10 e no máximo 15 linhas, em espaço simples, e uma relação de 5 palavras-chaves que identifiquem o conteúdo do texto.
7. A estrutura do texto deve ser dividida em partes não numeradas e com subtítulos. É essencial conter introdução e conclusão ou considerações finais.
8. As notas de rodapé não deverão ser usadas para referências bibliográficas. Este recurso pode ser utilizado quando extremamente necessário, e cada nota deve ter em torno de 3 linhas.
9. As citações textuais longas (mais de 3 linhas) devem constituir um parágrafo independente. As menções a ideias e/ou informações, no decorrer do texto, devem subordinar-se ao esquema (Sobrenome do autor, data) ou (Sobrenome do autor, data, página). Ex.: (Oliveira, 1991) ou (Oliveira, 1991, p.25). Caso o nome do autor esteja citado no texto, indica-se apenas a data entre parênteses. Ex.: "A esse respeito, Milton Santos demonstrou os limites... (1989)". Diferentes títulos do mesmo autor publicados no mesmo ano devem ser identificados por uma letra minúscula após a data. Ex.: (Santos, 1985a), (Santos, 1985b).
9.1. As citações, bem como vocábulos e conceitos que não estejam em português, deverão ser oferecidas ao leitor em nota de rodapé.
10. A bibliografia deve ser apresentada no final do trabalho, em ordem alfabética de sobrenome do(s) autor(es), como nos seguintes exemplos.
a) no caso de livro:
SOBRENOME, Nome. Título da obra. Local de publicação: Editora, data.
Ex.:
VALVERDE, Orlando. Estudos de Geografia Agrária Brasileira. Petrópolis: editora Vozes, 1985.
b) No caso de capítulo de livro:

SOBRENOME, Nome. Título do capítulo. In: SOBRENOME, Nome (org.). Título do livro. Local de publicação: Editora, data, página inicial-página final.

Ex.:

FRANK, Mônica Weber. Análise geográfica para implantação do Parque Municipal de Niterói, Canoas – RS. In: SUERTEGARAY, Dirce. BASSO, Luís. VERDUM, Roberto (orgs.). Ambiente e lugar no urbano: a Grande Porto Alegre. Porto Alegre: Editora da Universidade, 2000, p.67-93.

c) No caso de artigo:

SOBRENOME, Nome. Título do artigo. Título do periódico, local de publicação, volume do periódico, número do fascículo, página inicial- página final, mês(es). Ano.

Ex.:

SEABRA, Manoel F. G. Geografia(s)? Orientação, São Paulo, n.5, p.9-17, out. 1984.

d) No caso de dissertações e teses:

SOBRENOME, Nome. Título da dissertação (tese). Local: Instituição em que foi defendida, data. Número de páginas. (Categoria, grau e área de concentração).

Ex.:

SILVA, José Borzacchiello da. Movimentos sociais populares em Fortaleza: uma abordagem geográfica. São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 1986. 268p. (Tese, doutorado em Ciências: Geografia Humana).

11. O descumprimento das exigências anteriores acarretará a não-aceitação do referido texto; tampouco seguirá a tramitação usual para os pareceristas da Revista Terra Livre.

12. Os artigos serão enviados a dois pareceristas, cujos nomes permanecerão em sigilo, omitindo-se também o(s) nome(s) do(s) autor(es). Em caso de divergência nos pareceres, o texto será submetido a um terceiro parecerista.

13. Os originais serão apreciados pela Coordenação de Publicações, que poderá aceitar, recusar ou reapresentar o original ao(s) autor(es) com sugestões de alterações editoriais.
14. Cada trabalho publicado dá direito a dois exemplares a seu(s) autor(es), no caso de artigo, e um exemplar, nos demais casos (notas, resenhas, comunicações). A Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB) se reserva o direito de facultar os artigos publicados para reprodução em seu sítio ou por meio de cópia xerográfica, com a devida citação da fonte.
15. Os conceitos emitidos nos trabalhos são de responsabilidade exclusiva do(s) autor(es), não implicando, necessariamente, na concordância da Coordenação de Publicações e/ou do Conselho Editorial.
16. Os autores poderão manter contato com a Comissão Editorial por meio do endereço eletrônico da Revista Terra Livre - terralivre@agb.org.br

TERRA LIVRE MAGAZINE STANDARDS FOR PUBLICATION

Terra Livre is an Association of Brazilian Geographers' biannual publication that aims to disseminate materials pertaining to the themes present in the training and practice of geographers and your participation in the citizenship construction. Its texts are received in the form of articles, notes, reviews, communications, among others, of all who are interested and participate in the knowledge afforded by Geography, and which are related with the discussions that involves the theories, methodologies and practices developed and used in this process, as well as the conditions and situations under which they are manifesting and prospects.

1. All the texts sent to this journal must be unpublished and written in Portuguese, English, Spanish or French.

2. The texts must be presented with minimum lenght of 15 and maximum 30 pages, with margins (right, left, top and bottom) of 3 cm, and paragraphs of 2 cm, in Word for Windows, using the Times New Roman, size 12, space 1 and ½, A4 format (210x297mm).

3. The files don't exceed 2.0MB, including text, references, tables, figures etc.

3.1 The illustrations (figures, tables, pictures, graphics, photographs etc.) must be available in JPEG or TIF formats, and not only be accepted in black, or that details are accented in shades of gray, no color pictures will be accepted.

4. The header should contain the title (and subtitle, if any) in Portuguese, English and Spanish or French. In the second line, the name (s) of author (s), and the third, the information of the institution (s) you belong to and mailing address of the author (s).

5. The text should be accompanied by summaries in English, Portuguese and Spanish or French, with a minimum 10 and maximum of 15 lines, single-spaced, and a list of 5 keywords identifying the content of the text.

6. The structure of the text should be divided into unnumbered and with subtitles. It is essential to include an introduction and conclusion or closing remarks.
7. Footnotes should not be used for references. This feature can be used when absolutely necessary and every note should be about 3 lines.
8. Textual quotes long (more than 3 lines) should be a separate paragraph. The words to ideas and / or information during the text should be referred to the scheme (author's surname, date) or (author's surname, date, page). Example: (Oliveira, 1991) or (Oliveira, 1991, p.25). If the author's name is mentioned in the text, indicate only the date in parentheses. E.g.: In this regard, Milton Santos revealed the limits ... (1989). Different works by the same author published in the same year should be identified by a letter after the date. E.g.: (Santos, 1985a), (Santos, 1985b).
8.1. The quotes and words, concepts that are not in Portuguese, must be offered to the reader in a footnote.
9. References must be submitted at the end of the work, in alphabetical order by surname of the author (s) (s), as the following examples.
a) For a book:
LAST NAME, Name. Title. Place of publication: Publisher, date.
Example:
Valverde, Orlando. Agrarian Studies Geography Brazilian. Petrópolis:Vozes, 1985.
b) In the case of book chapter:
LAST NAME, Name. Title of chapter. In: SURNAME, Name (ed.). Title of book. Place of publication: Publisher, date, page-last page.
E.g.:
Frank, Monica Weber. Geographical analysis for implementation of the Municipal Park of Niterói, Canoas - RS. In: SUERTEGARAY, Dirce. BASSO, Luis Verdun, Roberto (eds.). Environment and place in the city: the Porto Alegre. Porto Alegre: Editora da Universidade, 2000, p.67-93.

c) In the case of article:
LAST NAME, Name. Title of article. Journal title, place of publication, journal volume, issue number, page-last page, month (s) Year.
E.g.:
SEABRA, Manoel F. G. Location (s)? Guidance, São Paulo, n.5, p.9-17, out. 1984.
d) In the case of dissertations and theses:
LAST NAME, Name. Title of dissertation (thesis). Location: Institution Where it was held, date. Number of pages. (Category, grade and area of concentration).
E.g.:
SILVA, José borzacchiello da. Popular social movements in strength: a geographical approach. São Paulo: Faculty of Philosophy and Humanities at the University of São Paulo, 1986. 268p. (Thesis, Doctor of Science: Human Geography).
10. Failure to comply with the above requirements will result in the rejection of the text; neither follows the usual procedure for ad hoc of the journal Terra Livre.
11. The articles will be sent to referees, whose names remain in secrecy and is also the name (s) of author (s).
12. The originals will be considered by the Coordination Office, which may accept, rejectorreturnthe originaltotheauthor(s) withsuggestionsforeditorialchanges. The versions that contain the comments of the reviewers, and also parts of evaluations of the reviewers that the Editorial Board considers important to direct the authors, are compared with the versions that the authors should return to the Commission, if there is compliance with the requests signaled by the referee that carry the disfigurement and demerits of the journal, the texts will be refused by the Editorial Board.
13. The Association of Brazilian Geographers (AGB) reserves the right to provide the published articles for playback on your website or by photocopy, with proper citation of the source. Each

published work is entitled to two copies of your author (s), if the article, and a copy in all other cases (notes, reviews, communications ...).

14. The concepts expressed in papers are the sole responsibility of the author (s) (s), not implying necessarily the agreement of the Coordination Office and / or the Editorial Board.

15. E-mail addresses, for which the texts are to be targeted will be announced in each call specifies for each issue.

16. Authors may contact the Editorial Board via e-mail address of the Editorial Board of Revista Terra Livre, terralivre@agb.org.br as well as through the postal address of the AGB / National: National Executive / Coordination Office – Terra Livre- Av. Lineu Prestes, 332 - Historical Geography and History - Cidade Universitária - CEP 05508-900 - São Paulo (SP) - Brazil.

TERRA LIVRE
NORMAS PARA PUBLICACIÓN

Terra Livre es una publicación semestral de la Asociación de los Geógrafos Brasileños (AGB) que tiene como objetivo divulgar materias concernientes a los temas presentes en la formación y la práctica dos geógrafos y su participación en la construcción de la ciudadanía. En ella se recogen textos bajo la forma de artículos, notas, reseñas, comunicaciones, entre otras, de todos los que se interesan y participan del conocimiento propiciado por la Geografía, y que estén relacionados con las discusiones que incluyen las teorías, metodologías y prácticas desarrolladas y utilizadas en este proceso, así como con las condiciones y situaciones bajo las cuales se vienen manifestando y sus perspectivas.

1. Todos los textos enviados a esta revista deben ser inéditos y redactados en portugués, inglés, español o francés.

2. Los textos deben ser presentados con extensión mínima de 15 y máxima de 30 páginas, con margen (derecho, izquierdo, superior e inferior) de 3 cm, y párrafos de 2,0 centímetros, en Word para Windows, utilizando la fuente Times New Roman, tamaño de fuente 12, espacio 1,5 formato A-4 (210x297mm).

3. Los archivos no podrán sobrepasar 2,0 Mb, incluyendo texto, referencias bibliográficas, tablas, figuras, etc.).

3.1. Las ilustraciones (figuras, tablas, dibujos, gráficos, fotografías, etc.) deben estar dispuestos en los formatos JPG o TIF, y no solamente se aceptarán en color negro, o que los detalles se acentúen en tonos grises; no se aceptarán figuras en colores.

4. El encabezado debe contener el título (y subtítulo, si hubiera) en portugués, inglés y español o francés. En la segunda línea, el(los) nombre(s) del(s) autor(es), y, en la tercera, las informaciones referentes a la(s) institución(ones) a la que pertenece(n), así como el(los) correo(s) electrónico(s) y dirección postal del(los) autor(es).

5. El texto debe estar acompañado de resúmenes en portugués, inglés, español o francés, con un mínimo 10 y como máximo 15 líneas, en espacio simple, y una relación de 5 palabras clave que identifiquen el contenido del texto.
6. La estructura del texto se debe dividir en partes no numeradas y com subtítulos. Es esencial contener introducción y conclusión o consideraciones finales.
7. Las notas al pie de página no deberán ser usadas para referencias bibliográficas. Este recurso puede ser utilizado cuando sea extremadamente necessário y cada nota debe tener alrededor de 3 líneas.
8. Las citaciones textuales largas (más de 3 líneas) deben constituir um párrafo independiente. Las menciones a ideas y/o informaciones en el transcurso del texto deben subordinarse al esquema (Apellido del autor, fecha) o (Apellido del autor, fecha, página). Ej.: (Oliveira, 1991) u (Oliveira, 1991, p.25). En el caso de que el nombre del autor esté citado en el texto, se indica sólo a la fecha entre paréntesis. Ej.: "A este respecto, Milton Santos demostró los límites... (1989)". Diferentes títulos del mismo autor publicados en el mismo año se deben identificar por una letra minúscula después de la fecha. Ej.: (Santos, 1985a), (Santos, 1985b).
8.1. Las citas, así como vocablos, conceptos que no estén en portugués, deberán ser ofrecidas al lector en nota al pie de página.
9. La bibliografía debe ser presentada al final del trabajo, en orden alfabético de apellido del(los) autor(es), como en los siguientes ejemplos.
a) En el caso de libro:
APELLIDO, Nombre. Título de la obra. Lugar de publicación: Editorial, fecha.
Ej.:
VALVERDE, Orlando. Estudos de Geografia Agrária Brasileira. Petrópolis: Editora Vozes, 1985.
b) En el caso de capítulo de libro:

APELLIDO, Nombre. Título del capítulo. In: APELLIDO, Nombre (org). Título del libro. Lugar de publicación: Editora, fecha, página inicial - página final.

Ej.:

FRANK, Mônica Weber. Análise geográfica para implantação do Parque Municipal de Niterói, Canoas – RS. In: SUERTEGARAY, Dirce. BASSO, Luís. VERDUM, Roberto (orgs.). Ambiente e lugar no urbano: a Grande Porto Alegre. Porto Alegre: Editora de la Universidad, 2000, p.67-93.

c) En el caso de artículo:

APELLIDO, Nombre. Título del artículo. Título del periódico, lugar de publicación, volumen del periódico, número del fascículo, página inicial – página final, mes(es). Año.

Ej.:

SEABRA, Manoel F. G. Geografía(s)? Orientação, São Paulo, n.5, p.9-17, oct. 1984.

d) En el caso de disertaciones y tesis: APELLIDO, Nombre. Título de la disertación (tesis). Lugar: Institución en que fue defendida, fecha. Número de páginas. (Categoría, grado y área de concentración).

Ej.:

SILVA, José Borzacchiello da. Movimentos sociais populares em fortaleza: uma abordagem geográfica. São Paulo: Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias Humanas de la Universidad de São Paulo, 1986. 268p. (Tesis, doctorado en Ciencias: Geografía Humana).

10. El no cumplimiento de las exigencias anteriores, acarreará la no aceptación del referido texto; tampoco seguirá la tramitación usual para los funcionários de pareceres ad hoc de la Revista Terra Livre.

11. Los artículos se enviarán a los funcionarios de pareceres, cuyos nombres permanecerán en sigilo, omitiéndose también el(los) nombre(s) del(los) autor(es).

12. Los originales serán apreciados por la Coordinación de Publicaciones, que podrá aceptar, rechazar o representar el original al(los) autor(es) con sugerencias de alteraciones editoriales. Las versiones que contendrán las observaciones de los funcionarios de pareceres, así como partes de las evaluaciones de los funcionarios de pareceres que la Comisión Editorial juzgue importante dirigir a los autores, serán comparadas con las versiones que deberán retornar de los autores a la Comisión; caso en el caso que no haya el cumplimiento de las solicitudes señalizaciones por los funcionarios de pareceres y que implican en la desfiguración y demérito de la Revista, los textos serán rechazados por la Comisión Editorial.
13. La Asociación de los Geógrafos Brasileños (AGB) se reserva el derecho de facultar los artículos publicados para reproducción en su sitio o por medio de copia xerográfica, con la debida citación de la fuente. Cada trabajo publicado da derecho a dos ejemplares a su(s) autor(es), en el caso de artículo, y un ejemplar en los demás casos (notas, reseñas, comunicaciones, ...).
14. Los conceptos emitidos en los trabajos son de responsabilidad exclusiva del(los) autor(es), no implicando, necesariamente, en la concordancia de la Coordinación de Publicaciones y/o del Consejo Editorial.
15. Direcciones electrónicas, para las cuales los textos deberán ser dirigidos serán divulgados en cada llamada específica para cada número de la revista.
16. Los autores podrán mantener contacto con la Comisión Editorial através de la dirección electrónica de la Comisión Editorial de la Revista Terra Livre, terralivre@agb.org.br, así como por medio de la dirección vía postal de la AGB/Nacional: Dirección Ejecutiva Nacional / Coordinación de Publicaciones – Terra Livre - Av. Prof. Lineu Prestes, 332 – Edificio Geografía e Historia – Ciudad Universitaria – CEP 05508-900 – São Paulo (SP) – Brasil