

2020

volume 23 | número 2 | maio-ago



NOVOS
CADERNOS
NAEA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

Reitor: Emmanuel Zagury Tourinho

Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação: Maria Iracilda da Cunha Sampaio

NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS

Diretor Geral: Durbens Martins Nascimento • Diretor Adjunto: Silvio José de Lima Figueiredo

NOVOS CADERNOS NAEA

Publicação do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos/UFPA

Periodicidade quadrimestral, volume 23, número 2, maio-ago de 2020

Print ISSN: 1516-6481 – Eletrônica ISSN: 2179-7536 – DOI:10.5801/S21797536

EDITOR CIENTÍFICO

Saint-Clair Cordeiro da Trindade Júnior - NAEA/UFPA

COMISSÃO EDITORIAL • NAEA

Saint-Clair Cordeiro da Trindade Júnior • Geografia | Francisco de Assis Costa • Economia | Luís Eduardo Aragón Vaca • Geografia | Oriana Trindade • Economia | Raimundo Heraldo Maués • Antropologia | Silvio Figueiredo • Sociologia

CONSELHO EDITORIAL

Alfredo Wagner de Almeida • Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, Brasil

Andréa Zhouri • Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

Ana Maria Araújo • Universidad de la República, Montevideo, Uruguai

Célio Bermann • Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil

César Barreira • Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil

Christian Azais • Université d'Amiens, Amiens, França

Clóvis Cavalcanti • Fundação Joaquim Nabuco, Recife, Brasil

German Palacio • Universidad Nacional de Colômbia, Letícia, Colômbia

Edna Maria Ramos de Castro • Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil

Eduardo José Viola • Universidade de Brasília, Brasília, Brasil

Emilio Moran • Indiana University, Indiana, Estados Unidos

Geraldo Magela Costa • Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

Henri Acselrad • Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Heloisa Costa • Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

Ignacy Sachs • École des Hautes Etudes em Sciences Sociales, Paris, França

Jose Ricardo Ramalho • Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

José Vicente T. dos Santos • Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

Marcel Bursztyn • Universidade de Brasília, Brasília, Brasil

Marcelo Sampaio Carneiro • Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Brasil

Maria Manoel Batista • Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal

Mariene da Silva Freitas • Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Brasil

Martin Coy • Universität Innsbruck, Innsbruck, Áustria

Paola Bolados • Universidade de Valparaíso, Valparaíso, Chile

Pedro Jacobi • Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil

Pierre Salama • Université Paris XIII, Paris, França

Pierre Teisserenc • Université Paris XIII, Paris, França

EQUIPE TÉCNICA

Assistentes editoriais: Rafaela Santos Carneiro e Helbert Michel Pampolha de Oliveira

Revisão textual: Albano Rita Gomes

Editoração eletrônica: Ione Sena

Capa: Andrea Pinheiro

Universidade Federal do Pará
Núcleo de Altos Estudos Amazônicos



Universidade Federal do Pará
Núcleo de Altos Estudos Amazônicos
Novos Cadernos NAEA • v. 23, n. 2 • p. 1-299 • maio-agosto, 2020
Print ISSN: 1516-6481 – Eletrônica ISSN: 2179-7536 – DOI:10.5801/S21797536

A Revista Novos Cadernos NAEA é um periódico quadrimestral, de caráter interdisciplinar, dedicado à publicação de trabalhos científicos e acadêmicos sobre temas relevantes às áreas do desenvolvimento, sociedade, economia e meio ambiente, com o objetivo de fomentar o diálogo entre as diversas áreas do conhecimento e suas competências, de pesquisadores e instituições de ensino e pesquisa do Brasil e do exterior.

A revista publica textos originais e inéditos em português, espanhol, inglês e francês. Adota a avaliação anônima por pares (*peer review*) para trabalhos submetidos às seções: artigos originais e de revisão, resenhas, notas de pesquisa, conferências e, eventualmente, dossiês temáticos, volumes especiais e/ou suplementos.

INDEXADORES

Latindex – Crossref – Portal de Periódicos da CAPES – Google Scholar – Research Bib – e-Revistas/Plataforma Open Access de Revistas Científicas Electrónicas Españolas y Latinoamericanas – Directory of Open Access Journals (DOAJ) – DRJI – Directory of Research Journal Indexing

IDENTIFICADORES

Universal Impact Factor – Journal For Free – Portal para Periódicos de Livre Acesso na Internet – Livre Diretório Luso-Brasileiro IBICT – Sumarios.org – Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal – Microsoft Academic Search – Library of Congress/HLAS Online – Elektronische Zeitschriftenbibliothek (EZB) – Georgetown University Library – SEER IBICT – Cibera: Iberoamérica/España/Portugal – Library Catalog – University of Texas at Austin – WordCat – Diadorim – Diretório de Políticas de Acesso Aberto das Revistas Científicas Brasileiras

CONTATOS

Núcleo de Altos de Estudos Amazônicos/Universidade Federal do Pará
Rua Augusto Corrêa, nº 1, Cidade Universitária Prof. José da Silveira Netto, bairro do Guamá
CEP 66.075-900, Belém, Pará, Brasil
Tel.: (+55-91) 3201 8515
E-mail: revistanovoscadernosnaea@gmail.com

SUBMISSÃO DE ARTIGOS

<http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/ncn>
Homepage do NAEA: www2.ufpa.br/naea

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Novos Cadernos NAEA, v. 23, n. 2 – maio-agosto, 2020 – Belém. Núcleo de Altos Estudos Amazônicos/UFPA, 2020.

Quadrimestral

ISSN Print 1516-6481

ISSN Eletrônico 2179-7536

DOI: 10.5801/S21797536

O v. 1, n. 1 desta Revista foi publicado em junho de 1998. 1. Desenvolvimento – Periódicos. 2. Meio Ambiente – Periódicos. 3. Amazônia – Periódicos.

CDD 338.9811

© Copyright/Direitos de cópia para este número: NAEA/UFPA
Título e textos amparados pela Lei 5.988, de 14 de dezembro de 1973.



Ministério
da Educação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA



SUMÁRIO

Editorial

Artigos

- 11 Pensando o espaço de todos: Milton Santos e a construção do campo do planejamento urbano e regional
Thinking everyone's space: Milton Santos and the construction of the field of urban and regional planning
Gabriel Carvalho da Silva Leite
-
- 39 Gênero e desenvolvimento na Amazônia: acesso das mulheres às políticas públicas nos estados do Amazonas, do Pará e do Tocantins
Gender and development in the Amazon: women's access to public policies in the states of Amazonas, Pará and Tocantins
Cynthia Mara Miranda e Milena Fernandes Barroso
-
- 61 Políticas públicas e estratégias de reprodução social: o PAA para mulheres no Nordeste e no Norte do Brasil
Public policies and social reproduction strategies – PAA for women in the Northeast and North of Brazil
Dalva Maria da Mota, Heribert Schmitz e Jamille Ferreira Guimarães
-
- 85 Queda do crescimento demográfico da Amazônia colombiana: possíveis reflexos do fim do conflito bélico
Falling demographic growth of the Colombian Amazon: possible reflexes of the end of the war conflict
Luis E. Aragón
-
- 109 Condição de moradia dos domicílios urbanos nos municípios da Amazônia Legal segundo redes infraestruturais (2000 e 2010)
Housing conditions of urban domiciles in the municipalities of the Brazilian Amazon according standards of infrastructural provision (2000 and 2010)
Maurílio de Abreu Monteiro, José Júlio Ferreira Lima e Adejard Gaia Cruz
-
- 135 Do boi à soja: agrotóxicos e riscos à saúde na Amazônia mato-grossense
From cattle to soybean: pesticides and health risks in the Amazonian Region of Mato Grosso State, Brazil
Marla Leci Weihs
-
- 161 Vulnerabilidade costeira frente às mudanças climáticas e políticas públicas na cidade do Rio de Janeiro: estamos prontos?
Coastal Vulnerability in the face of climate change and public policies in the city of Rio de Janeiro: Are we prepared?
Thaís Morais Corrêa Borges de Aguiar e Manuela Ervatti
-

- 179 Uso do código SWAT na previsão de vazão dos rios da bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia
Use of the SWAT code in the ground forecast of rivers of the Tocantins-Araguaia hydrographic bowl
Ricardo Deus, Simonny Simões Deus e Ramiro Joaquim de Jesus Neves
-
- 201 Estimativa da produção de biogás e composição gravimétrica dos resíduos sólidos do município de Bom Sucesso-PB
Estimation of biogas production and gravimetric composition of solid waste from the municipality of Bom Sucesso-PB
Erick Ferreira de Sousa, Joel Medeiros Bezerra e Jessica Rafaelly Almeida Lopes
-
- 221 Os vasilhames com apliques de anuros das estearias e a identificação biológica das espécies
Vessels with anuran appliques in stilt villages and biological identification of the species
Alexandre Guida Navarro, Miguel Trefaut Rodrigues e Taran Grant
-
- 245 Uma associação entre o artesanato, o poder público local e os comerciantes do município de Itajubá, sul de Minas Gerais
A association between handicraft, local government and traders in the municipality of Itajubá, southern Minas Gerais
Juliana Boldrin, Tayrine Parreira Brito e Viviane Guimarães Pereira
-
- 267 Há evidências da discussão da dialética na administração pública brasileira?
Are there evidence of the discussion of dialectics in Brazilian Public Administration?
Wesley de Almeida Mendes e Clarice Pereira de Paiva Ribeiro
-

Resenha

- 289 ANTUNES, Ricardo. **O privilégio da servidão**: o novo proletariado de serviços na era digital. São Paulo: Boitempo, 2018. 325 p. ISBN: 978-85-7559-629-6.
Silvio Kanner Farias e Gilson Silva Costa
-

EDITORIAL

Dando continuidade aos números dos Novos Cadernos NAEA (NCNAEA) no ano de 2020, apresentamos ao público o volume 23, número 2 da revista que traz vários artigos inéditos de autores com formações diversas do Brasil e do exterior. Os trabalhos aqui reunidos, com instigantes temas de diferentes áreas do conhecimento, problematizam discussões reunidas em 5 (cinco) grupos temáticos.

O primeiro grupo reúne trabalhos sob diferentes enfoques, mas interligados pela temática do planejamento, do desenvolvimento e das políticas públicas. Em “Pensando o espaço de todos: Milton Santos e a construção do campo do planejamento urbano e regional”, Gabriel Carvalho da Silva Leite, com base em extensa pesquisa bibliográfica e documental, destaca o planejamento urbano e regional como um objeto de reflexão interpretativa e propositiva na obra do intelectual brasileiro Milton Santos. Cynthia Mara Miranda e Milena Fernandes Barroso tratam o desenvolvimento em três estados amazônicos no artigo “Gênero e desenvolvimento na Amazônia: acesso das mulheres às políticas públicas nos estados do Amazonas, do Pará e do Tocantins”, mostrando as dificuldades das mulheres para acessar políticas públicas. Encerrando esse grupo temático, Dalva Maria da Mota, Heribert Schmitz e Jamille Ferreira Guimarães, com base em dois estudos de caso, também sob a perspectiva de gênero, analisam o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) para mulheres extrativistas e agricultoras do Nordeste e do Norte do Brasil no artigo “Políticas públicas e estratégias de reprodução social: o PAA para mulheres no Nordeste e no Norte do Brasil”.

O segundo grupo de trabalhos tematiza as questões demográficas e urbanas. É o caso do artigo “Queda do crescimento demográfico da Amazônia colombiana: possíveis reflexos do fim do conflito bélico”, de Luis E. Aragón, que descreve o crescimento demográfico da Amazônia colombiana conforme os últimos quatro censos desse país e identifica possíveis relações da queda contínua de ritmo do crescimento da população da Amazônia com o acordo de paz estabelecido entre as Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia-Exército do Povo e o governo colombiano. Ainda nesse grupo, tem-se o artigo “Condição de moradia dos domicílios urbanos nos municípios da Amazônia Legal segundo redes infraestruturais (2000 e 2010)”, de autoria de Maurílio de Abreu Monteiro, José Júlio Ferreira Lima e Adejard Gaia Cruz, que analisa a precariedade do abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de energia

elétrica nos domicílios urbanos dos municípios da Amazônia Legal com base em índices de análise regional a partir de uma discussão exploratória do universo de dados dos Censos Demográficos do Brasil de 2000 e 2010.

O terceiro grupo de trabalhos tem como centro de discussão as questões ambientais. Nesse grupo encontra-se o trabalho de Marla Leci Weihs, intitulado “Do boi à soja: agrotóxicos e riscos à saúde na Amazônia mato-grossense”, no qual a autora mostra como o desenvolvimento, em área de fronteira agrícola, tem gerado situações paradoxais, favorecendo elites agrícolas urbanas desconectadas da terra, em prejuízo dos riscos à saúde de agricultores familiares associados ao extensivo uso de agrotóxicos. Também preocupado com as questões ambientais, o artigo “Vulnerabilidade costeira frente às mudanças climáticas e políticas públicas na cidade do Rio de Janeiro: estamos prontos?”, de autoria de Thaís Moraes Corrêa Borges de Aguiar e Manuela Ervatti, a partir do conceito de vulnerabilidade, identifica as áreas mais expostas aos riscos ambientais da capital fluminense em decorrência das mudanças climáticas globais, assim como mostra a necessidade de medidas para a mitigação de tais efeitos.

Como parte ainda desse mesmo grupo temático, no trabalho “Uso do código SWAT na previsão de vazão dos rios da bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia”, Ricardo Deus, Simonny Simões Deus e Ramiro Joaquim de Jesus Neves aplicam o simulador *Soil and Water Assessment Tool* (SWAT) para promover a previsão de vazão dos rios da bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia e criar cenários para a avaliação do papel da dinâmica da taxa de fluxo em função das altas precipitações e do desmatamento, com vistas à melhoria de política de manejo e de tomada de decisão. Por fim, tem-se o artigo “Estimativa da produção de biogás e composição gravimétrica dos resíduos sólidos do município de Bom Sucesso-PB”, de Erick Ferreira de Sousa, Joel Medeiros Bezerra e Jessica Rafaelly Almeida Lopes, que mostra os danos ambientais e os riscos à saúde humana no vazadouro de Bom Sucesso, no estado da Paraíba, em razão da disposição inadequada e da queima a céu aberto dos resíduos sólidos.

As questões culturais e relacionadas à produção artesanal compõem o quarto grupo temático. O primeiro deles intitula-se “Os vasilhames com apliques de anuros das estearias e a identificação biológica das espécies”, de Alexandre Guida Navarro, Miguel Trefaut Rodrigues e Taran Grant, que, por meio da análise dos apliques de anuros nos vasilhames das cerâmicas arqueológicas oriundas de coletas sistemáticas nas estearias maranhenses, fomenta a interpretação dos resultados da pesquisa realizada com enfoque na relação entre cultura material e biologia. O segundo artigo desse grupo, “Uma associação entre o artesanato, o poder público local e os comerciantes do município de Itajubá, sul de Minas

Gerais”, de autoria de Juliana Boldrin, Tayrine Parreira Brito e Viviane Guimarães Pereira, destaca a importância social, histórica, cultural e econômica das feiras de artesanato, mediante um estudo de caso em Itajubá, município do sul de Minas Gerais, mostrando a interação com o comércio fixo e o poder público local.

A seção de artigos se encerra com o trabalho de Wesley de Almeida Mendes e Clarice Pereira de Paiva Ribeiro, intitulado “Há evidências da discussão da dialética na administração pública brasileira?”, no qual os autores questionam a presença ou não de um movimento dialético dentro do campo de estudos da administração, considerando premissas e fundamentos desse método de análise em publicações referentes ao campo da administração pública.

Na seção resenha, Sílvio Kanner Farias e Gilson Silva Costa apresentam e avaliam positivamente a obra “O privilégio da servidão: o novo proletariado de serviços na era digital”, de autoria de Ricardo Antunes, publicado em 2018 pela Editora Boitempo. Tido pelos resenhistas como uma obra densa e fruto de um conjunto de outros trabalhos consolidados e realizados anteriormente pelo autor, o livro traz fortes componentes para novas elaborações relacionadas a um tema recorrente, mas que contribui para as atuais discussões que se realizam dentro do que se tem chamado de o “novo mundo do trabalho”.

Com o segundo número do volume 23 dos NCNAEA, encerramos nossa gestão de dois anos à frente da revista na condição de editor responsável; trabalho este que será continuado pela Profa. Dra. Mirleide Char Bahia a partir do próximo número. Esperamos assim ter contribuído, por meio dos números publicados nesse período, para elevar o nome do periódico que ao longo de todos esses anos de existência tem repercutido positivamente no seio da comunidade científica, sobretudo pelo importante papel na difusão da produção de conhecimentos relacionados às temáticas do desenvolvimento, da sociedade, da economia e do meio ambiente, sempre em uma perspectiva atual e interdisciplinar de abordagem.

Saint-Clair Cordeiro da Trindade Júnior
Editor da Revista Novos Cadernos NAEA



Pensando o espaço de todos: Milton Santos e a construção do campo do planejamento urbano e regional

Thinking everyone's space: Milton Santos and the construction of the field of urban and regional planning

Gabriel Leite - Geógrafo, Mestre em Planejamento do Desenvolvimento pelo Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará (NAEA/UFPA). Pesquisador do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Ordenamento Territorial e Urbanodiversidade na Amazônia (GEOURBAM). E-mail: gabrielcarvalholeite16@gmail.com

Resumo

O artigo busca investigar a presença do planejamento urbano e regional como um objeto de reflexão interpretativa e propositiva na obra do intelectual brasileiro Milton Santos. Com base em extensa pesquisa bibliográfica e documental, complementada por entrevistas semiestruturadas com alguns de seus interlocutores, são discutidas as interseções entre as trajetórias do geógrafo em referência e a do planejamento urbano e regional, bem como o legado miltoniano para esse campo do conhecimento. O artigo conclui que o papel de Milton Santos na construção do campo do planejamento urbano e regional foi o de um intelectual crítico comprometido com o futuro do espaço de todos.

Palavra-chave

Milton Santos. Planejamento Urbano e Regional. Legado Intelectual. Espaço de Todos.

Abstract

The article seeks to investigate the presence of urban and regional planning as an object of interpretive and propositive reflection in the work of the Brazilian intellectual Milton Santos. Based on an extensive bibliographic and documentary research, complemented by semi-structured interviews with some of his interlocutors, the intersections between the geographer's trajectory and that of the urban and regional planning are discussed, as well as the Miltonian legacy for this field of knowledge. The article concludes that Milton Santos' role in the construction of the field of urban and regional planning was that of a critical intellectual committed to the future of everyone's space.

Keywords

Milton Santos. Urban and Regional Planning. Intellectual Legacy. Everyone's Space.

INTRODUÇÃO

Poucos campos do conhecimento expressam tão bem a indissociabilidade entre o descritivo e o normativo, o interpretativo e o operativo, quanto o planejamento urbano e regional. Diríamos, inspirados em Japiassu (1975), que este é um campo praxeológico, pois nele o desenvolvimento e a elaboração das ideias e das teorias científicas são sempre acompanhados da vontade de intervir e transformar a realidade social. Por isso, quando se busca resgatar o legado intelectual de pensadores de referência para o planejamento, não há como perder de vista essa dimensão praxeológica que lhe é inerente.

Neste artigo¹, é de um desses pensadores, o geógrafo brasileiro Milton Santos, e de sua praxeologia que se pretende tratar. Em particular, interessamos investigar a presença do planejamento urbano e regional como objeto de reflexão interpretativa e propositiva na obra miltoniana, amplamente reconhecida pelas suas contribuições às teorias críticas do espaço, do subdesenvolvimento, da urbanização e da globalização, mas não comumente associada ao tema do planejamento. Afinal, constituiu este uma preocupação na trajetória intelectual do geógrafo em referência? Se sim, foi uma problemática acessória ou, pelo contrário, assumiu centralidade no desenvolvimento de suas principais formulações teóricas?

Para responder a essas perguntas, adota-se como procedimento metodológico o levantamento da produção bibliográfica² e dos documentos pessoais³ do autor que mais diretamente indicam o seu engajamento no campo do planejamento urbano e regional. Complementarmente, a fim de esclarecer aspectos não totalmente elucidados no levantamento bibliográfico e documental, também foram realizadas entrevistas semiestruturadas com alguns de seus interlocutores.

Além da presente introdução, o artigo está estruturado em mais duas seções, seguidas das considerações finais. Enquanto a primeira seção apresenta uma visão panorâmica das interseções entre a trajetória intelectual e profissional de Milton Santos e a trajetória histórica do planejamento urbano e regional, a

¹ As reflexões expostas no artigo sintetizam algumas das discussões desenvolvidas pelo autor na dissertação de mestrado intitulada “Por um ordenamento cívico do território: uma reflexão crítica sobre o planejamento urbano e regional a partir da obra de Milton Santos”, defendida e aprovada no Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará (NAEA/UFGPA), em dezembro de 2019.

² A produção bibliográfica selecionada inclui, principalmente, livros e capítulos de livros, artigos publicados em periódicos científicos e em jornais de ampla circulação e entrevistas concedidas pelo autor.

³ Trata-se dos documentos presentes no Fundo Milton Santos, integrante do acervo documental do Instituto de Estudos Brasileiros da Universidade de São Paulo (IEB/USP).

segunda seção trata das principais contribuições que a obra miltoniana oferece ao referido campo do conhecimento. Por fim, à guisa de conclusão, são retomadas as questões norteadoras apresentadas nesta introdução a fim de pensar o lugar de Milton Santos no conjunto dos intelectuais brasileiros que participaram da construção do campo do planejamento urbano e regional.

1 MILTON SANTOS E O PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL: TRAJETÓRIAS CRUZADAS DE UM INTELLECTUAL E DE UM CAMPO DO CONHECIMENTO

Nesta seção, acompanharemos duas trajetórias estreitamente relacionadas às grandes transformações do sistema político-econômico e territorial brasileiro no século XX. Não apenas foram elas contemporâneas entre si, mas também cruzadas. Em diferentes momentos, interseccionaram-se e contribuíram uma para a outra. Uma delas é uma trajetória individual, ainda que não individualista. A outra, uma trajetória coletiva que, no entanto, não prescindiu da ação de indivíduos notáveis. Estamos a nos referir, respectivamente, a um intelectual, o geógrafo Milton Santos, e a um campo do conhecimento, o planejamento urbano e regional.

Com preocupação esquemática, propomos aqui uma periodização que distingue três momentos no contexto dos quais as interseções entre as trajetórias mencionadas tornam-se mais inteligíveis. Se os enfocarmos do ponto de vista das atividades técnico-científicas e político-administrativas (Quadro 1), o primeiro período (de 1956 a 1964) aparece como aquele em que Milton Santos integrou a tecnoestrutura⁴ de planejamento do estado da Bahia, a primeira do gênero no Brasil; o segundo período (de 1965 a 1977) figura como o da inserção do geógrafo, então exilado, no circuito internacional de instituições, disciplinas e *experts* em planejamento do desenvolvimento no Terceiro Mundo⁵; e o terceiro período (de 1978 a 2001) caracteriza-se pela sua reinserção no Brasil por meio de atividades de consultoria e de ensino na área do planejamento urbano e regional, bem como pela sua atuação em importantes debates públicos e instituições acadêmicas desse campo do conhecimento no país.

⁴ O conceito de tecnoestrutura foi proposto por Ianni (1986) para se referir ao conjunto dos técnicos, instituições e meios necessários para a elaboração, execução e controle dos planos.

⁵ Durante o exílio, Milton Santos manteve uma rede de cooperação que incluiu tanto o aparato internacional de assistência técnica aos países subdesenvolvidos, a exemplo da Organização das Nações Unidas (ONU) e da Organização dos Estados Americanos (OEA), quanto as instituições nacionais que também participaram desse campo internacional de ideias e práticas de planejamento no Terceiro Mundo.

Quadro 1 - Milton Santos e o planejamento urbano e regional: atividades técnico-científicas e político-administrativas

Períodos	Atividades técnico-científicas e político-administrativas
<p>1956-1964: Milton Santos e o planejamento urbano e regional na Bahia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Direção do Laboratório de Geomorfologia e Estudos Regionais da Universidade da Bahia (1959-64): <ul style="list-style-type: none"> - formação de quadros técnicos e realização de pesquisas urbano-regionais e ambientais no território baiano, sob demanda da administração estadual. • Presidência da Fundação Comissão de Planejamento Econômico do Estado da Bahia (1963-64): <ul style="list-style-type: none"> - realização de pesquisas e elaboração de políticas de planejamento econômico, urbano e regional.
<p>1965-1977: Milton Santos e o planejamento urbano e regional no Terceiro Mundo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exercício de atividades de ensino e pesquisa sobre ordenamento do território e planejamento urbano e regional em instituições de vários países: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Institut d'Études du Développement Économique et Social</i> - IEDES, na França (1967-71). - <i>Special Program for Urban and Regional Studies</i> do <i>Massachusetts Institute of Technology</i> - SPURS/MIT, nos Estados Unidos (1971-72). - <i>Facultad de Ciencias Económicas y Sociales</i> e <i>Centro de Estudios del Desarrollo</i> - CENDES, na <i>Universidad Central de Venezuela</i> (1974). - <i>Facultad de Arquitectura y Urbanismo</i> da <i>Universidad del Zulia</i>, na Venezuela (1976). - <i>Columbia University</i>, nos Estados Unidos (1976-77). • Realização de cursos, pesquisas e missões técnicas por intermédio de organismos internacionais: <ul style="list-style-type: none"> - direção do Programa Venezuela Hoje, financiado pela ONU e por duas instituições venezuelanas, a <i>Oficina Central de Coordinación y Planificación</i> e a <i>Comisión Nor-Oriental</i>, para o estudo e o planejamento da urbanização no país (1968-69). - cursos na <i>Universidad Nacional de Ingeniería</i>, no Peru (1973), e na Costa Rica (1975), por meio da OEA. - pesquisas em diversos países por meio da Organização Internacional do Trabalho - OIT, de cujo Programa de Emprego e Urbanização foi membro diretor.
<p>1978-2001: Milton Santos e o planejamento urbano e regional no Brasil</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realização de consultorias na área do planejamento urbano e regional: <ul style="list-style-type: none"> - para a Secretaria de Economia e Planejamento do Estado de São Paulo e a Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano - EMPLASA (1977-78). - para a Secretaria de Planejamento do Território Federal de Rondônia (1979). • Atuação como Professor Convidado na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo - FAU/USP (1978-82). • Fundação do Laboratório de Geografia Política e Planejamento Territorial e Ambiental - LABOPLAN, do Departamento de Geografia da USP (1987). • Atuação como representante da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) em audiência pública da Subcomissão da Questão Urbana e Transporte da Assembleia Nacional Constituinte (1987). • Presidência da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional - ANPUR (1991-93). • Coordenação da Área de Arquitetura e Urbanismo da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP (1991-94).

Fontes: Arquivo IEB/USP (2019), Brasil (1987), e Santos (1971, 1999a, 2001a).

Elaboração: Gabriel Leite.

Ademais, uma apreciação da produção acadêmica de Milton Santos no decorrer dos três períodos considerados deixa ver um intelectual que sempre esteve atento aos grandes temas que animaram o planejamento urbano e regional desde meados do século passado ao início do atual (Quadro 2). No primeiro período, coincidente com o auge do nacional-desenvolvimentismo e da construção e consolidação de ideias e práticas de planificação econômica, regional e urbana no Brasil (IANNI, 1986), estavam no cerne das preocupações de Milton Santos as possibilidades de aplicação da ciência moderna, notadamente da Geografia, no planejamento do desenvolvimento de uma região periférica do Nordeste brasileiro, em situação de heterogeneidade estrutural frente ao Centro-Sul urbano-industrial.

No segundo período, na esteira do movimento de crítica radical à planificação, que ganhou força a partir dos anos 1970, foram os desafios e as consequências das ideias e práticas de planejamento nos países do Terceiro Mundo que passaram ao primeiro plano da obra miltoniana. Por fim, no terceiro período, caracterizado por importantes reorientações do sistema político-econômico brasileiro a partir da década de 1980, predominaram na produção do autor as reflexões sobre o papel – efetivo e potencial – do planejamento urbano e regional no contexto da redemocratização, da globalização e da reestruturação do território nacional.

Quadro 2 - Milton Santos e o planejamento urbano e regional: principais temas

Períodos	Principais temas
1956-1964: Milton Santos e o planejamento urbano e regional na Bahia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As aplicações e contribuições da Geografia para o planejamento urbano e regional. ▪ As dimensões econômicas, sociais e espaciais da dependência e do subdesenvolvimento no Estado da Bahia. ▪ O planejamento e o desenvolvimento econômico e urbano-regional na Bahia.
1965-1977: Milton Santos e o planejamento urbano e regional no Terceiro Mundo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As ideologias, as funções e os desdobramentos das teorias e das práticas de planificação no Terceiro Mundo. ▪ A construção de alternativas ao planejamento capitalista do espaço urbano e regional nos países subdesenvolvidos.
1978-2001: Milton Santos e o planejamento urbano e regional no Brasil	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A redemocratização, o território e a cidadania no Brasil. ▪ As novas tendências do capitalismo, o planejamento e a reestruturação do território brasileiro. ▪ Os desafios e as possibilidades da renovação do planejamento urbano e regional no período da globalização.

Fontes: Santos (1959a, 1964, 1986, 1993a, 2007, 2014). Elaboração: Gabriel Leite.

Ao longo dos períodos identificados, no exercício das atividades técnico-científicas e político-administrativas arroladas no Quadro 1 e na reflexão sobre os temas assinalados no Quadro 2, Milton Santos contribuiu ativamente para a construção do campo do planejamento urbano e regional. Para fins de sistematização, propomos que esse engajamento pode ser analisado, *grasso modo*, a partir de três principais contribuições do geógrafo em referência, quais sejam: a) a construção de um projeto de desenvolvimento regionalista; b) as críticas e alternativas ao planejamento urbano e regional no Terceiro Mundo; e c) a proposição de um novo planejamento urbano e regional. Na próxima seção, trataremos da contextualização e da explicitação dos conteúdos analíticos e propositivos de cada uma dessas contribuições.

2 UM LEGADO PARA O PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL: AS CONTRIBUIÇÕES MILTONIANAS EM PERSPECTIVA

Vimos até aqui que muitas foram as interseções entre a trajetória de Milton Santos e a do planejamento urbano e regional. Ainda resta saber, no entanto, o significado que tiveram para uma e para outra. Afinal, o engajamento no campo do planejamento teve importância no desenvolvimento das principais contribuições teóricas miltonianas? E, por outro lado, foram aquelas interseções relevantes para o próprio campo em referência? São essas questões que procuraremos responder a partir de uma análise das contribuições que constituem o que estamos identificando como um legado miltoniano para o planejamento urbano e regional.

2.1 A CONSTRUÇÃO DE UM PROJETO DE DESENVOLVIMENTO REGIONALISTA

Não tem sido suficientemente lembrada a participação de Milton Santos no profícuo ciclo de ideias e práticas de planejamento urbano e regional que teve lugar no Brasil na década de 1950 e na primeira metade dos anos 1960. Foi durante esse período, historicamente coincidente com o auge do desenvolvimentismo, que o referido geógrafo integrou a primeira tecnoestrutura de planejamento em nível estadual no país e, nessa condição, contribuiu com a elaboração de um projeto de futuro para a Bahia.

Era esse projeto, ele próprio, desenvolvimentista? É certo que nele se fizeram presentes aquelas ideias-força que, segundo Fonseca (2014), constituem o núcleo do desenvolvimentismo, quais sejam, a existência de um projeto deliberado, formulado e/ou executado por um governo; a intervenção consciente

e determinada do Estado para viabilizá-lo; e a industrialização como caminho para acelerar o crescimento econômico, a produtividade e a difusão do progresso técnico. Acrescente-se a isso o fato de que a tecnoestrutura de planejamento estadual da qual Milton Santos participou, entre 1959 e 1964, havia sido idealizada por Rômulo Almeida, um dos mais eminentes economistas desenvolvimentistas do país⁶. Em avaliação retrospectiva dessa experiência, o próprio geógrafo diria que:

é esta última ideologia [a do desenvolvimento] que leva à criação de organismos como o Instituto de Economia e Finanças, mais tarde a Comissão de Planejamento Econômico (CPE). Até os anos 60, essa ideologia reunia diversas gamas de homens progressistas e de boa vontade, e que, de certo modo, se opunham à ideologia conservadora. Eles pensavam, através de um discurso desenvolvimentista, poder mudar a face da Bahia, inclusive através de um certo tipo de industrialização (SANTOS, 1987, p. 26).

Em que pese essa influência desenvolvimentista, seria um equívoco olvidar as especificidades que distinguiram o pensamento miltoniano no âmbito do ciclo de ideias e práticas sobre o planejamento urbano e regional nos anos 1950 e 1960. A primeira delas diz respeito à própria formação disciplinar de Milton Santos – um geógrafo – no âmbito de um campo do conhecimento que, à época, era predominantemente assunto de economistas, engenheiros, arquitetos e urbanistas. Um dos fundadores do primeiro centro de Geografia Aplicada no Brasil, o Laboratório de Geomorfologia e Estudos Regionais da Universidade da Bahia, Santos foi grande defensor da contribuição da ciência geográfica para a fundamentação do planejamento em um conhecimento mais sólido da totalidade das inter-relações e solidariedades que compõem o espaço urbano e regional:

por isso, [a geografia] está destinada a exercer papel sempre mais importante, junto à administração, na medida em que os homens de governo (sic) se forem apercebendo de que, assim como é estultície realizar obras sem planejamento, é igualmente estupidez empreender planejamentos sem a visão global dos fatos e da área em que se localizam, implicação espacial dos problemas que é o ponto de vista mesmo da geografia (SANTOS, 1959a, p. 100).

⁶ No cargo de Secretário da Fazenda da Bahia (1955-1959), Rômulo Almeida, com a experiência que adquirira na assessoria econômica do segundo governo Vargas, implementou o primeiro sistema estadual de planejamento no Brasil. Conforme esquematizamos no Quadro 1, entre 1963 e 1964, Milton Santos foi presidente do órgão mais importante desse sistema, a CPE, encarregada da elaboração de projetos econômicos, urbanos e regionais fundamentados nas pesquisas de instituições universitárias, notadamente o Instituto de Economia e Finanças e, a partir de 1959, o Laboratório de Geomorfologia e Estudos Regionais; este último também dirigido por Santos entre 1959 e 1964.

Não menos relevante foi o fato de Milton Santos ter pensado o planejamento urbano e regional a partir de uma realidade socioespacial diferente daquela que se apresentava no Sudeste do país. Na Bahia, não se tratava de uma moderna economia urbano-industrial que internalizara os centros de decisão (FURTADO, 1976), mas de uma base econômica agroexportadora dependente e comandada remotamente (SANTOS, 1964). Também não se colocava a problemática da industrialização acelerada, produtora da metrópole “gigante” (FELDMAN, 2014), mas sim a da “macrocefalia” de uma metrópole “colonial”, dominada pelas atividades de intermediação comercial e financeira e de especulação, e equipada com um insuficiente e frágil parque industrial (SANTOS, 1956, 1959b).

Tampouco se presenciava uma região, como a paulista, que acompanhara e se beneficiara da modernização da metrópole, com uma agricultura precocemente mecanizada e servida por uma densa rede urbana e viária, mas sim um vasto interior rural empobrecido, internamente desarticulado, pontilhado de aglomerações incipientes em número e centralidade, e onde a metrópole não se fazia sentir senão como exutório dos produtos de uma agricultura regional cujos lucros pouco lhe retornavam (SANTOS, 1964, 2008a).

Portanto, o que se apresentava na Bahia era uma situação de heterogeneidade estrutural em relação ao Sudeste brasileiro, um caráter de extrema dependência da economia e da organização do espaço; problema que Santos (1964) pensava estar na raiz da pobreza e do subdesenvolvimento naquele estado. Essa consciência da particularidade socioespacial, revelada por suas pesquisas no território baiano, também imprimiu especificidades no pensamento miltoniano sobre o planejamento do desenvolvimento, a expressar o que poderíamos denominar de um desenvolvimentismo regionalista⁷ (FERNANDES, 2011).

Essas especificidades podem ser observadas nas orientações e propostas de intervenção que constituíram o projeto miltoniano de desenvolvimento econômico, regional e urbano para a Bahia (Quadro 3), revelador de uma visão abrangente das dimensões sociais, econômicas e espaciais da dependência, do subdesenvolvimento e da pobreza.

⁷ O termo “desenvolvimentismo regionalista” foi utilizado por Fernandes (2011) para se referir às particularidades do discurso desenvolvimentista na Amazônia, durante as décadas de 1940 e 1950. No presente artigo, empregamos esse mesmo termo para enfatizar a existência de particularidades do pensamento miltoniano no período em tela em relação ao pensamento desenvolvimentista nacional e internacional, sem com isso sugerir a existência de similaridades com a formação discursiva que se fez presente entre os intelectuais da região amazônica.

Quadro 3 - O projeto miltoniano de desenvolvimento econômico, regional e urbano para a Bahia: elementos, orientações gerais e propostas de intervenção

Elementos	Orientações gerais e propostas de intervenção
<p>1 Uma política agrária</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Redução da dependência externa e provimento de um sistema defensivo da agricultura baiana, incluindo políticas de preços mínimos e estímulos a melhores condições de comercialização para os produtores. • Criação de mecanismos para a formação e a retenção de capital indispensável à melhoria técnica da própria lavoura e à transformação e diversificação da estrutura econômica. • Reforma da estrutura fundiária para promoção de um uso mais racional do espaço e de mudanças econômicas com repercussões na distribuição, nas atividades e no bem-estar da população.
<p>2 Uma industrialização endogenamente orientada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estímulo à transformação da estrutura econômica estadual por meio de mecanismos, como o Fundo de Desenvolvimento Agroindustrial (FUNDAGRO) e outros, que evitem a drenagem das poupanças regionais e orientem a aplicação desses capitais no setor industrial, preferencialmente naquelas indústrias de médio porte e de bens de consumo popular, mais capazes de multiplicar os efeitos cumulativos e de aumentar a margem de emprego no próprio estado.
<p>3 Um planejamento metropolitano</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Criação e aprimoramento de instrumentos jurídico-urbanísticos (zoneamento, plano de localização industrial, código de obras, reserva de terras para habitação social, mecanismos de controle da especulação e definição de cinturão verde) baseados no conhecimento prévio das dinâmicas urbano-regionais e das possibilidades efetivas de orientá-las segundo as necessidades sociais. • Aprimoramento do papel metropolitano por meio do desenvolvimento do setor industrial e dos transportes, do aproveitamento das potencialidades turísticas e do fortalecimento dos vínculos da metrópole com a sua região de influência.
<p>4 Uma ação regional</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Combate à “macrocefalia” metropolitana e redistribuição dos fluxos migratórios na rede urbana por meio da repartição das atividades da administração pública em centros regionais previamente selecionados (polos de crescimento) e do incentivo às indústrias em cidades do Recôncavo Baiano e da Zona do Cacau.
<p>5 Uma integração interna</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Orientação do sistema de transportes e comunicações segundo os interesses da organização do espaço baiano, no sentido de aprimorar a qualidade da relação entre a metrópole e a região, de desconcentrar os recursos econômicos, sociais e administrativos no território e de integrar as suas sub-regiões entre si, permitindo um intercâmbio multiplicador e um fortalecimento dos mercados e firmas locais.
<p>6 Um desenvolvimento humano</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formação de quadros técnicos que reduzam a dependência de especialistas vindos de fora e não se limitem à <i>mise en valeur</i> dos recursos regionais segundo solicitações externas, mas que concebam o desenvolvimento em função das demandas internas e da afirmação dos valores humanos.
<p>7 Uma reforma tributária</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Adequação entre a distribuição das cargas fiscais e a repartição das rendas, de maneira a fortalecer o orçamento estadual e possibilitar investimentos em obras e serviços públicos essenciais, sobretudo naquelas porções do território onde os déficits são maiores e os retornos, menores.
<p>8 Uma nova regionalização</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicação adaptada de métodos de avaliação da centralidade urbana para a elaboração de uma regionalização do território baiano baseada nas zonas de influência comercial das principais cidades regionais.
<p>9 Um planejamento horizontal coordenado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proposição de um planejamento que parta das necessidades e prioridades regionais, a serem atendidas pela coordenação interfederativa da ação pública em Conselhos Estaduais de Planejamento e Conselhos Regionais de Desenvolvimento.

Fontes: Santos (1956, 1958, 1959a, 1959b, 1959c, 1959d, 1964, 1965, 2004, 2008a). Elaboração: Gabriel Leite.

As orientações e propostas sumariadas no Quadro 3 expressam uma visão integrada das problemáticas socioeconômicas, urbanas e regionais da Bahia dos anos 1950 e 1960, coerente com a defesa de um planejamento fundamentado no conhecimento prévio da “profunda correlação entre o que se passa dentro da cidade e o que ocorre na região de que é cabeça e a economia externa a que se liga” (SANTOS, 1959a, p. 106). Esse enfoque nas correlações que, para o autor, constituía o papel dos geógrafos nas equipes de planejamento, é bem evidente no tratamento que conferiu aos problemas da metrópole soteropolitana e da sua região, integrando as duas abordagens que, segundo Feldman (2014), se faziam presentes no pensamento urbanístico brasileiro da década de 1950 – aquela que propunha uma escala propriamente metropolitana de planejamento e aquela outra que via a metrópole concentrada como questão a ser enfrentada na escala regional; correspondentes, respectivamente, ao planejamento metropolitano e à ação regional descritos no Quadro 3.

Ademais, vale notar que, se por um lado o projeto miltoniano ia de encontro ao conservadorismo da economia agroexportadora baiana – cujo caráter dependente prejudicava qualquer esforço autônomo de planejamento e mantinha a posição de Salvador enquanto metrópole de intermediação comercial e financeira, incapacitada de manter para com a sua região relações outras que não as de espoliação –, por outro lado também não ia ao encontro dos interesses expansionistas do capital monopolista do Centro-Sul do país.

Isso fica evidente na proposta de uma industrialização endógena, a ser fomentada por fundos próprios e por planos de localização industrial que, na visão de Santos (1987, p. 26), “manifestavam uma oposição [...] aos projetos grandiosos, mas extrovertidos, da SUDENE”⁸, priorizando fábricas de médio porte e de bens de consumo popular, para as quais aquela superintendência, “preocupada com a grande industrialização, não voltava a sua atenção”. Foi nesse mesmo sentido que se realizaram estudos para a criação de um banco baiano de desenvolvimento que pudesse complementar a ação mais geral do Banco do Nordeste por meio de visões micro ou meso do território estadual (SANTOS, 2004).

Participe dessa original experiência de planejamento ocorrida na Bahia – tanto a partir de dentro da Universidade, enquanto diretor do Laboratório

⁸ Trata-se da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste, criada em 1959 e considerada um marco da consolidação do planejamento regional brasileiro. Na interpretação de Santos (1987), a sistemática de incentivos fiscais adotada por essa superintendência e a concretização de grandes projetos na Bahia (Centro Industrial de Aratu, Polo Petroquímico de Camaçari e Centro Administrativo da Bahia), sobretudo no período pós-1964, foram sintomáticas da transição da ideologia do desenvolvimento, que por vezes comportava preocupações teleológicas e generosas, para uma ideologia do crescimento, quase que exclusivamente voltada para as grandes indústrias e outras atividades modernas.

de Geomorfologia e Estudos Regionais, quanto na própria estrutura do Estado, na condição de presidente da CPE –, Milton Santos contribuiu decisivamente para a construção de um projeto de desenvolvimento que, a despeito de ter sido descontinuado a partir de 1964, aparece-nos hoje como testemunho de que os rumos da modernização no Brasil também foram disputados por perspectivas alternativas, mais críticas em relação às suas consequências sociais e mais enraizadas nas particularidades socioespaciais e culturais das diversas regiões do território brasileiro.

2.2 AS CRÍTICAS E ALTERNATIVAS AO PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL NO TERCEIRO MUNDO

O período do exílio de Milton Santos, entre 1965 e 1977, foi também aquele em que esteve inserido no circuito internacional resultante do processo de profissionalização e institucionalização do campo do desenvolvimento. Era um momento em que, já consolidado o constructo intelectual do Terceiro Mundo, difundia-se mundialmente um sistema de organismos e instituições internacionais e nacionais, universidades e centros de pesquisa, ciências e subcampos disciplinares, programas e *experts*, todos empenhados na produção de ideias e práticas concernentes ao subdesenvolvimento e à pobreza.

Foi nessa experiência que esteve enraizada aquilo que reconhecemos como uma segunda contribuição miltoniana para o planejamento urbano e regional. Segundo o próprio autor, a sua crescente insatisfação com os modelos dominantes e amplamente difundidos por meio daquele circuito internacional levaram-no a “repensar a geografia do Terceiro Mundo” (SANTOS, 2004, p. 19), um esforço que incluiu a crítica sistemática àquelas teorias que:

em um primeiro momento, julgávamos hostis aos interesses dos países subdesenvolvidos e mais recentemente nos apareceram como o instrumento privilegiado da difusão do capital, tanto para agravar o subdesenvolvimento como para manter a estrutura de classes e assegurar a expansão da pobreza. [...] Tais teorias, postas sem recato maior ao serviço exclusivo do capital e sobretudo do capital internacional, mostraram-se indiferentes à sorte da grande maioria das coletividades nacionais do Terceiro Mundo (SANTOS, 2007, p. 11).

Segundo Santos (2007), o exame crítico das proposições e das práticas de planejamento no Terceiro Mundo possibilitou o entendimento de sua funcionalidade para uma das principais tendências estruturais do sistema capitalista no período tecnológico, qual seja, a transformação progressiva das

relações comerciais entre países cêntricos e periféricos em operações internas das grandes empresas (FURTADO, 1976). Estas, que tiraram sua força das técnicas de coordenação oligopólica, passaram a expandir suas operações para a periferia capitalista no pós-Segunda Guerra Mundial, desenhando uma nova divisão internacional do trabalho que já se mostrava evidente na segunda metade da década de 1960.

A relevância da contribuição de Milton Santos para o entendimento desse processo – por meio do qual os países periféricos passaram a assumir crescente importância para as grandes empresas dos países cêntricos – esteve em elucidar o papel decisivo que nele desempenhou o planejamento, sem o qual “teria sido impossível atingir-se uma intromissão tão rápida e brutal do grande capital nessas nações” (SANTOS, 2007, p. 13).

Nessa perspectiva de interpretação, foram as necessidades do capitalismo cêntrico, notadamente aquelas dos oligopólios internacionais, que demandaram a produção de uma ciência do espaço econômico comprometida com a elaboração de ideias e teorias voltadas para “justificar cientificamente arranjos espaciais que promovem a expansão capitalista” (SANTOS, 2007, p. 22). Por essa razão, o autor defendeu ser necessária a crítica sistemática dessas formulações que fundamentavam grande parte do planejamento urbano e regional nos países subdesenvolvidos (Quadro 4).

As formulações sumariadas no Quadro 4 e as práticas a que estiveram associadas nos países periféricos constituíram, em conjunto, aquilo que Santos (2007) denominou de planejamento do subdesenvolvimento e da dependência. Isso porque concorreram, de forma mais ou menos consciente, para a perpetuação e o aprofundamento desses dois fenômenos, não apenas em suas manifestações econômicas, mas também em suas projeções espaciais (SANTOS, 2013a), definindo espaços derivados, periféricos, seletivos, descontínuos, incompletamente organizados, não integrados e instáveis.

Nesse contexto, e concordando com Furtado (1976, p. 87) que “a transição do subdesenvolvimento para o desenvolvimento é dificilmente concebível, no quadro da dependência”, Santos (2008b) propôs que o primeiro passo, em um projeto comprometido com a justiça social, deveria ser a utilização do poder mediador do Estado para modificar as relações dependentes das formações socioespaciais periféricas com o sistema internacional, inclusive com as internalizações deste último na forma das empresas multinacionais.

Quadro 4 - As críticas de Milton Santos à economia espacial

Ideias e teorias	Críticas de Milton Santos
<p>Polos de crescimento Matriz locacional Desconcentração concentrada Urbanização deliberada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • As teorias dos polos de crescimento e da matriz locacional foram amplamente operacionalizadas na forma de políticas regionais de desenvolvimento urbano-industrial, que na América Latina também se desdobraram nas teses da desconcentração concentrada e da urbanização deliberada. Os problemas e as limitações que enfrentaram estiveram relacionados às especificidades das regiões periféricas que foram objetos de planejamento: <ul style="list-style-type: none"> - a descontinuidade entre os tipos e níveis das demandas das atividades do circuito superior da economia⁹ e aqueles das atividades preexistentes na região leva a uma situação de não integração que bloqueia os efeitos multiplicadores e em cadeia. - a instalação de atividades modernas pouco alinhadas ao perfil das atividades regionais conduz à criação de enclaves urbanos caracterizados pela dissociação entre a dinâmica econômica da cidade (fortalecida) e a sua dinâmica regional (enfraquecida). - os objetivos anunciados de desconcentração demográfica e econômica no território nacional entram em contradição com o privilégio conferido a um circuito da economia cujas características favorecem relações extrovertidas em benefício das metrópoles econômicas no país e no exterior, e em detrimento dos níveis de emprego e bem-estar da população local. - a periferia não aparece como uma função da distância em relação ao polo ou ao centro de uma matriz locacional; pelo contrário, ela também é produzida nas proximidades e no interior dessas áreas “dinâmicas”, animando um circuito econômico alternativo – o circuito inferior¹⁰ – enraizado na cidade e na sua região. - a capacidade efetiva de planejamento a partir dos centros de decisão locais e regionais fica comprometida, posto que a política das grandes empresas é elaborada em função de suas próprias operações internas e desde centros de decisão exógenos à cidade e à região.
<p>Lugares centrais</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Não é apenas o circuito superior da economia que define as áreas de influência das cidades nos países subdesenvolvidos. A presença de periferias geográficas e socioeconômicas em todo o território, inclusive nas áreas mais “dinâmicas”, também garante ao circuito inferior a capacidade de organização do espaço nos diferentes níveis hierárquicos da rede de lugares centrais: <ul style="list-style-type: none"> - nas metrópoles, o circuito superior alcança grandes extensões, enquanto o denso circuito inferior tem sua influência restrita aos limites da própria aglomeração. - nas cidades intermediárias, o alcance do circuito superior assume certa expressão e o do circuito inferior confunde-se com a área de influência regional da aglomeração. - nas cidades locais, o circuito inferior dispõe de um alcance relativamente extenso, enquanto para o circuito superior o alcance é apenas hipotético (exceção feita àquelas cidades preparadas para receber modernas instalações industriais).

⁹ Trata-se do circuito econômico das grandes empresas modernas cujas operações baseadas na elevada intensidade tecnológica e capitalista e pautadas em um quadro de referência nacional ou internacional criam descontinuidades no aparelho produtivo e reforçam as seletividades geográficas e as disparidades entre os níveis de renda das camadas populacionais (SANTOS, 2008b).

¹⁰ Trata-se de um circuito econômico animado por aquelas atividades que pouco ou nada absorveram as modernizações tecnológicas e organizacionais, bem como por aqueles segmentos populacionais de menores níveis de renda e de diversificação do consumo (SANTOS, 2008b).

Base de exportação	<ul style="list-style-type: none"> • A teoria entende que a expansão da base de exportação pode ser o principal fator de indução do crescimento econômico regional, do desenvolvimento de economias externas, da urbanização e, eventualmente, da industrialização. Essa ideia, segundo a qual as atividades básicas (exportadoras) induzem o desenvolvimento das atividades não básicas (voltadas para o consumo local), encontra limitações e insuficiências nos países subdesenvolvidos: <ul style="list-style-type: none"> - a promoção de culturas comerciais para exportação, geradoras das divisas requeridas pelos modelos de desenvolvimento dominantes, ocorreu em detrimento das culturas alimentares que servem de base para relações mutuamente fortalecedoras entre as cidades e as suas regiões circundantes. - a distinção entre atividades “<i>city forming</i>” (exportadoras) e “<i>city serving</i>” (voltadas para o consumo local) não é tão evidente, posto que as primeiras exigem a colaboração de atividades locais e as segundas frequentemente dependem de <i>inputs</i> vindos do exterior. muito mais proveitoso para o planejamento seria distinguir, no interior do meio urbano, as atividades “<i>nation building</i>” ou “<i>region building</i>” das atividades voltadas para fora.
Etapas do desenvolvimento econômico regional	<ul style="list-style-type: none"> • A teoria justificou iniciativas dedicadas a preparar as condições para o <i>take-off</i> (“decolagem”), entendido como a etapa na qual a economia regional sofre uma inflexão para o desenvolvimento autossustentado. A necessidade de coordenação de volumosos investimentos públicos e privados no provimento do <i>social overhead capital</i> necessário à “decolagem” conduz a uma tendência de planejamento precipuamente voltada para a intervenção sobre as formas espaciais preexistentes e para a introdução de novos objetos mais funcionais à expansão capitalista: <ul style="list-style-type: none"> - os pacotes de modernização agrícola, os grandes projetos e as iniciativas de “renovação” urbana desarticulam formas de organização preexistentes e abrem caminho para a modernização capitalista, instalando nexos de dependência e consagrando concentrações, imobilizações, irreversibilidades e indivisibilidades.
Teorias locacionais	<ul style="list-style-type: none"> • A localização das atividades econômicas no território tem relação direta com a estrutura de capital presente em cada país, e esta varia em função da maior ou menor participação nacional no comércio internacional. Por isso, as teorias locacionais clássicas que lançam mão de categorias econômico-espaciais absolutas e restritas à escala local tomam como causa aquilo que é apenas condição da localização e, desse modo, justificam arranjos espaciais adequados à expansão capitalista: <ul style="list-style-type: none"> - as economias externas não explicam, mas antes são explicadas pelas decisões locacionais dos maiores capitais, tanto mais discricionárias e flexíveis quanto maior a capacidade de coordenação oligopólica e financeira e de acionamento de dispositivos políticos. as economias de escala dizem mais respeito à economia política que à localização. - as economias de aglomeração são seletivamente utilizadas pelas maiores empresas e as deseconomias não as afetam de fato, pois são transferidas para o Estado, as firmas menores e a população.
Difusão de inovações	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentalizada para fins mercadológicos e ideológicos, a teoria serviu a operações nos domínios do consumo e da produção: <ul style="list-style-type: none"> - a formulação de estratégias para difusão social e espacial de padrões de consumo importados dos países cênicos e programados pelas subsidiárias das grandes empresas. - a associação com as teorias dos lugares centrais e dos polos de crescimento para justificação de projetos de desconcentração que, na verdade, reforçam as concentrações cumulativas.

Fontes: Santos (1979, 2007, 2008b). Elaboração: Gabriel Leite.

No arrefecimento da situação de dependência, Milton Santos via a possibilidade de um novo planejamento. No que diz respeito ao consumo, tratar-se-ia de passar dos fluxos aos estoques (SANTOS, 1980), isto é, da introdução contínua de novos produtos com base em padrões importados para a difusão de uma cesta de bens e serviços de consumo popular, já existentes, mas insuficientemente acessados. Como a estrutura do consumo guarda relação com a intensidade de tecnologia e de capital no aparelho produtivo (FURTADO, 1976), também a estrutura de produção conheceria mudanças, inclusive porque o esforço industrial, mais endogenamente orientado, poderia empregar um fator bastante subutilizado no período tecnológico, o trabalho humano (SANTOS, 2008b). Nessas novas condições de consumo, de produção e de emprego, não somente as disparidades de renda seriam menos expressivas, como também a distância entre os circuitos da economia diminuiria, o circuito superior tornando-se menos superior e o circuito inferior, menos inferior (SANTOS, 2007).

Mas não seria apenas a economia a ser coordenada segundo objetivos sociais. Isso porque, mesmo quando avanços importantes são feitos nas estruturas econômicas e políticas, a manutenção dos padrões capitalistas de organização espacial pode continuar a perpetuar desigualdades e pode, mesmo, chegar a ser o veículo de (re)introdução do nexo de dependência no interior de uma formação socioespacial, conforme observou Santos (1978) para o caso da Tanzânia. Por essa razão, o autor defendeu que, tão importante quanto as políticas do consumo, da produção e do emprego, é a proposição de um novo planejamento do espaço cujos objetivos principais sejam a “eliminação das injunções que se criaram através de uma organização capitalista do espaço regional e urbano” (SANTOS, 1980, p. 41) e a construção das condições espaciais favoráveis à liberação, à igualdade e à dignidade humanas.

Também nesse caso a diminuição ou a supressão da dependência externa coloca-se como condição necessária. Na avaliação de Santos (2008b), a liberação da necessidade de grandes capitais e a nova estrutura produtiva, mais consentânea com as técnicas locais e mais solidária com os perfis regionais de consumo, permitiriam, graças à redução da escala e da indivisibilidade dos investimentos, a desconcentração das atividades econômicas no território. Seria essa uma “modernização nacional regionalizada”, subordinada às demandas nacionais e regionais, diferente da modernização de caráter internacional. Por outro lado, o Estado, liberado de seus dispendiosos compromissos com o circuito superior, seria mais capaz de realizar os necessários investimentos sociais nas periferias geográficas e socioeconômicas.

Para Santos (2007), esses dois movimentos fortaleceriam a rede de cidades intermediárias e locais, que passariam, enfim, a dispor de um maior número de bens e serviços públicos e de um *continuum* de atividades comerciais, industriais e de serviços, em nada semelhante à economia segmentada em circuitos descontínuos e hierarquizados. Dessa maneira, a dinâmica econômica das cidades, animada por verdadeiras atividades *region building*, não mais seria dissociada de sua dinâmica regional (SANTOS, 2008b), o que acarretaria importantes efeitos multiplicadores sociais e econômicos nos respectivos locais.

Apenas nessa posição de fortalecedor das relações cidade-região e das condições de cidadania das populações regionais, poder-se-ia falar, não de um único polo de crescimento, mas daquilo a que Santos (2007) se referiu como um sistema de polos de desenvolvimento social e econômico, também importantes para o redirecionamento dos fluxos migratórios e para o arrefecimento das concentrações cumulativas e das “macrocefalias” urbanas.

Esse delineamento geral de uma planificação espacial integrada a um projeto de superação da dependência e do subdesenvolvimento representou, na trajetória miltoniana, o ponto de partida de um esforço de renovação do planejamento urbano e regional; esforço este que se inicia pelo trabalho de crítica, mas que deve se encaminhar, conforme exortou Santos (2007, p. 11), para a formulação de “alternativas válidas, fundadas na especificidade dos nossos países e preocupadas em atribuir à maioria das populações interessadas aqueles bens, serviços e valores que restituam a cada homem a possibilidade de viver dignamente”.

2.3A PROPOSIÇÃO DE UM NOVO PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL

Quando Santos (2012a) apresentou a proposta de uma Geografia Nova, esclareceu que o “novo” não é uma invenção caprichosa da mente científica, mas antes uma descoberta a que estão obrigadas todas as disciplinas sempre que as condições gerais de realização da vida experimentam importantes mudanças qualitativas. É nesse mesmo sentido que devemos entender a proposição de um novo planejamento urbano e regional (SANTOS, 1993a), aqui considerada como uma terceira contribuição miltoniana para esse campo do conhecimento.

Com a emergência de um novo sistema de variáveis, isto é, um novo período que redefine o espaço, o planejamento urbano e regional não mais pode comportar fórmulas pré-fabricadas e nem admitir a utilização de teorias historicamente superadas. Dessa premissa sustentada por Santos (1993a, p. 39), tem-se como corolário que “é na própria história contemporânea, história

conjunta do mundo e dos lugares, que devemos nos inspirar tanto para entender os problemas, como para tentar resolvê-los”.

Nesse sentido, desde finais da década de 1970 até o início dos anos 2000, em meio às grandes transformações político-econômicas e territoriais que acompanharam a inserção do Brasil na globalização, Milton Santos contribuiu continuamente com o delineamento de caminhos de renovação para o campo do planejamento urbano e regional (Quadro 5).

Quadro 5 - A proposta miltoniana para um novo planejamento urbano e regional: principais ideias-força

Ideias-força	Comentário explicativo
<p>1 Por um novo modelo cívico-territorial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A pobreza e as desigualdades não são produtos exclusivos de um modelo econômico inegalitário e de um modelo político autoritário. Articulado a estes está um modelo territorial mercantil, uma organização do território criadora de situações diferenciais de acessibilidade e de mobilidade que definem, para cada indivíduo, empresa e instituição, as condições objetivas e subjetivas de produção, de consumo e de cidadania. Reverter esse quadro requer a elaboração de um novo modelo cívico-territorial: <ul style="list-style-type: none"> - o componente cívico está relacionado aos valores e pactos de solidariedade que definem o estatuto da cidadania e que devem presidir a escolha dos caminhos adotados na condução da vida coletiva. - o componente territorial diz respeito à instrumentalização do território, de sua organização e de sua gestão, como base de apoio de um planejamento redistributivo, conducente à atribuição dos bens e serviços indispensáveis à cidadania para a totalidade da população.
<p>2 Em busca de novas horizontalidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> • As verticalidades, novos recortes espaciais do período da globalização, impõem grandes desafios ao planejamento regional. Resultado do fato de que a ação dos agentes hegemônicos torna-se mais espacialmente descontínua, as segmentações verticais surgem para unificar, por meio da informação, do controle e da regulação, os pontos do território que funcionalizam os diversos momentos da produção. (Re)criam entre eles uma dependência de nova natureza dos subespaços periféricos em relação aos subespaços centrais. Estes últimos, onde o meio técnico-científico-informacional é denso e contínuo, são as regiões do mandar; aqueles primeiros, onde esse mesmo meio aparece em seletos pontos e manchas, tornam-se as regiões do fazer, do fazer para os outros, porque perdem a capacidade de gestão da vida regional. Para essas regiões cujas solidariedades locais são objeto de uma incessante entropia comandada de longe e de cima, impõe-se a busca de novas horizontalidades: <ul style="list-style-type: none"> - criadas pelo poder político ou pelo cotidiano produtivo e interpessoal, as horizontalidades são áreas de contiguidade unidas por forças agregadoras de homogeneização, de aglomeração ou de coesão. Nelas, a interdependência horizontal e o cotidiano homólogo engendram, por sobre as diferenças, uma comunidade de interesses fundada na consciência de uma experiência comum de subordinação. - a produtividade econômica das horizontalidades pode dar lugar a uma produtividade política quando as contingências da existência comum servem de base à elaboração de um sistema amplo de reivindicações que desafiem as verticalidades não controláveis pelas sociedades locais e que busquem impor regulações sociais da atividade econômica.

<p style="text-align: center;">3</p> <p>Da racionalidade à contrafinalidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Com a globalização, a racionalidade capitalista, depois de haver penetrado diversos outros domínios da vida social, atinge também o espaço. Torna-se mais difícil planejar o que nos é próximo, na medida em que, no campo e na cidade, são instalados sistemas de objetos cujas estruturas técnico-científico-informacionais altamente intencionais somente autorizam sistemas de ações com igual nível e natureza de intencionalidade e de racionalidade. No entanto, como esse processo de racionalização é limitado, há sempre uma produção concomitante e ilimitada de escassez e de “irracionalidade”, bases da renovação do planejamento urbano e regional: <ul style="list-style-type: none"> - urge a elaboração dos instrumentos de intervenção e das regras de um planejamento eficaz e aceitável na potencialização das contrafinalidades e das contrarracionalidades que se encontram, de um ponto de vista social, nas maiorias empobrecidas e nas minorias excluídas; de um ponto de vista econômico, nas atividades marginalizadas; e de um ponto de vista geográfico, nos espaços “opacos” onde a materialidade herdada autoriza tempos mais lentos e comportamentos econômicos e sociais alternativos.
<p style="text-align: center;">4</p> <p>A flexibilidade tropical como potencialidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A produção do subsistema técnico-científico-informacional das metrópoles do Terceiro Mundo, rígido na sua adequação estrita às ações dos agentes hegemônicos, não se faz sem a participação decisiva de um planejamento urbano exclusivo, dedicado às tarefas do planejamento empresarial e que se confunde com a redação de um manual de investimentos. Enquanto isso, a maior parte da aglomeração, negligenciada por esse tipo de planificação, comporta uma verdadeira flexibilidade tropical em cujo tripé pode assentar um novo planejamento urbano e metropolitano: <ul style="list-style-type: none"> - a economia segmentada, mas única: o planejamento precisa compreender o que é o trabalho, como e onde ele acontece nas cidades, o que pressupõe o conhecimento dos circuitos de produção, circulação, distribuição e consumo de distintos níveis de capital, tecnologia e organização que compõem uma economia segmentada, mas única. - o meio ambiente construído: as intervenções espaciais devem ter em conta que, para a maior parte da população e das atividades, localmente enraizadas no meio geográfico, orgânicas e mantenedoras de relações de simbiose com o entorno imediato, aquilo que se faz com o meio construído urbano impacta diretamente nas suas perspectivas de futuro. - a população compósita: a própria população, na sua diversidade, no seu movimento e na sua comunicação, é dotada de um dinamismo próprio criador de economia e riqueza social.
<p style="text-align: center;">5</p> <p>Um planejamento sociopolítico da cidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado da interdependência assimétrica e hierárquica dos sistemas de poder atuantes nas cidades, as teorias e as práticas do planejamento técnico-econômico tornam-se promotoras ativas da urbanização corporativa, na qual o essencial do Capital Geral é produzido, localizado, acessado e utilizado preferencialmente para/por grandes capitais particulares que dele extraem maiores taxas de mais-valia e maior competitividade relativa. Os graves problemas socioespaciais que decorrem dessa dinâmica perversa não são, portanto, questões técnico-econômicas em sentido estrito, mas sobretudo problemáticas sociopolíticas que estão a exigir uma verdadeira política social da cidade: <ul style="list-style-type: none"> - o registro das carências existentes e de suas causas próximas e gerais aparece como ponto de partida para um planejamento sociopolítico que, de um lado, se ocupe da distribuição dos recursos sociais e, de outro, consagre os instrumentos políticos de controle social, capazes de assegurar a cidadania plena.

<p>6 O papel renovado do saber local</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Com as unicidades que sustentam a globalização, a universalidade torna-se empírica. O mundo passa a ser mais visível e inteligível a partir dos lugares. Nessas condições, o saber do <i>expert</i> internacional, quando se quer crítico, pode tão somente fornecer os elementos de um quadro geral de reflexão, a ser reformulado localmente. O discurso político eficaz é, cada vez mais, o discurso do cotidiano, somente formulado pelos sábios locais: <ul style="list-style-type: none"> - o fortalecimento da produção dos estoques de saber local e regional, únicos capazes de dar a conhecer o que são as ações humanas e quais os objetos indispensáveis para a realização dessas ações, torna-se algo de central para a (auto)afirmação das cidades e das regiões em um mundo vertiginoso que dificulta o discurso e o processo do planejamento. - o saber local e o da região, também conhecedores do mundo, passam a ser os mais capazes de propor o que fazer para que as cidades e as regiões tornem-se mais do que lugares funcionais do todo, mais do que suportes à realização das relações globais de produção, e possam participar da construção do seu próprio futuro.
<p>7 Do espaço seletivo ao espaço de todos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • As verticalidades configuram um subsistema espacial seletivo. Trata-se de um conjunto de pontos descontínuos, mas interligados, que interessam à ação dos macroatores, sobretudo das macroempresas. O planejamento exclusivamente dedicado a esse espaço seletivo não pode ser qualificado como urbano ou regional, pois lhe falta a noção de totalidade do espaço: <ul style="list-style-type: none"> - a noção de horizontalidade permitiria o (re)encontro do planejamento urbano e regional com outro subsistema espacial, o espaço banal, cuja contiguidade é o fundamento das solidariedades internas entre pessoas, empresas e instituições e a garantia da presença de contrarrazionalidades, formas de convivência e de regulação criadas a partir da relação estreita com o próprio território local. - a categoria analítica do território usado possibilitaria a construção de políticas de baixo para cima, fundadas nos usos que as sociedades locais e regionais fazem dos seus meios de vida, ao contrário das políticas de cima para baixo, voltadas para um uso exclusivo e corporativo do território, que as verticalidades transportam e justificam.
<p>8 Em direção a uma federação de lugares</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Para contrarrestar as tendências simultaneamente centralistas e desagregadoras que acossam a federação brasileira inserida de forma subordinada na globalização, impõe-se uma “lugarização” da federação: trata-se de uma reconstrução federativa a partir de baixo, mediante uma regionalização do cotidiano que reconheça áreas locais-regionais de identidade, intermediárias entre os estados e os municípios, e alçadas à condição de um quarto nível político-territorial. <ul style="list-style-type: none"> - a essas entidades territoriais caberiam as competências e os recursos para propor os modos e as combinações próprias da vida local segundo a realidade e os interesses concretos do cotidiano dos indivíduos, das empresas e das instituições atuantes nos espaços das horizontalidades. - o cidadão é o “indivíduo num lugar”; por conseguinte, a cidadania na sua tríplice significação – social, econômica e política – depende da revalorização e readequação do estatuto político dos lugares.

Fontes: Arquivo IEB/USP (2019) e Santos (1993a, 1993b, 1994, 1995, 1999b, 2000, 2001b, 2012b, 2013b, 2014). Elaboração: Gabriel Leite.

Vejamos, agora, como as ideias-força sintetizadas no Quadro 5 foram desenvolvidas em contínuo intercâmbio com o campo do planejamento urbano e regional. Ainda em 1979, quando foi contratado pela Secretaria de Planejamento do Território Federal de Rondônia para a elaboração de um

estudo sobre a interiorização do apoio urbano nas áreas de colonização ao longo da BR-364 (Cuiabá-Porto Velho), Milton Santos pôde refletir sobre a relação entre os problemas de uma dada organização social, notadamente as desigualdades e a pobreza, e a sua organização espacial; relação esta que está na base do que viria a ser a proposição miltoniana de um novo modelo cívico-territorial. Uma das propostas de intervenção de cuja concepção Santos participou – a criação de Núcleos Urbanos de Apoio Rural (NUAR) voltados para a prestação de serviços de saúde, educação e assistência técnica e social aos assentados¹¹ – foi por ele considerado um projeto justo, mas que não poderia ser uma ação isolada das demais relações socioespaciais que, em conjunto, determinam a condição de cada indivíduo enquanto produtor, consumidor e cidadão (SANTOS, 1982).

Essa reflexão seria mais desenvolvida em termos teóricos durante a década de 1980, sobretudo no contexto do engajamento de Milton Santos nos debates públicos abertos pelas perspectivas da redemocratização brasileira. Encarregado de tratar da questão urbana e regional na audiência pública promovida pela Subcomissão da Questão Urbana e Transporte da Assembleia Nacional Constituinte¹² (BRASIL, 1987), o geógrafo apresentou a proposta de uma organização político-territorial cívica (Quadro 6) que poderia servir de base para um planejamento “em que as realidades locais sejam um ponto de partida para o raciocínio dos administradores, e não apenas o lugar de ações desconstruídas e, por isso mesmo, estruturalmente ineficazes” (SANTOS, 2014, p. 146).

¹¹ Informações obtidas em: a) entrevista com o Prof. Dr. Sylvio Barros Sawaya (FAU/USP) (via *Skype*, em 03 de maio de 2019), arquiteto e urbanista que indicou Milton Santos para o serviço de consultoria; b) mensagem de e-mail enviada pelo Prof. Dr. Silvio Rodrigues Persivo Cunha (Departamento de Economia da Universidade Federal de Rondônia) (CUNHA, 2019), economista que, à época, integrava o corpo técnico da Secretaria de Planejamento do Território Federal de Rondônia; e c) Arquivo IEB/USP (2019).

¹² As subcomissões temáticas eram responsáveis pela elaboração de anteprojetos com vistas a subsidiar o Projeto de Constituição a ser entregue ao Plenário da Assembleia Nacional Constituinte. Na audiência pública mencionada, à exceção de Milton Santos, representante da SBPC, todos os demais participantes foram representantes de entidades ligadas ao Movimento Nacional pela Reforma Urbana (MNRU) (BRASIL, 1987).

Quadro 6 - A proposição de Milton Santos para a Constituição Federal de 1988: uma organização político-territorial cívica

Atributos	Definições	Proposições
Sensibilidade à diferenciação espacial	Os níveis territoriais da ação pública acompanham a diferenciação do território nacional em várias escalas geográficas.	A criação de entidades representativas sub-regionais com cargos eletivos e competência legislativa para propor os modos próprios de regulação da vida regional.
Escalonamento temporal das ações	A ação pública em todos os níveis territoriais é discriminada segundo diferentes horizontes temporais.	O estabelecimento de cronogramas de ações discriminadas em horizontes temporais que denotam a factibilidade das propostas e as prioridades estabelecidas.
Instrumentalidade das delimitações e das competências administrativas	As delimitações, as competências administrativas e legislativas e a disponibilidade de recursos dos níveis territoriais da ação pública são instrumentais a objetivos a atingir em cada escala geográfica.	A autonomia municipal de gastos em matérias que digam respeito à vida cultural redefinida e à provisão de bens e serviços essenciais e inadiáveis.
Dinamicidade das delimitações e das competências administrativas	Os limites e as competências administrativas são flexíveis para atender às mudanças de objetivos sociais e das localizações no território.	A revisão periódica das delimitações e das competências administrativas e o estabelecimento de regras flexíveis de repartição territorial dos recursos e dos gastos públicos.
Equidade da distribuição social e territorial dos bens e serviços essenciais	As características dos bens e serviços (frequência da demanda e complexidade) e as especificidades do território (distâncias, fluidez, faixas de densidade demográfica e alcances dos núcleos) são consideradas conjuntamente em um planejamento espacial redistributivo.	A instrumentalização da rede urbana e do sistema de transportes em prol da implantação, do reforço e do acesso igualitários dos/aos fixos, bens e serviços essenciais à cidadania.

Fontes: Brasil (1987) e Santos (2014). Elaboração: Gabriel Leite.

Ademais, a proposta de um planejamento urbano filosófico a ser fomentado pela presença e participação ativa de centros de estudos e pesquisas nas tecnoestruturas planejadoras, apresentada por Milton Santos como subsídio ao trato da questão metropolitana pela nova Constituição Federal brasileira¹³, seria posteriormente complementada pelas suas reflexões em torno do planejamento

¹³ Faz-se referência à participação de Milton Santos no Seminário Nacional “Reformulação do Estatuto Básico das Regiões Metropolitanas do Brasil”, promovido pela Secretaria dos Negócios Metropolitanos do Estado de São Paulo, em 1985, com o objetivo de apresentar à Assembleia Nacional Constituinte as “diretrizes para o trato das realidades metropolitanas brasileiras pela nossa ordem constitucional” (SÃO PAULO, 1985, não paginado).

sociopolítico ou da política social da cidade como um contraponto às modalidades técnico-econômicas de planificação (SANTOS, 1993b, 2012b). A flexibilidade tropical das cidades dos países subdesenvolvidos, assentada na diversidade do meio ambiente construído, da população e dos circuitos econômicos (SANTOS, 2013b), apareceria como uma das ideias-força desse “novo planejamento, talvez menos urbanístico e mais urbano; e certamente mais social e mais humano” (SANTOS, 2009, não paginado).

Quando, por ocasião do IV Encontro Nacional da ANPUR¹⁴, em 1991, Milton Santos fez do título de sua conferência de abertura uma exortação “por um novo planejamento urbano-regional” (SANTOS, 1993a, p. 37), definiu-o como sendo aquele que “desafie as verticalidades que as sociedades locais não podem comandar e imponha contrafinalidades”. Nessa definição fazem-se presentes mais duas das ideias-força assinaladas no Quadro 5, quais sejam, a busca de novas horizontalidades e a passagem da racionalidade à contrafinalidade. Ambas expressam uma mesma ideia de fundo: a renovação do planejamento urbano e regional, em um período que (re)cria e aprofunda desigualdades, hierarquias e dependências fundadas no controle corporativo da técnica, da ciência e da informação, pressupõe encontrar os (muitos) limites sociais, econômicos e geográficos da racionalidade hegemônica e, a partir dessas “brechas” (SANTOS, 1993a), redescobrir os mecanismos capazes de levar a uma nova horizontalização das relações socioterritoriais, restituindo às cidades e às regiões algo da capacidade de decisão e gestão da vida urbana e regional e pondo em prática “novas racionalidades, em outros níveis e em regulações mais consentâneas com a ordem desejada. Desejada pelos homens, lá onde eles vivem” (SANTOS, 2013b, p. 54).

Essas reflexões foram mais desenvolvidas por ocasião da participação de Milton Santos em dois eventos acadêmicos que trataram de regiões periféricas do território nacional, representativas do que o geógrafo chamou de regiões do fazer, caracterizadas pela submissão a uma incessante entropia que perturba as solidariedades orgânicas de outrora e impõe novas coesões com base na regulação e no comando remotos; solidariedades organizacionais que são, também, sinônimos de estranhamento, de alienação e da incapacidade de dirigir a si mesmo. Em um dos referidos eventos¹⁵, foram os grandes projetos

¹⁴ Eleito presidente da ANPUR durante esse evento, Milton Santos priorizaria a busca de paradigmas de planejamento urbano e regional adequados para o período técnico-científico-informacional (SANTOS, 1999a).

¹⁵ Trata-se do Seminário Nacional “Grandes projetos: desorganização e reorganização do espaço”, promovido pelo NAEA/UFPA em parceria com a ANPUR, na cidade de Belém-PA, em abril de 1991. Em entrevista com a Profa. Dra. Edna Maria Ramos de Castro (NAEA/UFPA) (Belém, 23 de maio de 2019), integrante do comitê organizador do Seminário, fomos informado que a pertinência das discussões de Milton Santos sobre o espaço motivou o convite feito para a sua participação no evento.

na Amazônia, interpretados pelo autor como “grandes objetos” (SANTOS, 1994), que estiveram no centro da análise; no outro¹⁶, foram as problemáticas do planejamento de uma região entrópica (SANTOS, 1995), o Nordeste, que inspiraram as proposições miltonianas.

Em ambas essas regiões, sugeriu Santos (1994, 1995), a condição para tornar vigentes as contrafinalidades necessárias à renovação do planejamento urbano e regional seria o fortalecimento dos seus estoques próprios de saber. Assentados ao mesmo tempo no conhecimento do mundo (de suas funcionalizações) e do lugar (de seu cotidiano e de sua contiguidade), os saberes locais e regionais seriam aqueles a informar o discurso da política com uma epistemologia da existência, a única capaz de reconduzir o planejamento ao domínio que nunca deveria ter abandonado, o espaço banal, onde vivem e trabalham, na cooperação e no conflito, todas as pessoas, todas as empresas e todas as instituições, independentemente das suas diferenças, porque, afinal, “existindo estão todos” (SANTOS, 1996, p. 14).

Para Santos (1999b), à medida que ganhar espaço essa perspectiva existencial e banal estaremos mais perto do ideal de uma federação de lugares, outra das ideias-força do novo planejamento urbano e regional. Central nessa proposição é a categoria do território usado, pois é a partir dela que se pode “fazer falar a nação” (SANTOS; SILVEIRA, 2012); não apenas a “nação ativa” no processo de globalização, mas sobretudo aquela que, desse ponto de vista hegemônico, aparece como “nação passiva”, “constituída pela grossa maior parte da população e da economia [...] estatisticamente lenta, colada às rugosidades do seu meio geográfico, localmente enraizada e orgânica” (SANTOS, 2001b, p. 157). Dotada de um dinamismo próprio de natureza demográfica ou popular, não outorgado por um motor externo, essa seria, de fato, a verdadeira “nação ativa” cujo peso compele a federação a uma reconstrução a partir de baixo, a uma “lugarização” que é condição da cidadania plena:

a realização da cidadania reclama, nas condições atuais, uma revalorização dos lugares e uma adequação de seu estatuto político. A multiplicidade de situações regionais e municipais, trazida com a globalização, instala uma enorme variedade de quadros de vida, cuja realidade preside o cotidiano das pessoas e deve ser a base para uma vida civilizada em comum. Assim, a possibilidade de cidadania plena das pessoas depende de soluções a serem buscadas localmente, desde que dentro da nação, seja instituída uma *federação de lugares*, uma nova estruturação político-territorial, com a indispensável redistribuição de recursos, prerrogativas e obrigações. Trata-se [...] de uma construção de baixo para cima cujo ponto central é a existência de

¹⁶ Faz-se referência ao Seminário Nacional “Teoria e política no pensamento de Celso Furtado”, promovido pelo Governo e pela Universidade Federal da Paraíba na cidade de João Pessoa-PB, no ano de 1991.

individualidades fortes e das garantias jurídicas correspondentes. A base geográfica dessa construção será o lugar, considerado como espaço de exercício da existência plena (SANTOS, 2001b, p. 113-114, grifo nosso).

Nesta que foi uma de suas últimas proposições, Milton Santos expressou uma perspectiva de futuro na qual o planejamento, a partir das células locais que o território usado revela, participa da (re)construção de baixo para cima de uma federação que sirva como uma “casa coletiva” para os diferentes modos urbanos e regionais de ser e de existir.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora ainda relativamente jovem, o campo do planejamento urbano e regional no Brasil acumula um rico patrimônio intelectual cuja especificidade é a confluência entre a lógica interpretativa e valorativa da produção do conhecimento e a lógica operativa e programática da intervenção no espaço (LACERDA, 2013). Neste artigo, procuramos mostrar que Milton Santos foi um dos intelectuais brasileiros que participou ativa e decisivamente da construção desse campo praxeológico, imbricando as duas lógicas dele constitutivas no exercício de atividades político-administrativas e técnico-científicas que são em muito representativas dos diferentes momentos da trajetória do planejamento urbano e regional.

Cabe dizer, no entanto, que a atuação do geógrafo baiano enquanto planejador estadual no início de sua trajetória e as eventuais consultorias que prestou a serviço de instituições governamentais não o definiram como um “intelectual orgânico do Estado”, termo utilizado por Barbosa (2020) para se referir a outros pensadores do planejamento, a exemplo de Rômulo Almeida e, até certo ponto, Celso Furtado, que atuaram no e a partir do setor público. Diferentemente, Milton Santos encarnou muito mais a figura do “intelectual crítico da academia” (BARBOSA, 2020), pois foi principalmente a partir da Universidade que desenvolveu suas contribuições para o campo do planejamento urbano e regional.

Embora o tenhamos subdividido em três contribuições, trata-se de um legado único e coerente cujo eixo condutor é o comprometimento com o espaço de todos. Para Santos (1996, 1999b), quando o ponto de partida é esse espaço banal, comum a todos, e não o espaço exclusivo e corporativo de alguns poucos, os elementos da análise e do planejamento tornam-se mais generosos, porque abrangentes da totalidade das formas de existência no espaço. É nessa perspectiva

que o território usado e a cidadania, as horizontalidades e as solidariedades orgânicas, o saber local e a flexibilidade tropical, as contrarracionalidades e os tempos lentos, os lugares e seus cotidianos, entre outras categorias, conceitos e noções extraídos diretamente do espaço banal, podem vir a estar no cerne de um novo planejamento urbano e regional.

Não se trata de buscar na obra miltoniana soluções e fórmulas prontas a serem indiscriminadamente aplicadas, pois isso seria ir de encontro ao próprio espírito que presidiu a reflexão do autor, para quem hoje, mais do que nunca, são o lugar e o cotidiano os mediadores da produção do discurso político eficaz (SANTOS, 1996). Por conseguinte, o que o pensamento de Milton Santos tem a nos oferecer é um quadro de reflexão cuja generalidade é garantida pela universalidade empírica de nosso tempo, mas cujos elementos de análise devem ser local e regionalmente retrabalhados, reciclados e refeitos (SANTOS, 1999b).

Diríamos, inspirados nas palavras de Brunhes (1910 *apud* SANTOS, 2012a, p. 17) a respeito da Geografia humana, que o novo planejamento urbano e regional “ainda não está feito, temos ainda de fazê-lo”. E a obra miltoniana constitui um valioso patrimônio intelectual para enfrentarmos esse desafio.

REFERÊNCIAS

ARQUIVO INSTITUTO DE ESTUDOS BRASILEIROS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO [IEB/USP]. **Fundo Milton Santos**. São Paulo: Milton Santos, 2019.

BARBOSA, A. F. Interpretando o fim do ciclo 1988-2016: pode a “parceria” Furtado e Florestan fornecer novas pistas teóricas e metodológicas para entender o presente passado? **Novos Rumos**, Marília, v. 57, n. 1, p. 109-130, jan./jun. 2020.

BRASIL. Ata da 15ª Reunião Ordinária da Subcomissão da Questão Urbana e Transporte, Comissão da Ordem Econômica, em 6 de maio de 1987. **Diário da Assembleia Nacional Constituinte**: Brasília, DF, ano 1, suplemento ao n. 102, p. 88-107, 23 jul. 1987.

CUNHA, S. R. P. [RE: **Sobre pesquisa “A Amazônia em Milton Santos”**]. Destinatário: Helbert Michel Pampolha de Oliveira. Porto Velho, 08 abr. 2019. 1 e-mail. Disponível em: helbertmichel93@gmail.com. Acesso em: 08 abr. 2019.

FELDMAN, S. Entre o regional e o metropolitano: pensamento urbanístico e metrópole no Brasil na década de 1950. **Revista USP**, São Paulo, n. 102, p. 13-22, jun./ago. 2014.

- FERNANDES, D. A. **A questão regional e a formação do discurso desenvolvimentista na Amazônia**. 2011. 313 f. Tese (Doutorado em Ciências – Desenvolvimento Socioambiental) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2011.
- FONSECA, P. C. D. Desenvolvimentismo: a construção do conceito. *In*: CALIXTRE, A. B.; BIANCARELLI, A. M.; CINTRA, M. A. M. (org.). **Presente e futuro do desenvolvimento brasileiro**. Brasília: IPEA, 2014. p. 29-78.
- FURTADO, C. **O mito do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Círculo do Livro, 1976. 122 p.
- IANNI, O. **Estado e planejamento econômico no Brasil (1930-1970)**. 4. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1986. 316 p.
- JAPIASSU, H. **O mito da neutralidade científica**. Rio de Janeiro: Imago, 1975. 187 p.
- LACERDA, N. O campo do planejamento urbano e regional: da multidisciplinaridade à transdisciplinaridade. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 77-93, maio 2013.
- SANTOS, M. O papel metropolitano da cidade do Salvador. **Revista Brasileira dos Municípios**, Rio de Janeiro, ano 9, n. 35/36, p. 185-190, jul./dez. 1956.
- SANTOS, M. Localização industrial em Salvador. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, ano 20, n. 3, p. 245-276, jul./set. 1958.
- SANTOS, M. Geografia e desenvolvimento econômico. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, n. 4, p. 99-110, out./dez. 1959a.
- SANTOS, M. **Fatores que retardam o desenvolvimento da Bahia**: a falta de indústrias. Salvador: Imprensa Oficial da Bahia, 1959b. 16 p.
- SANTOS, M. **A cidade como centro de região**: definições e métodos de avaliação da centralidade. Salvador: Universidade da Bahia/Livraria Progresso Editora, 1959c. 31 p.
- SANTOS, M. Salvador e o deserto. **Revista Brasileira dos Municípios**, Rio de Janeiro, ano XII, n. 47/48, p. 127-128, jul./dez. 1959d.
- SANTOS, M. Panorama econômico-social da Bahia. **Revista Brasileira dos Municípios**, Rio de Janeiro, ano 17, n. 67/68, p. 117-124, jul./dez. 1964.
- SANTOS, M. Disparidades regionais e polos de desenvolvimento. *In*: SANTOS, M. **A cidade nos países subdesenvolvidos**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1965. p. 138-149.

SANTOS, M. Commerce alimentaire et force régionale de la ville dans les pays sous-développés: une méthode d'analyse. **Revue Tiers Monde**, Paris, v. 12, n. 48, p. 819-824, 1971.

SANTOS, M. Rêve et cauchemar: problèmes spatiaux de la transition au socialisme – le cas de la Tanzanie. **Revue Tiers Monde**, Paris, v. 19, n. 75, p. 563-572, jul./set. 1978.

SANTOS, M. **Espaço e sociedade**: ensaios. Petrópolis: Vozes, 1979. 156 p.

SANTOS, M. Reformulando a sociedade e o espaço. **Revista de Cultura Vozes**, Petrópolis, v. 74, n. 4, p. 37-48, maio 1980.

SANTOS, M. Organização social e organização do espaço: o caso de Rondônia. **Boletim Carioca de Geografia**, Rio de Janeiro, ano 33, p. 51-77, 1982.

SANTOS, M. América Latina: nova urbanização, novo planejamento. **Orientação**, São Paulo, n. 7, p. 47-52, dez. 1986.

SANTOS, M. Passado e presente das relações entre sociedade e espaço e localização pontual da indústria moderna no Estado da Bahia. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, n. 65, p. 5-27, 1987.

SANTOS, M. Por um novo planejamento urbano-regional. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 4., 1993, Salvador. **Anais [...]**. Salvador: UFBA-ANPUR, 1993a. p. 35-39.

SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1993b. 157 p.

SANTOS, M. Os grandes projetos: sistema de ação e dinâmica espacial. *In*: CASTRO, E. M. R.; MOURA, E.; MAIA, M. L. (org.). **Industrialização e grandes projetos**: desorganização e reorganização do espaço. Belém: NAEA/UFPA, 1994. p. 13-20.

SANTOS, M. O futuro do Nordeste: da racionalidade à contrafinalidade. *In*: GAUDÊNCIO, F. S.; FORMIGA, M. (org.). **Era da esperança**: teoria e política no pensamento de Celso Furtado. São Paulo: Paz e Terra, 1995. p. 99-107.

SANTOS, M. Por uma Geografia cidadã: por uma epistemologia da existência. **Boletim Gaúcho de Geografia**, Porto Alegre, n. 21, p. 7-14, ago. 1996.

SANTOS, M. Atividades para visibilidade e projeção da ANPUR, 1991-1993. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, São Paulo, n. 1, p. 19-23, maio 1999a.

SANTOS, M. O território e o saber local: algumas categorias de análise. **Cadernos IPPUR**, Rio de Janeiro, ano XIII, n. 2, p. 15-26, 1999b.

SANTOS, M. Por uma nova Federação. **Correio Braziliense**, Brasília, 16 jul. 2000. p. 15.

SANTOS, M. **Curriculum vitae de Milton Santos**. 2001a. 87 p. Disponível em: http://www.miltonsantos.com.br/site/miltonsantos_curriculum.pdf. Acesso em: 06 jan. 2019.

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

SANTOS, M. Entrevista. *In*: SANTOS, M. [Entrevista cedida a] Jesus de Paula Assis; colaboração de Maria Encarnação Sposito. **Milton Santos: testamento intelectual**. São Paulo: Editora da UNESP, 2004. p. 11-62.

SANTOS, M. **Economia espacial: críticas e alternativas**. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2007. 208 p.

SANTOS, M. **O centro da cidade do Salvador: estudo de geografia urbana**. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2008a. 208 p.

SANTOS, M. **O espaço dividido: os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos**. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2008b. 440 p.

SANTOS, M. Cidade pede um novo urbanismo. **A Tarde**, Salvador, 29 mar. 2009. Disponível em: <https://atarde.uol.com.br/bahia/salvador/noticias/1268821-milton-santos:-cidade-pede-um-novo-urbanismo>. Acesso em: 21 ago. 2020.

SANTOS, M. **Por uma geografia nova: da crítica da geografia a uma geografia crítica**. 6. ed. São Paulo: EDUSP, 2012a. 288 p.

SANTOS, M. **Por uma economia política da cidade: o caso de São Paulo**. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2012b. 144 p.

SANTOS, M. **O trabalho do geógrafo no Terceiro Mundo**. 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2013a. 136 p.

SANTOS, M. **Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico-informacional**. 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2013b. 176 p.

SANTOS, M. **O espaço do cidadão**. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2014. 176 p.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. 16. ed. Rio de Janeiro: Record, 2012. 475 p.

SÃO PAULO. Secretaria de Estado dos Negócios Metropolitanos. **Seminário Nacional Reformulação do Estatuto Básico das Regiões Metropolitanas do Brasil**. São Paulo: SNM, 1985. Não paginado.

Texto submetido à Revista em 19.01.2020

Aceito para publicação em 19.08.2020



Gênero e desenvolvimento na Amazônia: acesso das mulheres às políticas públicas nos estados do Amazonas, do Pará e do Tocantins

Gender and development in the Amazon: women's access to public policies in the states of Amazonas, Pará and Tocantins

Cynthia Mara Miranda - Doutora em Ciências Sociais, pela Universidade de Brasília (UnB). Professora da Universidade Federal do Tocantins (UFT). E-mail: cynthiamara@uft.edu.br

Milena Fernandes Barroso - Doutora em Serviço Social, pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Professora da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). E-mail: mibarroso@yahoo.com.br

Resumo

As mulheres que vivem nos estados do Amazonas, do Pará e do Tocantins enfrentam dificuldades para acessar políticas públicas. Se nas capitais dos estados que compõem a Amazônia Legal os obstáculos para as mulheres acessarem políticas públicas estão presentes, no interior amazônico o acesso é ainda mais difícil e distancia as mulheres de uma vida digna. O presente estudo teve como objetivo discutir sobre as questões de gênero e desenvolvimento a partir da análise do acesso às políticas públicas para as mulheres. Para tal, foi utilizada a metodologia comparada e qualitativa, evidenciada pela pesquisa bibliográfica e documental nos Organismos Estaduais de Políticas Públicas para as Mulheres. O estudo apontou que as políticas para as mulheres estão concentradas nas capitais e não chegam às cidades periféricas dos estados, concluindo ainda que organismos estaduais de políticas para as mulheres nos estados analisados apresentam limitações estruturais e orçamentárias para o seu pleno funcionamento.

Palavra-chave

Gênero. Desenvolvimento. Amazônia. Políticas Públicas para Mulheres.

Abstract

Women living in the states of Amazonas, Pará and Tocantins face difficulties in accessing public policies. If the obstacles to women's access to public policies are present in the state capitals of the states that make up the Amazon, the access is more difficult in the Amazonian interior and distances women from a dignified life. The present study, in this direction, aimed to reflect on the issues of gender and development from the analysis of access to public policies for women. For this, the comparative and qualitative methodology was used, evidenced by the bibliographical and documentary research in the State Organizations of Public Policies for Women. The study pointed out that policies for women are concentrated in capitals and do not reach the peripheral cities of the states analyzed, and also concludes that state policies for women in the states analyzed present structural and budgetary limitations for their full functioning.

Keywords

Gender. Development. Amazon. Public policy for women.

INTRODUÇÃO

Vários recortes seriam possíveis para empreender um exercício reflexivo sobre as questões de gênero e desenvolvimento no contexto da Amazônia brasileira por se tratar de uma temática complexa, com abordagens distintas que permeiam, ao mesmo tempo, os campos teórico, político e acadêmico. Assim, o objeto da análise aqui empreendida se refere ao acesso das mulheres a políticas públicas que possam contribuir para mitigar a desigualdade entre os gêneros. O *paper*, nesse sentido, busca apresentar uma reflexão sobre a relação das mulheres com as políticas públicas, considerando que os efeitos de gênero podem ser sentidos na construção das sociedades e dos espaços territoriais (DUFLO, 2005; LOUARGANT, 2015), processo em que as formas de dominação estão presentes. Para empreender tal reflexão, utilizamos dados empíricos de duas pesquisas realizadas sobre o acesso das mulheres às políticas públicas nos estados do Amazonas, do Pará e do Tocantins, que, juntos com outros estados, compõem o território da Amazônia Legal e estão localizados na região Norte do Brasil¹.

O aporte teórico vem das ciências humanas e sociais, com destaque para a Ciência Política e a Economia, especialmente na área dos estudos feministas sobre o desenvolvimento (ÁVILA; RIBEIRO; HENNING, 2016; MOASSAB; VIEIRA, 2016; MARINHO; GONÇALVES, 2016; STADUTO; SOUZA; NASCIMENTO, 2013; WOORTMANN; HEREDIA; MENASCHE, 2006). Ao focar o acesso das mulheres às políticas públicas na Amazônia a partir da análise de três estados, buscamos compreender como as questões de gênero são institucionalizadas em distintos contextos políticos, sociais e culturais.

Ao visualizar a realidade da Amazônia brasileira para além dos seus vastos recursos naturais, os quais têm sido alvo constante de interesse mundial, nos deparamos com graves problemas sociais vivenciados por sua população, dentre os quais se destacam: o desmatamento desenfreado, os conflitos contra indígenas e agrários, como também o trabalho precarizado e informal – o qual não raro se concretiza em condições análogas à escravidão e está ainda presente na região. Observam-se, de uma maneira geral, as contradições e os limites em torno da ideia de desenvolvimento, quando os estados, por exemplo, não se alinham às causas ambientais que respeitem os direitos dos povos e que tenham

¹ O projeto “Integração das políticas de gênero no Estado: Tocantins, Pará e Amazonas em perspectiva comparada” foi realizado de 2012 a 2015, e o projeto “Desenvolvimento regional sob a perspectiva de gênero: um estudo sobre a atuação organizada das mulheres nos Organismos Governamentais de Políticas para Mulheres no Amazonas e Tocantins” foi realizado de 2013 a 2016. Ambos foram financiados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

uma perspectiva de gênero. Questiona-se, dessa maneira, quais os limites, as possibilidades e as implicações do modelo de desenvolvimento pensado para a Amazônia para enfrentar as desigualdades de gênero e étnico-raciais a partir da observação da institucionalização das políticas para as mulheres nos estados do Amazonas, do Pará e do Tocantins.

Em uma direção oposta ao discurso da rica exuberância natural, a Amazônia, dentro do território brasileiro, é vista como uma grande periferia isolada do centro econômico e de poder pelo seu lugar de fornecedora de recursos naturais. Esse isolamento em relação aos grandes centros econômicos e de tomada de decisão do país faz com que as mazelas decorrentes da desigualdade social sejam sentidas de forma mais intensa pelas mulheres, a saber: o desemprego, a baixa escolaridade, a sub-representação nos cargos de decisão, a exploração sexual, o tráfico de pessoas e os altos índices de violência e feminicídio (MIRANDA; BARROSO, 2013).

Para Sousa, Santos e Sousa (2016), a Amazônia Legal é uma região que absorve as políticas públicas adotadas no país, sejam elas de renda, educação, moradia, entre outras. No caso das políticas públicas para as mulheres no período analisado, é possível constatar essa absorção das políticas públicas do governo federal, como veremos mais à frente, a partir, por exemplo, da criação dos Fóruns Estaduais Permanentes de Enfrentamento à Violência contra as Mulheres do Campo, da Floresta e das Águas.

O fato de a região Norte ser considerada a menos desenvolvida do país, conforme Nascimento (2018), está relacionado ao modelo de desenvolvimento imposto pelo Estado na década de 1960.

Este modelo tinha como objetivo “povoar” o norte do país, desconsiderando os nativos e suas formas de vida. A partir desta década, os programas empreendidos na Amazônia levaram ao crescimento acelerado e desordenado de suas cidades, priorizando a exploração de recursos naturais que não deixam quase nenhum benefício para os habitantes (NASCIMENTO, 2018, p. 91).

Na mesma direção, Nogueira, Hirata, Lima e Gomes (2007) pontuam que o modelo de desenvolvimento regional imposto para a Amazônia tem resultado no aumento da concentração de renda, no processo de urbanização das cidades e de migração de certos segmentos populacionais para as capitais dos estados da região Norte. Para as autoras:

[e]sta situação tem conduzindo à proletarização destes segmentos que passam a viver em assentamentos informais, particularmente em bairros periféricos e favelas da cidade, gerando a segregação sócio-espacial. Dessa

forma, impedidos de ingressarem no mercado de trabalho formal por razões históricas e estruturais, esses segmentos populacionais, sobretudo as mulheres, constroem estratégias de sobrevivência vinculadas à geração de trabalho e renda, a exemplo, o trabalho cooperativado (NOGUEIRA; HIRATA; LIMA; GOMES, 2007, p. 232).

Entrelaçar as questões de gênero e desenvolvimento na Amazônia brasileira implica a adoção de uma interpretação do desenvolvimento capaz de enfatizar a importância das mulheres nas cidades. Assim, tendo o território amazônico como elemento aglutinador de uma vasta diversidade cultural, social e política, é preciso pensar em políticas para a autonomia das mulheres, utilizando os recursos e as competências locais disponíveis em uma atuação sistemática no enfrentamento e superação dos entraves à promoção da vida e na satisfação das necessidades humanas fundamentais. Ao indagar sobre o acesso das mulheres amazônicas às políticas públicas, por exemplo, estamos lidando diretamente com questões que podem incidir no desenvolvimento local. Alguns exemplos poderiam ser destacados: quando a mulher tem acesso aos serviços públicos de saúde, ela passa a ter mais qualidade de vida; quando a mulher tem a possibilidade de fazer cursos técnicos, pode resultar em geração de renda própria; ou quando a mulher pode denunciar uma violência doméstica em uma delegacia especializada da mulher e passa a se sentir mais segura em sua cidade.

Outra questão diz respeito à centralização das políticas públicas, que precisam chegar até as mulheres que estão longe dos grandes centros, espalhadas nas várias regiões do Brasil. Como destaca Lautier (2009 apud HIRATA *et al.*, 2009), as mulheres continuam excluídas do desenvolvimento. Textualmente:

[a] conscientização do papel das mulheres no processo de desenvolvimento, ou melhor, na resistência à crise que ele gera, permite fundar uma crítica da teoria e das modalidades do fenômeno. Mas ela não permitiu, até hoje, propor um modo alternativo de desenvolvimento. A exclusão das mulheres do campo político e dos mecanismos de poder permanece quase geral (LAUTIER, 2009 apud HIRATA *et al.*, 2009, p. 57).

Ademais, é preciso destacar os limites do desenvolvimento capitalista no sentido de garantir a emancipação das mulheres. Uma das questões que se coloca é como compatibilizar o acesso ao trabalho pelas mulheres, que por certo faz parte do processo de emancipação política feminina, com a eliminação das desigualdades existentes na divisão sexual do trabalho, já que essa situação de desigualdade entre trabalhadores e trabalhadoras atende aos interesses do capital (NOGUEIRA; HIRATA; LIMA; GOMES, 2007, p. 232).

Nesse ensejo, o artigo traz uma revisão da literatura sobre gênero e desenvolvimento no contexto da América Latina, focando especialmente no Brasil. Na sequência, expomos um estado da arte sobre os estudos de gênero e desenvolvimento, apresentamos um panorama das políticas de gênero no país para, em sequência, destacar os dados empíricos das pesquisas realizadas sobre políticas de gênero na Amazônia, no período de 2012 a 2016. Por fim, expomos algumas considerações sobre os desafios para a implementação das políticas públicas para as mulheres.

1 ESTUDOS SOBRE GÊNERO E DESENVOLVIMENTO NO BRASIL

Um dos marcos iniciais do debate entre gênero e desenvolvimento no mundo foi a publicização do trabalho de Ester Boserup em 1970, intitulado “Women’s Role in Economic Development” (BOSERUP, 1970). A partir da análise dos projetos de desenvolvimento na Ásia, na África e na América Latina, o estudo procurou demonstrar como os homens foram se apropriando da técnica e dos resultados da modernização tecnológica introduzida na área agrícola, ao mesmo tempo em que as mulheres foram sendo excluídas e fixadas nas atividades de tecnologia tradicional, de menor rendimento e de menores ganhos financeiros. O estudo afirmou que, ao contrário do que muitos esperavam, a modernização na esfera produtiva, se não acompanhada da democratização das relações sociais, dificilmente promoverá o equacionamento das desigualdades sociais – entre elas, as de gênero (CAMURÇA, 2002).

A expansão do debate sobre desenvolvimento e gênero dá-se, contudo, no bojo das conferências da Organização das Nações Unidas (ONU) que datam dos anos 1990. Influenciado por esse processo, o movimento de mulheres passa a olhar o modelo de desenvolvimento considerando gênero como transversal, a partir da “compreensão de que algumas condições sociais e econômicas seriam essenciais para o exercício de direitos e para o empoderamento das mulheres pobres” (MORENO; FARIA, 2007, p. 23-24). Essa perspectiva influenciou grande parte da produção teórica feminista e o trabalho nas organizações não governamentais. Fernández, Ramos e Torres (2012) seguem nessa direção e consideram que a proposta de uma reflexão conceitual sobre gênero e desenvolvimento implica considerar que as mulheres têm um papel ativo no desenvolvimento. Para a existência de uma estreita relação social entre as mulheres e o desenvolvimento, consideram que:

[...] não significa dizer que essa relação está determinada, exclusivamente, pela urgência de satisfazer as necessidades básicas de bens e serviços para a família e a melhoria das condições de vida no habitat. Significa, ao mesmo tempo, a vontade e aspiração de novas experiências de sociabilidade e participação na esfera pública, adquirir autoestima e poder sair do espaço doméstico (FERNÁNDEZ; RAMOS; TORRES, 2012, p. 114).

Essa perspectiva se centra na satisfação de necessidades básicas e na construção de alternativas que passam pela mudança comportamental (empoderamento), mas não questionam o fundamento das desigualdades. Para Sen (2000), o desenvolvimento não seria apenas relacionado ao crescimento econômico, mas à eliminação das privações de liberdade e na criação de oportunidades, que podem ser desfrutadas no mercado de forma contínua. Siqueira (2011) faz uma crítica ao posicionamento de Sen (2000) sobre o termo desenvolvimento, por este ser pensado pelo autor a partir da individualidade, isto é, “a desigualdade é pensada individualmente, centrada no indivíduo e na ausência de condições básicas de sua existência” (SIQUEIRA, 2011, p. 7), considerando ainda que o reconhecimento das capacidades individuais é o caminho para superar a pobreza e expandir as liberdades.

Além das grandes conferências, essa perspectiva passa a influenciar diretamente o financiamento de políticas e projetos voltados às questões de gênero nos países, especialmente nos chamados países em desenvolvimento. Exemplo disso é o relatório publicado em 2012 pelo Banco Mundial intitulado “Igualdade de Gênero e Desenvolvimento”. Conforme consta no relatório:

[a] igualdade de gênero também é importante como instrumento de desenvolvimento. Conforme mostra este Relatório, a igualdade de gênero representa uma economia inteligente: ela pode aumentar a eficiência econômica e melhorar outros resultados de desenvolvimento de três maneiras. Primeiro, removendo barreiras que impedem as mulheres de ter o mesmo acesso que os homens têm à educação, oportunidades econômicas e insumos produtivos podem gerar enormes ganhos de produtividade – ganhos essenciais em um mundo mais competitivo e globalizado. Segundo, melhorar a condição absoluta e relativa das mulheres introduz muitos outros resultados de desenvolvimento, inclusive para seus filhos. Terceiro, o nivelamento das condições de competitividade – onde mulheres e homens têm chances iguais para se tornar social e politicamente ativos, tomar decisões e formular políticas – provavelmente gerará no decorrer do tempo instituições e escolhas de políticas mais representativas e mais inclusivas, levando assim a um melhor caminho de desenvolvimento (BANCO MUNDIAL, 2012, p. 3).

Perante o exposto, é possível inferir que prevalece uma ideia de que o próprio movimento do indivíduo, a partir do aproveitamento de oportunidades existentes ou criadas por ele mesmo, gera o desenvolvimento (SIQUEIRA, 2011, p. 7). Foi nesse contexto que se expandiu o debate do microcrédito e do empreendedorismo e “o acesso ao ganho monetário e a maior independência econômica como uma melhoria das condições de vida anterior”, como um fim em si mesmo ou horizonte para superar as desigualdades (MORENO; FARIA, 2007, p. 24).

No Brasil, se destacam nesse bojo os estudos sobre a participação das mulheres na agricultura familiar, nos assentamentos rurais, a participação em empreendimentos da economia solidária, nos movimentos de trabalhadoras rurais (BRUMER, 2004; KARAM, 2004; WOORTMANN, 1994). Muitos ainda são os desafios para as mulheres terem acesso às necessidades básicas e o acesso aos espaços políticos dentro e fora de seus territórios. Para Casimiro (2011, p. 12):

[...] o processo de participação na tomada de decisões é moroso, implica negociação e conflito, relações de poder entre os vários atores. Este processo está relacionado com as experiências de participação ao nível dos agregados familiares e comunidades, dos seus diferentes membros, mulheres, homens, jovens, e depende da economia política de cada região e dos momentos históricos. Neste sentido, fala-se de participação no poder e não apenas de acesso a bens de valor, num processo que respeite e promova a habilidade das mulheres definirem as suas próprias prioridades e de fazer as suas próprias escolhas.

É importante dizer que as escolhas referidas pela autora não podem ser consideradas isoladamente ou apenas no sentido individual, mas pressupõem considerar um processo de decisão coletiva e de reconhecimento de que tais “escolhas” são determinadas pela condição de gênero, étnico-racial e de classe das mulheres. A crítica feminista ao desenvolvimento considera que a autonomia econômica das mulheres adquirida à medida que têm acesso aos componentes do desenvolvimento (educação, moradia e trabalho) não necessariamente lhes garante a autonomia política ou emancipação política, que é a chave para a construção da igualdade entre os gêneros. Para Pena *et al.* (2013), a teoria feminista tem questionado as estratégias de desenvolvimento, posto trabalharem com as mulheres no centro de suas intervenções teóricas a partir de uma visão puramente instrumental.

No Brasil, o debate sobre gênero e desenvolvimento, além dos temas relativos a “pobreza” e “participação”, passou a envolver os debates sobre a “questão ambiental”. O livro “Gênero e Meio Ambiente”, de Castro e

Abramovay, publicado em 1997, é um dos primeiros estudos cujas reflexões se voltam às relações do movimento de mulheres no Brasil com o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável no contexto da Conferência Mundial de Desenvolvimento Sustentável – Rio 92. Castro e Abramovay (1997) apontam que o modelo dominante de desenvolvimento capitalista globalizado é concentrador de poder e de recursos, fomenta desigualdades de toda ordem e destrói o meio ambiente. Para as autoras, o feminismo tem contribuído para ver criticamente esse modelo e seus efeitos.

Pode-se apontar nessa direção uma importante produção feminista no Brasil que questiona o desenvolvimento como produtor de desigualdades e um espaço também em disputa (CAMURÇA, 2002; CASTRO; ABRAMOVAY, 1997; MORENO; FARIA, 2007). Camurça (2002, p. 5), nessa direção, toma o desenvolvimento como um processo e um discurso em disputa, no qual os significados são produzidos e mudados. Para a autora, a ideia de desenvolvimento é estruturada pelas relações de poder que articulam instituições, processos socioeconômicos etc. e definem as condições sobre as quais objetos, teorias e estratégias são incorporados ao discurso. No entanto, reforça o lugar da contradição e considera que, “ainda que funcione hegemonicamente, o discurso do desenvolvimento é criado e reelaborado por uma enorme e crescente multiplicidade de sujeitos, com visões e conhecimentos muito diferenciados” (CAMURÇA, 2002, p. 5). Ela reconhece pelo menos três discursos “autorizados” e atualmente em disputa:

[...] o discurso do consenso pós-guerra, neo-evolucionista, etnocêntrico, articulado pela direção das elites dos países centrais; o do consenso de Washington, baseado na crença do mercado livre, discurso associado aos organismos de desenvolvimento multilaterais, suas burocracias, seu pensamento, setores acadêmicos neoliberais e amplos setores da mídia; e o discurso da esfera pública, da democracia substantiva, da justiça global, associado a alguns segmentos acadêmicos, movimentos e ONGs internacionais (CAMURÇA, 2002, p. 5).

Tais discursos influenciaram também diretamente o debate de gênero, como já destacado ao longo deste subtítulo. Por fim, destacamos as produções que buscaram enfatizar o papel das mulheres no desenvolvimento. Por exemplo, o resultado do “Prêmio Margarida Alves de Estudos Rurais e Gênero”, criado em 2016 pelo governo federal, por meio do Ministério do Desenvolvimento Agrário, teve como objetivo valorizar pesquisas realizadas sobre as mulheres rurais e lançou quatro coletâneas nas quais é possível localizar pesquisas que apresentam a perspectiva de gênero no desenvolvimento. Os trabalhos propõem um exercício de reconhecimento do

“lugar” das mulheres no desenvolvimento e toda a carga de conflitos que implica adotar/defender uma perspectiva de gênero no desenvolvimento das cidades, estados e nação (HORA; MACEDO; REZENDE, 2015).

Outra referência nessa abordagem é o livro de Rodriguez (2015), “Desenvolvimento e Gênero no Sul Global”, o qual se propõe a contribuir desde uma visão brasileira e latino-americana para o debate sobre o papel das mulheres no desenvolvimento. Segundo Rodriguez (2015), esse é um debate que ainda precisa de aprofundamento e ao mesmo tempo de ampliação e divulgação dentro dos movimentos de mulheres e nas sociedades do Sul em geral. O livro apresenta como fundamentos a economia feminista e os direitos das mulheres para dar ao desenvolvimento uma dimensão ampla, humana e, sobretudo, equitativa (RODRIGUEZ, 2015). Nessa mesma direção, o livro “Desenvolvimento regional e gênero: novas semânticas e antigas práticas”, publicado também em 2015 e organizado por Miranda *et al.* (2015), reúne vários artigos os quais teorizam, a partir de realidades concretas, vivências que aliam buscas de alternativas econômicas menos convencionais articuladas com a preocupação na questão ambiental e o debate de gênero.

Por fim, cabe dizer que são várias as abordagens que buscam articular gênero e desenvolvimento no Brasil. Essas diversas perspectivas vão desde aquelas que se alinham às propostas “da cooperação internacional para o desenvolvimento a opções e práticas de governos locais e nacionais, assim como práticas de ONGs e movimentos” (CAMURÇA, 2002, p. 5), e ainda se distanciam, em muito, da forma e do conteúdo do problema de gênero tal qual construído pelo feminismo, até outras que apontam os limites dessa articulação. Nos termos de Camurça (2002, p. 5), “o mais comum é o gênero aparecer associado apenas ao tema da pobreza das mulheres, abstraído de qualquer perspectiva histórica”.

Defendemos, assim, que a crítica ao desenvolvimento deve ser pauta importante para os movimentos de mulheres. Inserir e localizar essa questão no interior de um debate mais amplo dos direitos humanos e feminista é uma contribuição importante das mulheres para a construção de relações solidárias entre os sexos e que devem ser consideradas vitais na construção de uma vida verdadeiramente sustentável (CASTRO; ABRAMOVAY, 1997).

2 LIMITES E POSSIBILIDADES DAS POLÍTICAS PÚBLICAS NA PERSPECTIVA DE GÊNERO E DESENVOLVIMENTO

Nem toda política pública em que as mulheres são as maiores beneficiárias pode ser considerada uma política que tem como objetivo reverter a desigualdade

entre mulheres e homens, assim como nem toda política de gênero sinaliza ações nas quais as condições de vida das mulheres são consideradas. No Brasil, por exemplo, podemos citar o programa federal Bolsa Família, um programa de transferência de renda que contribuiu para o combate à pobreza e à desigualdade. Criado em outubro de 2003 pelo governo federal, está presente em todos os estados e municípios brasileiros. No entanto, por mais que o referido programa tenha se destacado como uma iniciativa bem-sucedida de superação da pobreza e tenha a mulher como portadora do benefício, não pode ser considerado uma política de igualdade, uma vez que em sua elaboração o programa não adotou uma perspectiva de gênero voltada para eliminação das desigualdades entre homens e mulheres. Não é proposta do programa garantir autonomia política para as mulheres, mas, ao trazer acesso a renda, reflete na melhoria da qualidade de vida das mulheres. Embora reconheçamos que a autonomia econômica pode abrir oportunidades para o alcance da participação política, esta seria alcançada com políticas complementares, a exemplo do Programa Mulheres Mil², e não com o Programa Bolsa Família. No presente artigo não iremos aprofundar a questão, tendo em vista que não é o foco aqui proposto.

O conceito de política de gênero adotado no presente texto faz referência a ações do Estado, direcionadas para as mulheres, que buscam reverter a desigualdade entre mulheres e homens, ações essas que são recentes na história do país. O feminismo de Estado, nessa direção, trata dessas ações e, conforme Stetson e Mazur (1995), refere-se às atividades estruturadas do governo que estão formalmente encarregadas de promover o *status* e os direitos das mulheres. Kantola e Squires (2012) destacam que o conceito é amplamente utilizado para se referir às agências de políticas para as mulheres dentro do Estado e também para sinalizar a entrada das feministas nos organismos institucionais voltados para as questões das mulheres. As agências de políticas para as mulheres, para as autoras, são teorizadas como um elo entre os movimentos de mulheres e o Estado.

Assim, considera-se que as políticas de gênero buscam, acima de tudo, questionar as relações desiguais de poder entre mulheres e homens, atuando na proposição de intervenções capazes de modificar, minimamente, essas relações nas sociedades e grupos em que vivemos (MEYER, 2004), com o objetivo de avançar na igualdade entre os gêneros.

² O Programa Mulheres Mil atuou especialmente nos eixos promoção da equidade, igualdade entre sexos, combate à violência contra a mulher e acesso à educação. O programa também contribuiu para o alcance das Metas do Milênio, promulgada pela ONU em 2000. Entre as metas estabelecidas estão a erradicação da extrema pobreza e da fome, promoção da igualdade entre os sexos e autonomia das mulheres e garantia da sustentabilidade ambiental (GOIS, 2016).

As políticas que buscam enfrentar a desigualdade entre mulheres e homens na esfera federal no Brasil emergiram de forma mais intensa no ano de 2003, quando foi criada, pelo presidente Lula, do Partido dos Trabalhadores (PT), a Secretaria Nacional de Políticas para as Mulheres (SPM), ligada ao Gabinete da Presidência da República. A criação da SPM, sem dúvida, influenciou na implementação de políticas de gênero. No entanto, um dos grandes desafios que o órgão enfrentou durante a sua existência na gestão do governo do PT foi a interiorização dessas políticas em razão das linhas restritas de recursos destinados para as políticas de gênero nos municípios e estados, o que deixava em evidência a falta de compromisso dos/as gestores/as estaduais com a igualdade entre os gêneros (MIRANDA; BARROSO, 2013; MIRANDA, 2014); somam-se a essa falta de compromisso as forças políticas dos estados que podem incidir ou não na criação dessas políticas. Cabe mencionar, entretanto, que as políticas desenvolvidas pela SPM não alcançaram *status* de políticas de Estado, mantendo-se como políticas de governo, e, como tal, disputaram, a todo momento, sua permanência na estrutura governamental. Além disso, os recursos destinados à secretaria ao longo dos anos foram irrisórios.

As políticas de governo, dessa maneira, tendem a ser mais passageiras, pois o caminho entre a apresentação da demanda e a definição de uma política determinada é mais curto. Isso significa dizer que as políticas públicas de gênero no país não alcançaram estabilidade na estrutura governamental, sendo, portanto, alvo de disputas políticas constantes para sua permanência. Podem, assim, perder espaço, como de fato ocorreu na reforma ministerial efetuada pelo Governo Dilma, em outubro de 2015. A reforma resultou na junção da Secretaria de Políticas para as Mulheres com a Secretaria de Direitos Humanos e Secretaria de Igualdade Racial – Lei nº 13.266, de 5 de abril 2016 (BRASIL, 2016a) –, que, juntas, formaram um grande ministério intitulado Ministério das Mulheres, da Igualdade Racial, da Juventude e dos Direitos Humanos. Isso, no entanto, reduziu ainda mais o *status* das mulheres na gestão federal e recebeu muitas críticas dos movimentos feministas brasileiros, como as críticas contidas na Carta Pública dos movimentos de mulheres pela permanência da SPM³, onde é destacado que a fusão dessas pastas é um retrocesso, pois induz o fim de organismos simbólica e politicamente históricos para a formulação e implementação de políticas públicas demandadas pelas mulheres brasileiras.

Em agosto de 2016, com o afastamento da presidenta Dilma por um processo de *impeachment*, assumiu a presidência o vice, Michel Temer, que, dentre as primeiras ações como presidente, extinguiu o Ministério das Mulheres,

³ Movimentos de mulheres se manifestam contra o fim da SPM (MOVIMENTOS..., 2015).

Igualdade Racial e Direitos Humanos, criou a Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres e a vinculou ao Ministério da Justiça e Cidadania – Lei nº 13.341, de 29 de setembro de 2016 (BRASIL, 2016b) –, evidenciando mais uma vez retrocesso nos avanços da igualdade entre os gêneros no país e demonstrando o quão difícil é a disputa das mulheres para terem suas demandas atendidas pelo Estado. Com a vitória do candidato Jair Bolsonaro, do Partido Social Liberal (PSL), nas eleições presidenciais de 2018, foi criado o Ministério da Mulher, Família e Direitos Humanos – contudo, trata-se de um ministério comandado por uma assessora parlamentar e pastora evangélica que se manifesta publicamente contrária às pautas feministas. A então ministra, a qual declara que “as mulheres devem ficar em casa e não trabalhar”, é contra o aborto e defensora do Estatuto do Nascituro⁴, defesas essas que se contrastam com uma proposta de política de gênero capaz de romper a desigualdade entre homens e mulheres, o que aponta um retrocesso no campo das políticas públicas para as mulheres até então em curso no país. Do ponto de vista orçamentário, dados do governo federal indicam uma redução de 27% do orçamento previsto para a SPM em 2019.

A partir de pesquisas empíricas realizadas entre os anos de 2012 e 2016, destacamos como a garantia do acesso das mulheres às políticas públicas é fundamental para o desenvolvimento local na Amazônia brasileira. As pesquisas intituladas “Desenvolvimento regional sob a perspectiva de gênero: um estudo sobre a atuação organizada das mulheres nos Organismos Governamentais de Políticas para Mulheres no Amazonas e Tocantins” (finalizada em 2016) e “Integração das políticas de gênero no Estado: Tocantins, Pará e Amazonas em perspectiva comparada” (finalizada em 2015) foram motivadas pelo interesse de identificar políticas públicas que atuem na reversão das desigualdades entre mulheres e homens nos estados da região Norte, com ênfase nos estados do Amazonas, do Pará e do Tocantins. Nesse estudo, em que as autoras do artigo estiveram envolvidas, foram identificadas políticas que estavam presentes em todos os estados, das quais destacamos: organismos estaduais de políticas para as mulheres, conselhos estaduais dos direitos das mulheres, delegacias especiais de atendimento as mulheres (Deam), serviço de aborto legal previsto por lei em hospital nas capitais e Varas Especializadas em casos de violência doméstica e familiar contra a mulher, especialmente localizadas nas capitais.

Ao propor uma pesquisa comparativa envolvendo três estados situados na região Norte do Brasil, buscou-se levantar as particularidades dos problemas vivenciados pelas mulheres dessa região e como eles são tratados pela gestão

⁴ O projeto de lei tem como objetivo garantir direitos dos fetos e prevê uma bolsa à mulher que sofreu estupro (BRASIL, 2007).

governamental. A particularidade é considerada pela compreensão de que a desigualdade não afeta as mulheres de maneira uniforme, posto que as relações de gênero são também determinadas e atravessadas pelas relações de classe, étnico-raciais e pela diversidade sexual (MIRANDA; BARROSO, 2013). Trata-se de reconhecer a consubstancialidade de classe, raça/etnia, gênero/sexo nas relações sociais (SAFFIOTI, 2004).

A metodologia comparada forneceu os elementos analíticos necessários para compreender como as mulheres acessam as políticas públicas e como isso poderia relacionar-se ao desenvolvimento. Pensar a agenda política dos estados do Amazonas, do Pará e do Tocantins para as mulheres implicou, em primeiro lugar, contextualizar politicamente cada estado, já que estes, mesmo compondo uma mesma região, apresentam diferenças em sua formação econômica e política. Partiu-se da compreensão de que a composição política da gestão estadual responde, em parte, pelo *status* que é dado às mulheres na estrutura governamental, criando oportunidades políticas ou constrangimentos (TARROW, 1998) para a atuação dos movimentos de mulheres. A pesquisa de campo para coletar informações sobre as políticas públicas estaduais para as mulheres foi realizada nas capitais Manaus, Belém e Palmas, tendo em vista que a proposta da pesquisa era compreender a construção da agenda política para integrar as questões das mulheres nos governos estaduais, e estes têm suas sedes administrativas nas capitais de cada estado.

No Amazonas, no Pará e no Tocantins foi notada a presença dos movimentos de mulheres cobrando atuação da gestão estadual em prol da igualdade entre os gêneros, movimentos que apresentam algumas características distintas. Esses movimentos têm se articulado a outros, como os de luta por moradia, pela questão indígena e pela juventude, o que faz com que a questão das mulheres e a da igualdade apareça de forma transversalizada. No Amazonas, observou-se, por exemplo, a articulação das mulheres indígenas, pescadoras e ribeirinhas, em que se destacam o Movimento de Mulheres Solidárias do Amazonas, o Movimento Feminista Maria Sem Vergonha e o Movimento de Mulheres Negras da Floresta. Já no Pará, a ênfase recaiu sobre as marisqueiras, as quebradeiras de coco, as parteiras tradicionais e as pescadoras, e destacaram-se o Movimento das Mulheres da Amazônia Paraense e o Fórum de Mulheres da Amazônia Paraense. No Tocantins, observou-se um movimento forte das mulheres trabalhadoras rurais e extrativistas, e os movimentos enfocados foram: Movimento das Trabalhadoras Rurais, Movimento das Mulheres Camponesas e Movimento das Quebradeiras de Coco do Tocantins. Nas capitais desses estados, que concentram o maior contingente populacional e maior urbanização, notou-se

a presença mais acentuada de movimentos feministas organizados em coletivos juvenis, em fóruns ou até mesmo nas universidades. Nas capitais dos referidos estados, é possível notar uma atuação de duas redes feministas: a Marcha Mundial das Mulheres (MMM) e a Articulação das Mulheres Brasileiras (AMB), que têm expandido suas ações criando fóruns estaduais e também criando articulações dentro das universidades, principalmente no âmbito da representação estudantil. As articulações da MMM e da AMB têm prosperado nos estados do Amazonas, do Pará e do Tocantins, ainda que as lideranças desses movimentos se concentrem nas regiões Sudeste e Nordeste do país.

A eliminação de todas as formas de violência contra as mulheres é uma das bandeiras de luta que unem os movimentos de mulheres nos três estados. Assim, articulações envolvendo mulheres desses estados foram identificadas durante a realização das pesquisas aqui referenciadas, como os Fóruns Estaduais Permanentes de Enfrentamento à Violência contra as Mulheres do Campo, da Floresta e das Águas, instâncias para discutir, formular e implementar políticas públicas de enfrentamento à violência contra as mulheres no campo, na floresta e nas águas. A criação do Fórum Nacional Permanente de Enfrentamento à Violência contra as Mulheres do Campo, da Floresta e das Águas instalado em 2007 pelo governo federal por meio da Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres (SPM), em parceria com outros ministérios, resultou na criação de fóruns estaduais em 2013⁵.

Amazonas, Pará e Tocantins criaram os seus fóruns, e tais espaços permitiram a articulação de mulheres do campo, da floresta e das águas para deliberar, por exemplo, sobre o uso de unidades móveis (ônibus e barco) destinadas pela SPM para prestar serviços de assistência social e jurídica a mulheres em situação de violência. Cabe destacar que a iniciativa da criação do referido fórum nacional, que estimulou a criação dos fóruns nos estados, pode ser considerada uma estratégia de interiorização das políticas públicas para as mulheres, já que, ao focar nas mulheres do campo, da floresta e das águas, a política busca atingir o público de mulheres que, em sua maioria, vivem em condições precárias agravadas pela distância das áreas urbanas e dos serviços públicos. Porém, a pesquisa revelou que as criações dos fóruns não operaram em mudanças nesse cenário, uma vez que as ações não foram efetivadas.

O enfrentamento à violência contra a mulher se configura em um dos três grupos fundamentais de problemas que foram definidos pelo governo federal no âmbito do fórum nacional a partir da escuta das reivindicações dos

⁵ Fórum Nacional Permanente de Enfrentamento à Violência contra as Mulheres do Campo e da Floresta e Fóruns Estaduais (BRASIL, 2018a).

movimentos sociais. Os outros dois problemas se referem ao desenvolvimento rural sustentável com igualdade de gênero e direito à terra⁶. Durante a execução da pesquisa de campo por meio de pesquisa documental nos organismos e/ou diretorias estaduais de políticas para mulheres, não foram identificadas ações nos três estados voltadas para esses dois últimos problemas, e atribuímos essa ausência a dois motivos. Primeiro, em razão de a violência contra a mulher ser um problema de maior abrangência e magnitude, vivenciado pelas mulheres nos três estados, o que implica direcionar a atuação em ações que tenham como foco direto o enfrentamento à violência. O segundo motivo é o fato de esses temas não serem considerados específicos de uma pauta feminista ou das mulheres.

Em cada estado, no período analisado, visualizou-se o *status* que as mulheres ocupam entre as prioridades de ação dos governos e a abertura dos estados para diálogo com os movimentos de mulheres em torno de suas demandas. As políticas públicas para as mulheres nos três estados analisados, conforme levantamento realizado por pesquisa documental nos órgãos responsáveis por políticas para as mulheres dos governos estaduais, estão primordialmente concentradas nas capitais e não chegam às cidades periféricas. As mulheres que estão longe dos grandes centros têm mais dificuldades para acessar os componentes do desenvolvimento e são mais estigmatizadas em razão do espaço territorial que ocupam. Por mais que essas mulheres sejam atendidas pelo Programa Bolsa Família, elas não têm acesso às políticas de gênero, inclusive na área da saúde. Cabe destacar também que, nas capitais dos estados, apesar da existência de serviços, eles se apresentaram como insuficientes para a demanda existente, como, por exemplo, os serviços da rede de enfrentamento à violência contra as mulheres que sofrem com a instabilidade das gestões e o parco orçamento. Ademais, a violência institucional é persistente e se coloca como um impedimento às mulheres, seja pela omissão, seja pela ação direta, como ocorre nos casos de violência obstétrica, policial e judicial.

O alcance dos planos nacionais de políticas públicas para as mulheres, criados durante a gestão do Partido dos Trabalhadores na presidência do país, a partir de grande mobilização social, é bastante limitado nesses estados, conforme mostrou o levantamento realizado nos estados durante a pesquisa de campo. Embora os membros da gestão pública e da sociedade civil dos três estados tenham participado do processo que resultou na criação dos referidos planos nacionais de políticas para as mulheres, muitos são os percalços para a implementação deles na região Norte, como, por exemplo, a criação e execução de planos estaduais de políticas para as mulheres, destinação orçamentária para execução das políticas e estrutura.

⁶ Igualdade de Gênero no Campo, na Floresta e nas Águas (BRASIL, 2018b).

Nesse sentido, pode-se mencionar a necessidade de criação de Plano Estadual de Políticas para as Mulheres com recursos garantidos para a sua implementação. No âmbito dos governos estaduais, a pesquisa apontou que Amazonas e Pará possuíam planos estaduais de políticas para as mulheres, ao passo que o Tocantins não. A pesquisa de campo permitiu aferir que a falta de investimentos em tais políticas se reflete na invisibilidade que as pautas das mulheres ou a agenda feminista têm perante as ações do Estado. No Pará, observou-se um esforço da gestão pública na implementação do plano estadual de políticas para as mulheres, e aqui podemos destacar uma iniciativa voltada para o avanço da igualdade entre os gêneros e o desenvolvimento local: os seminários regionais para discutir políticas públicas e desenvolvimento para as mulheres. Segundo Moraes (2015 apud MIRANDA *et al.*, 2015, p. 177):

[...] a experiência dos seminários regionais foi uma estratégia para interiorização das políticas, considerando os desafios que o Estado tem na implantação e implementação de políticas em um território complexo, vasto e diversificado, recortando os 144 municípios distribuídos em 12 regiões. [...] Foram realizados 13 seminários regionais, pois a região da Ilha de Marajó foi subdividida em duas pela complexidade demográfica do arquipélago, que é recortado por muitas localidades dispersas. Esses eventos foram realizados pelo Governo do Estado do Pará, por intermédio da Coordenadoria Estadual de Promoção dos Direitos da Mulher, com o apoio do Conselho Estadual dos Direitos da Mulher e de gestores municipais.

A experiência descrita acima, realizada por um integrante da equipe de pesquisa no estado do Pará, evidencia o esforço da gestão estadual de oportunizar às mulheres que residem nas regiões distantes da capital administrativa do estado (Belém) a possibilidade de discutir políticas públicas e desenvolvimento e oferecer um canal de escuta de suas demandas. Tal iniciativa, sem dúvida, pode ser traduzida como um resultado da articulação política exitosa dos movimentos de mulheres e feministas atuantes no estado, e aqui destacamos o Movimento das Mulheres da Amazônia Paraense, o Fórum de Mulheres da Amazônia Paraense e o Movimento das Mulheres do Campo e da Floresta.

Já no Amazonas, embora o plano tenha sido institucionalizado, poucas ações foram identificadas durante o período de realização da pesquisa documental. O diálogo entre movimentos de mulheres e governos estaduais ficou restrito, no período analisado, aos conselhos estaduais dos direitos da mulher em reuniões ordinárias e/ou em ações e eventos que o conselho participou e/ou executou, e a realização das conferências estaduais de políticas para as mulheres nos três estados como parte do processo que resultou nas conferências nacionais de

políticas para as mulheres nos anos de 2004, 2007, 2011 e 2016 estimulou esse diálogo mais intensamente. As capitais foram os centros dessas articulações, o que dificultava a participação das mulheres residentes em municípios periféricos.

A pesquisa indicou a interiorização das políticas públicas para as mulheres como um dos grandes desafios para o avanço da igualdade entre os gêneros no país. Durante o mapeamento das políticas públicas para as mulheres, conforme descrito anteriormente, identificou-se que as principais delas estão concentradas nas capitais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da reflexão sobre as políticas públicas para as mulheres no Amazonas, no Pará e no Tocantins, afere-se que os temas comumente relacionados ao desenvolvimento na Amazônia não foram considerados pelos organismos estaduais de políticas para as mulheres. Mesmo com direcionamentos do governo federal na época para atuação em áreas prioritárias, como o desenvolvimento rural sustentável com igualdade de gênero e direito à terra a partir da criação do Fórum Nacional Permanente de Enfrentamento à Violência contra as Mulheres do Campo, da Floresta e das Águas, não foram identificadas ações e políticas nessas áreas.

Os três estados enfocados na pesquisa se diferem econômica e politicamente; contudo, no que se refere às políticas para as mulheres, a falta de ações eficazes para redução da desigualdade entre os gêneros os aproxima, o que corroborou para o entendimento de que os movimentos de mulheres e feministas não encontram oportunidades políticas para incidir nos governos estaduais. A lente de gênero concorre com outros interesses e, nessa direção, Duflo (2005) pontua que as políticas que buscam favorecer explicitamente as mulheres precisam ser justificadas, não apenas em termos da necessidade da promoção da igualdade de gênero, mas em termos de provar que a igualdade de gênero em si é desejável e vale o custo que isso implica.

A pesquisa documental realizada em três estados pertencentes à Amazônia permitiu perceber a existência de limitações para que as mulheres acessem as políticas públicas voltadas para a igualdade de gênero tanto nas capitais como nos municípios do interior (estes de forma exponencial). A simples existência de organismos estaduais de políticas para as mulheres (Diretoria de Assistência à Mulher no Tocantins, Coordenadoria de Promoção dos Direitos da Mulher do Pará e Secretaria Executiva de Políticas para Mulheres do Amazonas) não representou uma garantia de combate à desigualdade entre os gêneros, levando-

se em consideração as limitações estruturais de tais organismos e a dificuldade destes em realizar ações e políticas em todos os municípios.

As políticas públicas para as mulheres identificadas nos estados estudados constituem uma estratégia, mesmo que limitada, de proteção social das mulheres e de mudanças nas condições de vida, mas a sua continuidade e ampliação está longe de ser garantida, o que torna imprescindível a atuação organizada das mulheres nos referidos estados.

As discussões aqui levantadas nem de longe pretendem ser conclusivas. Porém, certamente estimulam a reflexão e abrem linhas de indagação importantes para desdobramentos de estudos futuros. A primeira se refere à superação dos desafios estruturais e orçamentários que impedem que as políticas de gênero possam chegar até as mulheres que estão distantes dos grandes centros e capitais e a segunda linha se refere à necessidade de aprofundar estudos sobre a crítica feminista ao desenvolvimento. Por fim, chama-se atenção para a importância das políticas de gênero enquanto políticas de Estado e, nessa direção, como importante mecanismo de mitigação das desigualdades sociais.

REFERÊNCIAS

ÁVILA, D. A.; RIBEIRO, P. R. C.; HENNING, P. C. O Gênero é fundamental para o desenvolvimento sustentável: reflexões sobre a operação de dispositivos em programas globais e seus efeitos para a Educação Ambiental. **REMEA**, Rio Grande, Ed. Especial, p. 95-119, jul. 2016. Disponível em: <https://www.seer.furg.br/remea/article/viewFile/5962/3685>. Acesso em: 05 set. 2016.

BANCO MUNDIAL. **Relatório sobre o desenvolvimento mundial 2012: igualdade de gênero e desenvolvimento**. Washington, DC: Banco Mundial, 2012. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/politicas-para-mulheres/arquivo/assuntos/conselho/relatorio-sobre-desenvolvimento-mundial-2012-2013-2014/igualdade-de-genero-e-desenvolvimento/view>. Acesso em: 3 maio 2017.

BOSERUP, E. **Woman's role in economic development**. London: George Allen & Unwin, 1970.

BRASIL. **Projeto de Lei n. 478/2007**. Dispõe sobre o Estatuto do Nascituro e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, [2007]. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=345103>. Acesso em: 2 nov. 2018.

BRASIL. **Lei n. 13.266, de 5 de abril de 2016.** Extingue e transforma cargos públicos; altera a Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003 [...]. Brasília, DF: Presidência da República, 2016a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13266.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2013.266%2C%20DE%205%20DE%20ABRIL%20DE%202016.&text=Extingue%20e%20transforma%20cargos%20p%C3%BAblicos,28%20de%20maio%20de%202003. Acesso em: 2 nov. 2018.

BRASIL. **Lei n. 13.341, de 29 de set. de 2016.** Altera as Leis nº 10.683, de 28 de maio de 2003, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios [...]. Brasília, DF: Presidência da República, 2016b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/Lei/L13341.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2013.341%2C%20DE%2029%20DE%20SETEMBRO%20DE%202016.&text=Altera%20as%20Leis%20n%20%C2%BA,16%20de%20mar%C3%A7o%20de%202016. Acesso em: 2 nov. 2018.

BRASIL. Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. Fórum Nacional Permanente de Enfrentamento à Violência contra as Mulheres do Campo e da Floresta e Fóruns Estaduais. **Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos**, Brasília, DF, 2018a. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/politicas-para-mulheres/arquivo/assuntos/mulheres-do-campo-e-da-floresta/mulheres-rurais/enfrentamento/forum-nacional-permanente-de-enfrentamento-a-violencia-contra-as-mulheres-do-campo-e-da-floresta-e-foruns-estaduais>. Acesso em: 10 nov. 2018.

BRASIL. Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. Igualdade de gênero no campo, na floresta e nas águas. **Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos**, Brasília, DF, 2018b. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/politicas-para-mulheres/arquivo/assuntos/mulheres-do-campo-e-da-floresta>. Acesso em: 30 ago. 2018.

BRUMER, A. Gênero e agricultura: a situação da mulher na agricultura do Rio Grande do Sul. **Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 12, n. 1, p. 205-227, jan./abr. 2004.

CAMURÇA, S. Sobre o problema das desigualdades de gênero no desenvolvimento e para a democracia. **Rede Mulher**, [S. l.], 2002. Disponível em: <http://www.redemulher.org.br/generoweb/silvia.htm>. Acesso em: 3 maio 2017.

CASIMIRO, M. I. Empoderamento econômico da mulher, movimento associativo e acesso a fundos de desenvolvimento local. *In*: CONGRESSO LUSO-AFRO-BRASILEIRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS, 11., 2011, Salvador. **Anais [...]**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2011. p. 1-10.

CASTRO, M. G.; ABRAMOVAY, M. **Gênero e meio ambiente**. São Paulo:

Cortez; Brasília, DF: Unesco/Unicef, 1997.

DUFLO, E. Gender equality in development. **Bureau for Research in Economic Analysis of Development**, Massachusetts, n. 11, Dec. 2005.

FERNÁNDEZ, R. T.; RAMOS, M. I. C.; TORRES, I. M. G. La evaluación del enfoque de género y el empoderamiento de las mujeres con los proyectos de desarrollo local. **Aportes: Revista de la Facultad de Economía, Puebla**, ano XVII, n. 45, p. 105-126, mayo/agosto 2012.

GOIS, E. L. P. **Programa Mulheres Mil: interfaces de gênero na capacitação de mulheres para o mercado de trabalho em Palmas**. 2016. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2016.

HIRATA, H. *et al.* (org.). **Dicionário crítico do feminismo**. São Paulo: UNESP, 2009.

HORA, K.; MACEDO, G.; REZENDE, M. (org.). **Coletânea sobre estudos rurais e gênero: Prêmio Margarida Alves**. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2015. Disponível em: http://www.ideiasnamesa.unb.br/upload/bibliotecaIdeias/06052015143253Coletanea_sobre_Estudos_Rurais_e_Genero_WEB.pdf. Acesso em: 03 maio 2017.

KANTOLA, J.; SQUIRES, J. From state feminism to market feminism? **International Political Science Review**, San Francisco, v. 33, n. 4, p. 382-400, Mar. 2008.

KARAM, K. F. A mulher na agricultura orgânica e em novas ruralidades. **Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 12, n. 1, p. 303-320, jan./abr. 2004.

LOUARGANT, S. Posfácio: o interesse do gênero pelos territórios. *In*: MIRANDA, C. M. *et al.* (org.). **Gênero, desenvolvimento e território: novas semânticas e antigas práticas**. Manaus: Valer: UEA Edições, 2015.

MARINHO, P. A. S.; GONÇALVES, H. S. Práticas de empoderamento feminino na América Latina. **Revista de Estudos Sociais**, Colômbia, v. 56, p.80-90, abr. 2016. Disponível em: <http://journals.openedition.org/revestudsoc/9863>. Acesso em: 4 maio 2018.

MEYER, D. E. Teorias e políticas de gênero: fragmentos históricos e desafios atuais. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 57, n. 1, p. 13-18, jan./fev. 2004.

MIRANDA, C. M. Movimentos de mulheres, governança descentralizada e desenvolvimento regional no Estado do Tocantins. **Gênero na Amazônia**, Belém, v. 5, p. 187-200, 2014.

MIRANDA, C. M.; BARROSO, M. F. Desenvolvimento regional sob a perspectiva de gênero: atuação organizada de mulheres nos governos do Amazonas e Tocantins. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 16, p. 262-283, 2013.

MIRANDA, C. M. *et al.* (org.). **Gênero, desenvolvimento e território**: novas semânticas e antigas práticas. Manaus: Valer: UEA Edições, 2015.

MOASSAB, A.; VIEIRA, M. S. Políticas de gênero e desenvolvimento em Cabo Verde. **Tomó**, Aracaju, v. 28, p. 51-71, jan./jun. 2016.

MORENO, R.; FARIA, N. **Feminismo e integração da América Latina e do Caribe**. São Paulo: SOF, 2007. Disponível em: http://www.sof.org.br/wp-content/uploads/2016/07/caderno_10.11.07.pdf. Acesso em: 03 maio 2017.

MOVIMENTOS de mulheres se manifestam contra o fim da SPM. **Universidade Livre Feminista**, Brasília, DF, 28 set. 2015. Disponível em: <https://feminismo.org.br/movimentos-de-mulheres-se-manifestam-contr-o-fim-da-spm/19032/>. Acesso em: 03 nov. 2018.

NASCIMENTO, M. A. C. O desenvolvimento da pobreza amazônica. *In*: SIQUEIRA, I. R.; ESTEVE, P. (org.). **O desenvolvimento que queremos**: Bolsa Família como aprendizado para uma nova agenda. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio, 2018.

NOGUEIRA, C. M.; HIRATA, H.; LIMA, T. M.; GOMES, V. L. B. Trabalho, gênero e a questão do desenvolvimento. **Revista de Políticas Públicas**, São Luís, v. 11, p. 221-235, 2007.

PENA, N. *et al.* (org.). **Desarrollo y derechos de las mujeres**: participación y liderazgo em organizaciones comunitarias. Buenos Aires: Ediciones Ciccus, 2013.

RODRIGUEZ, G. **Desenvolvimento e gênero no Sul Global**. Rio de Janeiro: Instituto Equit, 2015. Disponível em: <http://rebrip.org.br/system/uploads/ck/files/migracao/livro-desenvolvimento-e-genero-web.pdf>. Acesso em: 03 maio 2017.

SAFFIOTI, H. **Gênero, patriarcado, violência**. São Paulo: Perseu Abramo, 2004.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Cia. das Letras, 2000.

SIQUEIRA, L. Desenvolvimento e pobreza: uma análise crítica. *In*: CIRCUITO DE DEBATES ACADÊMICOS, 1., 2011, Brasília. **Anais** [...]. Brasília: CODE/IPEA, 2011. p. 1-20. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/code2011/chamada2011/pdf/area2/area2-artigo20.pdf>. Acesso em: 03 maio 2017.

SOUSA, L. C. R.; SANTOS, R. B. N.; SOUSA, D. S. P. Pobreza multidimensional na Amazônia legal: uma análise sobre o Índice de Desenvolvimento da Família (IDF). **DRd: Desenvolvimento Regional em debate**, Canoinhas, v. 6, n. 3, p. 125-148, 2016.

STADUTO, J. A. R.; NASCIMENTO, C. A.; SOUZA, M. Ocupações e renda das mulheres e homens no rural do estado do Paraná, Brasil: uma perspectiva de gênero. **Cuardenos de Desarrollo Rural**, Bogotá, v. 10, n. 72, p. 91-115, jul./dic. 2013.

STETSON, D.; MAZUR, A. G. (ed.). **Comparative state feminism**. Thousand Oaks, London, New Delhi: Sage, 1995.

TARROW, S. **Power in movement: social movements and contentious politics**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

WOORTMANN, E. F. **Gênero e meio ambiente na Amazônia Brasileira**. Brasília, DF: Instituto Sociedade População e Natureza, 1994.

WOORTMANN, E. F.; HEREDIA, B. A.; MENASCHE, R. (org.). **Coletânea sobre estudos rurais e gênero**. 1. ed. Brasília, DF: MDA/NEAD, 2006. 356 p. v. 1.

Texto submetido à Revista em 24.06.2019

Aceito para publicação em 26.06.2020



Políticas públicas e estratégias de reprodução social: o PAA para mulheres no Nordeste e no Norte do Brasil

Public policies and social reproduction strategies – PAA for women in the Northeast and North of Brazil

Dalva Maria da Mota - Doutora em Sociologia, pela Universidade Federal de Pernambuco/Sam Houston State University. Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém (PA). Bolsista de produtividade do CNPq. E-mail: dalva.mota@embrapa.br

Heribert Schmitz - Doutor em Sociologia Rural, pela Universidade Humboldt de Berlim (2002), na Alemanha. Professor de Sociologia da Universidade Federal do Pará (UFPA). Bolsista de produtividade do CNPq. E-mail: heri@zedat.fu-berlin.de

Jamille Ferreira Guimarães - Mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável, pela Universidade Federal do Pará (UFPA). E-mail: jamille.guimaraes@funcate.org.br

Resumo

O artigo trata do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) para mulheres extrativistas e agricultoras. Investiga-se como se configuram as estratégias de reprodução social de mulheres extrativistas e agricultoras no âmbito do PAA em localidades rurais do Nordeste e do Norte do Brasil, com base em dois estudos de caso: com extrativistas de mangaba na localidade Pontal, no município de Indiaroba (Sergipe), e com agricultoras no Trevo de Belterra, município de Belterra (Pará). Como principais procedimentos, foram entrevistadas todas as mulheres envolvidas com o PAA e registradas observações. A conclusão geral reforça os achados de outros analistas que descrevem o PAA como uma política que reúne objetivos econômicos e sociais: dinamizou processos produtivos, incentivou a organização das mulheres e contribuiu para um maior bem-estar (dieta e bens móveis). Não obstante, esse programa deixou de ser prioritário desde 2016 e houve uma significativa redução dos recursos.

Palavra-chave

Catadoras de Mangaba. Agricultoras. Pontal. Trevo de Belterra.

Abstract

This article examines the Food Acquisition Program (*Programa de Aquisição de Alimentos – PAA*) geared toward women farmers and collectors. The central question guiding this work was: how are social reproduction strategies configured in the realm of PAA in rural locations in the Northeast and North of Brazil? To respond to this query, we conducted two case studies: one with mangaba collectors in Pontal, Indiaroba municipality (Sergipe); and another with female farmers in Trevo de Belterra, Belterra municipality (Pará). Interviews with all the women involved in PAA and observations were the main methods employed. As a general conclusion we corroborate findings of other analysts who describe PAA as a policy that unites economic and social objectives: it dynamized productive processes, incentivized womens organization and led to greater well-being (diet and movable goods). Yet, since 2016, this program has not been given priority, and there has been a significant reduction in resources.

Keywords

Mangaba Collectors. Female Farmers. Pontal. Trevo de Belterra.

INTRODUÇÃO

Neste artigo, tratamos da influência de uma política pública – o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)¹ – nas condições de reprodução social de mulheres extrativistas e agricultoras em comunidades rurais do Nordeste e do Norte do Brasil. Partimos do pressuposto do reconhecimento da coexistência de iniciativas de políticas públicas para as mulheres que vivem no mundo rural no Brasil. Nesse âmbito, têm papel de destaque os movimentos de mulheres rurais que atuam fortemente “[...] tanto na correção de rumos das políticas e na garantia de efetivação do acesso das mulheres aos direitos conquistados, como também no impulsionamento de mudanças culturais e de autopercepção do lugar das trabalhadoras das áreas rurais como atores sociais e políticos” (HEREDIA; CINTRÃO, 2006, p. 21). Não obstante tal reconhecimento, críticas persistem quanto ao aporte das políticas públicas para o aumento da satisfação e do bem-estar das mulheres rurais (PAULILO, 2012).

Neste artigo, tratamos de mulheres extrativistas do fruto da mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes) autodesignadas “catadoras de mangaba”, no povoado Pontal, município de Indiaroba (estado de Sergipe), e de agricultoras, produtoras de hortaliças no Trevo de Belterra, município de Belterra (estado do Pará). Nos dois casos, as mulheres acumulam experiência com o PAA, na modalidade Compra com Doação Simultânea² (CDS). As catadoras de mangaba participaram do PAA de 2007 a 2011; a participação das agricultoras teve início em 2009 e foi encerrada em 2017 (SANTOS; SILVA; QUARESMA, 2018).

Os distintos momentos de participação no PAA condicionaram-nos metodologicamente a trabalhar com duas dimensões temporais: o passado recente, no caso das catadoras de mangaba, para analisar as influências do PAA no dia a dia e após o seu encerramento, e o presente, para compreender o programa no decorrer da sua operacionalização, no caso das agricultoras.

Para além dos diferentes tempos de participação no PAA, as mulheres também se distinguem quanto ao acesso aos recursos naturais dos quais dependem para sobreviver. Essa condição é agravada nos dois grupos, que, além de não

¹ O PAA foi criado pelo artigo 19 da Lei nº 10.696, de 2 de julho de 2003 (BRASIL, 2003), com as seguintes finalidades básicas: promover o acesso à alimentação a populações em situação de vulnerabilidade social e incentivar a agricultura familiar.

² O Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) repassava os recursos que eram executados pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) e pelos estados e municípios. Nessa modalidade, os alimentos produzidos por agricultores familiares eram comprados e repassados para entidades integrantes da rede socioassistencial. O limite recebido por agricultor familiar, na época da pesquisa, era R\$ 4.500,00/ano.

terem acesso regular a serviços de assistência técnica, enfrentam pressões por causa da expansão dos monocultivos da agricultura empresarial nos arredores de onde vivem, como ocorre com a soja, em Belterra (PA), e com o eucalipto, em Indiaroba (SE). Os efeitos mais visíveis dessa expansão têm sido a pressão pela venda das terras no caso das agricultoras e, no segundo, a devastação de áreas nativas de mangabeiras nas quais as catadoras praticavam o extrativismo. As ameaças de expropriação nos dois casos potencializam a importância de ter acesso a políticas que reforcem a reprodução social compreendida como um processo que “[...] inclui todos os mecanismos institucionais, bem como atividades e normas ditadas pelo costume (costumarias), que servem para manter, suprir e transmitir o capital social de geração a geração” (FORTES, 2011, p. 6). Objetivamente, as estratégias de reprodução social constituem possibilidades de escolha para garantir a manutenção cotidiana e geracional do grupo (GARCÍA; OLIVEIRA, 2006), portanto, em curto e em longo prazos.

Considerando tal problemática, o objetivo do artigo é analisar como se configuram as estratégias de reprodução social de mulheres extrativistas e agricultoras no âmbito do PAA em localidades rurais do Nordeste e do Norte do Brasil.

Como analisado na literatura, o PAA é uma ação original e pioneira do Estado brasileiro para grupos de base familiar. O programa tem repercussão virtuosa por incentivar os arranjos institucionais (ZIMMERMANN, 2007) e o desenvolvimento local (GRISA *et al.*, 2009; VALERIANO, 2012), com impactos positivos na vida dos agricultores (CHMIELEWSKA; SOUZA; LOURETE, 2010; DORETTO; MICHELLON, 2007) e, de modo mais específico, na das mulheres agricultoras (SILIPRANDI; CINTRÃO, 2011) e extrativistas (MOTA *et al.*, 2014).

1 A PESQUISA

A pergunta que nos orientou no estudo foi: como se configuram as estratégias de reprodução social de mulheres extrativistas e agricultoras no âmbito do PAA em localidades rurais do Nordeste e do Norte do Brasil? Para responder a essa pergunta, duas experiências foram consideradas: a participação atual das agricultoras no PAA e os reflexos do PAA no cotidiano das catadoras de mangaba três anos após o encerramento de sua participação no programa³.

³ Pesquisa realizada com recursos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), da Universidade Federal do Pará (UFPA), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e do Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). Chamada 24/2013.

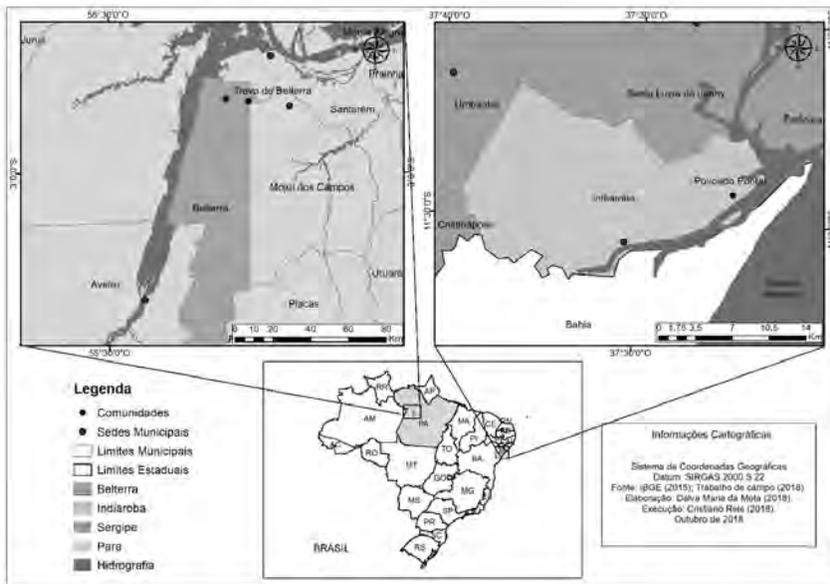
Para a realização da pesquisa, articulamos as abordagens quantitativa e qualitativa. Realizamos dois estudos de caso, considerando que esse método possibilita adquirir conhecimento adequado dos fenômenos a partir da exploração intensa de um único ou de alguns casos (BECKER, 1997). O universo constituiu-se de 100% das mulheres que participaram do PAA e pertenciam a dois grupos: as catadoras de mangaba da localidade Pontal e as agricultoras do Trevo de Belterra, comunidades rurais localizadas nos municípios de Indiaroba (SE) e Belterra (PA), respectivamente (Mapa 1). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020), esses municípios caracterizam-se pela importância do extrativismo de madeira e dos cultivos de mandioca e de soja para o caso de Belterra, e pela cultura do coco, pela pecuária e pelo extrativismo de mangaba para o de Indiaroba.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,588 para Belterra e de 0,580 para Indiaroba expressa vulnerabilidade socioeconômica (PNUD, [2020]). Na época da pesquisa, os dois municípios compuseram o território de atuação do Plano Brasil sem Miséria. A pesquisa foi realizada no período de 2011 a 2016 quando as catadoras não estavam mais participando do PAA e as agriculturas estavam no auge da participação.

Na seleção dos estudos de caso, consideramos semelhanças e diferenças entre os dois grupos de mulheres. Dentre as primeiras, a importante presença de mulheres na atividade agrícola e de coleta (nem sempre visibilizadas na literatura e nas estatísticas) e a participação no PAA. Quanto às diferenças, enfatizamos as trajetórias de comercialização dos produtos e a dificuldade de acesso aos recursos. As nossas principais interlocutoras foram as mulheres extrativistas e agricultoras afiliadas ao PAA, cujos perfis individuais foram caracterizados⁴, além de técnicos e gestores locais.

⁴ No Pontal, 70% delas têm entre 30 e 50 anos, enquanto, no Trevo de Belterra, 40% estão nessa faixa e 40% entre 19 e 30 anos. Em se tratando da escolaridade, no Pontal, 24% reconhecem-se como analfabetas, e 75% cursaram o ensino fundamental; as demais têm o ensino médio, e 1% têm nível superior incompleto. No Trevo de Belterra, 38% das mulheres têm o ensino fundamental incompleto, 19% têm o fundamental completo, 9% têm o ensino médio incompleto, enquanto 25% têm o ensino médio completo e 9% têm o ensino superior incompleto. Nos dois lugares, elas são predominantemente casadas e com filhos, no Pontal 85% delas têm de 4 a 6 filhos. Esses números são bem menores no Trevo de Belterra, onde as agricultoras têm em média 3 filhos.

Mapa 1 - Municípios de Belterra (PA) e Indiaroba (SE) com as respectivas localidades da pesquisa: Trevo de Belterra e Pontal



A nossa expectativa é que este artigo contribua para elucidar a importância do PAA (virtudes e críticas) para a reprodução social de dois grupos de mulheres que lideram o trabalho produtivo, mas que têm relação diferenciada com os recursos, num momento histórico em que, apesar das virtudes do programa em aliar objetivos econômicos e sociais, os seus recursos foram significativamente cortados e o PAA está praticamente extinto em 2018, em virtude da falta de prioridade governamental para a agricultura familiar.

2 AS CATADORAS DE MANGABA NO PAA EM SERGIPE

A participação das catadoras de mangaba no PAA ocorreu no período de 2007 a 2011. Segundo informações orais das entrevistadas, uma liderança e um político⁵ divulgaram o PAA no Pontal, no ano de 2006, em razão da demanda de um pequeno grupo de catadoras de mangaba. Na sequência, eles elaboraram uma proposta para a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), visando incluir a mangaba no elenco dos produtos a serem comercializados no PAA.

⁵ Um vereador, membro da Cooperativa de Produção, Comercialização e Prestação de Serviços dos Agricultores Familiares de Indiaroba e Região (Cooperafir) – que na ocasião participava do PAA com agricultores familiares com 10 produtos diferentes – e o presidente da Associação dos Moradores do Povoado Pontal e Periferia.

Para a viabilização da proposta, um arranjo institucional envolveu a Cooperativa de Produção, Comercialização e Prestação de Serviços dos Agricultores Familiares de Indiaroba e Região (Cooperafir), instituição que possibilitou a participação das catadoras de mangaba no PAA e é afiliada à Associação de Cooperação Agrícola dos Assentados da Região Sul (Ascotel). As doações foram recebidas pela Associação dos Moradores do Povoado Pontal e Periferia, beneficiada na modalidade CDS. Neste processo, as catadoras fundaram a Associação das Catadoras de Mangaba de Indiaroba (Ascamaí), em Pontal.

Após a aprovação da proposta, apenas seis catadoras cadastraram-se no PAA, em 2007. As demais temiam ter acesso a dois programas de políticas públicas (mesmo que não haja impedimento legal), uma vez que, na condição de marisqueiras, elas eram beneficiárias do Seguro-Desemprego do Pescador Artesanal (SDPA). Ademais, tinham receio de que os recursos atrasassem e assim, comprometessem as necessidades dos membros do grupo doméstico. Além de temerem romper acordos de comercialização com os “atravessadores”.

Na primeira “entrega” de mangaba para o PAA, houve dificuldades para disponibilizar, ao mesmo tempo, certo volume de frutos. Outra dificuldade foi encontrar uma instituição para doar o produto – a mangaba –, que finalmente foi enviado para o hospital de um município vizinho. Posteriormente, as doações foram para associações de moradores de comunidades vizinhas. O sucesso da primeira entrega estimulou outras catadoras que, sucessivamente, foram aderindo ao grupo, conforme dados do Quadro 1.

Quadro 1 - Catadoras no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e frutos entregues de 2007 a 2011 no povoado Pontal (SE)

Ano	Número de catadoras cadastradas no PAA	Total de frutos entregues (kg)	Valor estimado de recursos (R\$) ⁶
2007	6	8.000	8.000
2008 ⁷	6	9.000	9.000
2009	20	10.000	15.000
2010	20	27.300	40.950
2011	30	50.000	75.000

Fonte: Pesquisa de campo.

⁶ Em 2007 e em 2008, o preço da mangaba praticado no PAA foi R\$1,00/kg. A partir de 2009, chegou a R\$ 1,50/kg. A mudança do valor foi influenciada pela argumentação das catadoras dirigida ao dirigente da Conab por ocasião da reunião dos extrativistas em Brasília, em 2009. Nesta ocasião, “atravessadores” estavam pagando R\$ 0,90.

⁷ Estimativa com base na tendência observada e nas informações orais das catadoras entrevistadas. Os demais anos foram calculados a partir do controle do articulador local das “entregas” individuais.

No primeiro ano de participação no PAA, em 2007, cada catadora nominalmente cadastrada “entregou” 1333kg. Em 2011, esse número alcançou 1666kg por catadora, porque uma maior quantidade de catadoras destinava os frutos do seu trabalho e de sua família ao PAA, abrigadas no nome de parentas e vizinhas, conforme práticas de solidariedade tradicionalmente realizadas (MOTA *et al.*, 2014). Esta estratégia foi fundamental para lidar com um empecilho burocrático para a participação de todas as catadoras no PAA – a falta da Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP)⁸. Assim, cada catadora cadastrada aceitou frutos de outra catadora no seu nome para que todas pudessem ganhar. Isso pode parecer “incorreto”, “irregular”, mas, na realidade, é a evidência de um tecido social forte, de uma capacidade coletiva de resistir, é a demonstração do desejo e da necessidade de permanecer na atividade. Por isso, essas práticas são vistas pelas catadoras, pelas lideranças e pelos pesquisadores como normais porque sabedores da condição de insegurança social que atinge as catadoras. Sabe-se, também, que não há discordâncias entre elas sobre esse tema e que se tratavam exclusivamente de acordos entre catadoras.

Tanto as “entregas” de frutos, como o recebimento oriundo da doação simultânea, constituíram-se em eventos sociais importantes no Pontal. Aproximadamente 80 pessoas participavam dos processos de “entrega” e de recepção, com destaque para a participação das crianças que, curiosas, estavam em todo o processo. Sob a liderança do presidente da associação de moradores e de catadoras de mangaba, estruturas de recepção de frutos (oriundos de outras comunidades para os habitantes do Pontal) e de “entrega” (oriundos do Pontal para serem entregues em outras comunidades) foram montadas em dias diferentes. Para a recepção de frutos, a sede da associação de moradores foi utilizada. No caso da venda da mangaba, duas estruturas foram montadas para atender as catadoras que moram em diferentes lugares do Pontal (uma casa em construção emprestada pelo proprietário e a sede da associação). Em ambas, balanças e caderno de anotação eram utilizados para controlar o volume de cada catadora. A “entrega” e o acondicionamento no caminhão eram feitos predominantemente pelas catadoras. Aproximadamente 40 mulheres participavam das atividades com a ajuda de algum dos seus cônjuges e filhos. A visibilidade delas, em ação como partícipes de uma política pública, constituiu motivo de orgulho e reconhecimento localmente.

⁸ O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) foi institucionalizado em 1996. A Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP) é uma condição para poder participar em programas de apoio à agricultura familiar, como o PAA.

No ano de 2011, foi realizada a última “entrega”. Os argumentos para a interrupção não são claros. Para uns, foram associados à rejeição dos funcionários das instituições receptoras em decorrência do volume de trabalho acarretado para processar o fruto da mangaba que, além de perecível, tem um leite viscoso que adere fortemente nas paredes dos recipientes. Para outros, foi decorrente da finalização do contrato da cooperativa com a Conab e da falta de agilidade para a apresentação de uma nova proposta.

2.1 BOAS LEMBRANÇAS DO PAA NO PONTAL EM SERGIPE

Como anteriormente analisamos (MOTA *et al.*, 2014), os reflexos econômicos e políticos do PAA no povoado Pontal foram identificados na fala de todas as entrevistadas, associados à construção e reforma de casas, à compra de eletrodomésticos e de equipamentos para o trabalho no manguezal (canoas). Para além dos bens materiais, elas expressaram a satisfação pelo reconhecimento do valor do produto por elas coletado, anteriormente muitas vezes descartado por falta de mercado ou diante de uma oferta considerada humilhante em termos de preço. Mas, a maior satisfação relaciona-se ao fato de terem a DAP nos próprios nomes, uma ruptura com a prática vigente, que era atribuir ao homem a responsabilidade pela produção. Entretanto, nem todas as mulheres conseguiram a DAP em curto espaço de tempo, seja pela impossibilidade de reunir os documentos, seja pela dificuldade de deslocamento para a sede municipal, ou ainda pela insistência de alguns técnicos em privilegiar o homem como titular da DAP.

Em se tratando do pagamento, as catadoras de mangaba recebiam do PAA o valor em dinheiro conforme o peso das frutas em montantes que alcançaram até R\$ 2.000,00. Os valores recebidos permitiam compras de maior valor, inclusive de equipamentos para potencializar o trabalho (fogão a gás e “freezer” para fazer e armazenar alimentos a serem vendidos nas praias, além de canoas para permitir o acesso a manguezais mais distantes). Mesmo as que recebiam menores quantias podiam fazer compras de maior porte quando somadas ao dinheiro que recebiam de outros programas sociais, como o seguro-desemprego. Nas palavras de uma catadora que adquiriu um terreno:

Foi suado. Porque assim, nós palavrou. Nós já tinha palavrado há muito tempo, né? E aí não dava certo. Sempre tinha um obstáculo. Aí foi que eu estava com o seguro para receber. Aí quando saiu os dois de uma vez. Aí eu peguei e aproveitei o defeso com o das mangabas do PAA (I. S. T., 46 anos, catadora de mangaba).

Dentre as lembranças mais significativas, registra-se a possibilidade que os recursos advindos do PAA ofereciam às catadoras de permanecerem junto de suas famílias para a realização do trabalho. Em contraste, antes do PAA, elas viviam entre idas e vindas para trabalhar precariamente em bares e restaurantes de praias vizinhas, inclusive da Bahia.

Mesmo com tão boas recordações associadas ao PAA, todas as catadoras entrevistadas reconhecem que o acesso ao programa provocou algumas rivalidades localmente, principalmente com os proprietários e os gerentes (caseiros) de estabelecimentos que têm mangabeiras, nas quais elas tradicionalmente coletavam mediante acordos não monetários. Os proprietários e gerentes alegam que a venda das mangabas deveria beneficiar quem detinha a propriedade das terras, nas quais estavam as plantas com os frutos. O interesse do grupo de proprietários crescia à medida que a mangaba adquiria maior valor de troca sob influência do PAA.

A rivalidade desaguou em tensões que foram reveladas por uma intensificação do cercamento das propriedades com arame farpado e de interdição de coleta nos moldes tradicionais, como afirma uma entrevistada: “Ave Maria! Não era nem pra chegar perto! Aí pra baixo tem dono aí, melhor é não chegar nem perto [...] Vinha atrás da gente que nem um carcará pra tomar balde, gancho. E toma, até hoje toma [...]” (M. C., 25 anos, catadora de mangaba).

No elenco de conflitos entre defensores de diferentes concepções dos direitos relacionados ao usufruto de um recurso nativo, por um lado, o PAA influenciou no acirramento da rivalidade entre proprietários de terra e mulheres extrativistas sem terra, as catadoras de mangaba. Por outro lado, possibilitou a resistência ao impedimento do acesso ao recurso com base no argumento de que participar de um mercado institucional proporcionado pelo Estado era sinônimo de reconhecimento social e de justiça quanto ao recebimento de pagamento pelos frutos do próprio trabalho.

Indagadas sobre a importância do PAA, as catadoras de mangaba unanimemente reconhecem que o projeto foi bom e deveria continuar, pois “Era um dinheirinho certo que a gente tinha”. Para além do “dinheirinho”, reconhecimento social e protagonismo numa política em seus próprios nomes.

2.2 DIFICULDADES SEM O PAA: “TUDO VOLTA A SER UMA AVENTURA”

No decorrer da atuação das catadoras de mangaba no PAA, registramos uma intensificação da dedicação ao extrativismo. Com a ruptura, em 2011, a pluriatividade volta a pontuar o cotidiano de cada uma das mulheres. Além de

assumirem a responsabilidade pelas crianças, os idosos e pelas tarefas domiciliares (limpeza, comida e roupas), elas também trabalham como caseiras, faxineiras, domésticas, marisqueiras etc.

Em relação ao extrativismo, após o PAA, houve o aumento de pessoas que coletam mangaba, proporcionalmente à diminuição dos frutos. Segundo uma entrevistada, “tem mais catadora do que mangabeiras”. A procura pela mangaba coincide com a privatização das áreas e a proibição do acesso.

Há unanimidade entre as entrevistadas que o PAA foi o primeiro programa de política pública que permitiu a comercialização da mangaba com segurança e estabilidade quanto ao pagamento. Com o fim do programa, tudo volta a ser uma “aventura”, como explicitado no depoimento:

Era um dinheiro certo. [...]. Hoje, pra mim, não sei para as outras catadoras, eu só acho ruim por causa disso que a gente não tem esse dinheiro certinho que a gente tinha porque, por exemplo, no dia de entregar: olhe, tal dia pra entregar pra Conab. Aí a gente se esforçava. Vou me esforçar pra pegar uma quantidade boa, que para o outro mês a gente ter um dinheirinho bom também lá. E hoje, a gente não tem mais isso. Se for tirar pra. [...] ah, eu vou tirar pra ir pra feira. A feira é uma aventura, né? A gente vai pra feira e às vezes a feira dá boa, às vezes não dá (J. S., 45 anos, catadora de mangaba).

Além do retorno da incerteza quanto aos lugares de venda dos frutos, os preços oscilam, e as catadoras afirmam, em alguns casos, não ter garantia de pagamento. Consumidores nas feiras e atravessadores constituem os principais compradores. Também faz parte do campo das incertezas a quantidade de frutos a serem vendidos ao atravessador, que não possui a mesma disposição do PAA para adquirir a mangaba em grandes quantidades, como explicitado no depoimento:

Aí, no ano passado, eu cheguei até a chorar, nem imaginava [...]. A gente tirou muita mangaba, era na época de inverno, e quando a moça chegou, ela disse que não queria aquela quantidade. Eram 8 caixas e ela só queria 3 [...]. Aí, a gente foi chorar, né, a gente vai fazer o que com essas 5 caixas de mangaba se a gente não tem pra quem entregar? E na época da Conab não, a gente tinha certeza que quantos quilos tirasse, as caixas que a gente tirasse, a gente poderia entregar. Aí, agora a gente não tem a quem entregar, agora só tem prejuízo (R. T. S., 35 anos, catadora de mangaba).

Além das cercas, a inconstância dos preços e a dificuldade de comercialização têm forçado as catadoras de mangaba a intensificar a atividade de coleta de mariscos no manguezal, as iniciativas ligadas ao comércio e à prestação de serviços.

O sentimento de “aventura” extrapola a questão do PAA e incide nos outros programas. A mesma entrevistada do depoimento acima destacou o sentimento de insegurança quanto ao seguro-desemprego da pesca artesanal, recordando os atrasos frequentes e contrapondo ao PAA. Para ela, nessas políticas elas não podem cobrar o dinheiro atrasado, porque ele não é fruto do trabalho delas. Ou seja, além de insegurança, o fim do projeto influencia na autoestima das mulheres: “Eu tinha, porque eu sabia [...] é meu. Eu entreguei. Eu tinha certeza que eu ia receber, porque eu tive o que entregar, né?” (R. T. S., 35 anos, catadora de mangaba).

A frustração pelo fato de não estar mais participando do PAA era compartilhada por todas as entrevistadas que também apontaram que a retirada dos recursos oriundos do PAA arrefeceu o dinamismo dos pequenos negócios e, conseqüentemente, a economia local.

3 AGRICULTORAS DO TREVO DE BELTERRA NO PAA

As agricultoras do Trevo Belterra participam do PAA desde 2009. A implantação do programa em Santarém, distante cerca de 40 km do Trevo e onde elas são cadastradas, decorreu de uma original articulação⁹ entre os atores sociais locais e as instituições governamentais que atuam naquele território municipal. Por parte dos atores, destaca-se a decisiva participação do Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Santarém (STTR) que fez um grande esforço para divulgar o programa na região. Ainda que todas as instituições governamentais exerçam funções complementares, cabe enfatizar as ações empreendidas pela Prefeitura Municipal de Santarém no período de 2004 a 2012, quando priorizou a agricultura familiar e, para isso, acionou várias instituições.

A operacionalização do PAA Municipal de Santarém é de competência da Coordenação Local do PAA, cuja rotina semanal inclui três eventos simultâneos de recepção dos produtos fornecidos pelos agricultores familiares e de doação dos alimentos às entidades beneficiadas. Por sua vez, também realizam o controle da entrega dos alimentos nas entidades beneficiadas. Em atendimento a esse cronograma, observamos que as agricultoras, na véspera da entrega, preparavam os produtos (higienização e armazenagem) e se deslocavam no dia da entrega até a sede da Associação dos Produtores Rurais de Santarém (Aprusan). Os maiores cuidados eram reservados às hortaliças, que precisavam ser regadas mesmo durante o transporte até Santarém.

⁹ O município de Santarém envolveu mulheres agricultoras de municípios vizinhos.

Algumas agricultoras transportavam os produtos em ônibus. Outras se articulavam para fretar um caminhão. Ao chegar à sede da Aprusan, quando não estavam na companhia de outros membros da família, pagavam para alguém descarregar e pesar, sob a supervisão dos técnicos do PAA.

Enquanto as agricultoras faziam a entrega dos produtos, as entidades socioassistenciais que seriam contempladas com os alimentos aguardavam. Apesar de estarem no mesmo espaço, não observamos a existência de uma relação entre elas. Na verdade, mesmo que as agricultoras soubessem da destinação dos produtos que vendiam para o PAA, nem sempre os beneficiados vinculados às entidades socioassistenciais tinham noção de sua proveniência.

Dados sobre o ano de cadastramento, o número de mulheres e o valor recebido por ano pelas agricultoras do Trevo de Belterra no PAA estão no Quadro 2.

Quadro 2 - Número de cadastros e valor estimado da entrega dos produtos ao PAA no Trevo de Belterra, de 2009 a 2013

Ano	Número de agricultoras cadastradas no PAA	Valor estimado de recursos recebidos (R\$)
2009 ¹⁰	2	9.000
2010	10	45.000
2011	12	54.000
2012	15	67.500
2013	21	94.500

Fonte: Coordenação Local do PAA Santarém. Elaborado pelos autores com base em Guimarães (2014).

Em 2009, apenas duas mulheres agricultoras do Trevo de Belterra cadastraram-se no PAA e realizaram a entrega dos produtos agrícolas, na modalidade CDS. Elas explicaram que souberam do PAA por intermédio da Aprusan, à qual são filiadas, e foram informar-se no STTR de Santarém, no STTR de Belterra e também na Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater) para saber como poderiam participar do PAA. Como visto, a iniciativa de participar do PAA partiu delas, pois viam no programa uma possibilidade de comercializar seus produtos agrícolas e de aumentar a renda familiar. Na sequência, em 2010, houve um esforço dos técnicos que executavam o PAA localmente para alcançar o número de agricultores familiares necessário para implantar o programa na nova modalidade indicada pelo MDS. Em 2011, quando não houve essa ação

¹⁰ Modalidade Compra Direta Local da Agricultura Familiar.

dos técnicos, apenas outras duas mulheres cadastraram-se no PAA. Portanto, mesclaram-se iniciativas individuais e institucionais para a consolidação do PAA localmente porque havia dúvidas em relação ao seu funcionamento. A falta de esclarecimentos por parte do STTR de Belterra foi um dos principais entraves a que elas buscassem participar do programa mais intensamente.

Grisa *et al.* (2009) também constataram a falta de divulgação pelos executores do PAA e o desconhecimento dos objetivos e da forma de funcionamento do programa por parte dos agricultores como alguns dos limites do PAA, principalmente onde existe pouca participação dos agricultores familiares em organizações coletivas, como associações e cooperativas.

O maior número de mulheres agricultoras no PAA, principalmente na modalidade CDS executada pelo PAA Municipal de Santarém, deve-se ao fato de essa modalidade priorizar a compra dos produtos agrícolas que, geralmente, são cultivados pelas mulheres agricultoras:

As modalidades do PAA de Compra Direta com Doação Simultânea [...] vêm propiciando a criação de um mercado “institucional”, com preços justos, para os produtos tradicionalmente vinculados à esfera feminina, ao “autoconsumo”, à “subsistência” e ao “quintal”, cultivados em áreas próximas à casa, ou em áreas não aproveitadas para cultivos comerciais (SILIPRANDI; CINTRÃO, 2011, p. 21).

Embora o MDS (2014) tenha estipulado o percentual de 40% para a participação de mulheres no PAA e o PAA Municipal de Santarém em 2013 tenha cumprido essa exigência, especulamos que a força de trabalho feminino na produção direcionada ao programa é superior.

O cadastro e a entrega de produtos pelas mulheres não são suficientes para avaliar sua participação no PAA ou, mesmo, para ponderar o incentivo às transformações nas relações de gênero no meio rural brasileiro. Mesmo que reconheçam que essa política pública valoriza o trabalho das mulheres, Siliprandi e Cintrão (2011, p. 28) afirmam que “[...] ainda existem fortes desafios para que [o PAA] possa contribuir de maneira efetiva para a construção de uma maior autonomia econômica das mulheres”, como também para o reconhecimento de que, tanto na esfera doméstica, quanto na esfera produtiva, as mulheres trabalham para garantir a reprodução social, diferentemente da compreensão que as relaciona à “ajuda”.

3.1 TRABALHO AGRÍCOLA DAS MULHERES VISANDO ATENDER O PAA

Diferentemente das extrativistas, as mulheres agricultoras que participam do PAA têm acesso à terra no Trevo de Belterra, da seguinte forma: em 62% dos casos, as terras são próprias; em 24%, são arrendadas; em 14%, são “mistas” (próprias e arrendadas). Nas áreas arrendadas, predominam mulheres jovens que também pagam trabalhadores ocasionalmente. O tamanho das áreas varia de 1 a 3 ha para 57% das entrevistadas, de 4 a 7 ha para 19%, ficando as demais com áreas entre 7 e 32 ha. No caso específico das agricultoras afiliadas ao PAA, elas utilizam uma parte da terra da família e outra parte na condição de arrendamento. As áreas sob seu domínio alcançam até 0,5 ha; não há cercas ou algo semelhante, são os tipos de cultivos que delimitam as áreas arrendadas e as áreas da família.

As mulheres agricultoras investem especialmente na produção de hortaliças e frutas, mais facilmente compradas pelo PAA. Elas cultivam cerca de 30 produtos segundo arranjos variáveis, entre os quais melancia, abacaxi, mamão, banana, jerimum, repolho, maxixe, beterraba, tomate, pimentão verde, alface, coentro, cebolinha e couve. Além disso, praticam o extrativismo de pupunha e de mel e produzem farinha de mandioca oriunda da roça da família, além de criarem galinhas¹¹.

Siliprandi e Cintrão (2011) explicam que o investimento na produção de hortaliças e frutas é estimulado pelo PAA. Não é diferente no Trevo Belterra, onde, na divisão social do trabalho, esses produtos são geralmente cultivados pelas mulheres agricultoras nos quintais e destinados ao autoconsumo, em razão do “[...] pouco ou nenhum acesso ao mercado, tendo o excedente trocado ou oferecido a vizinhos e parentes, ou simplesmente ‘perdido’” (SILIPRANDI; CINTRÃO, 2011, p. 20). Diferentemente, o PAA influi diretamente na seleção dos produtos agrícolas e na organização do trabalho coordenado pelas mulheres agricultoras, que veem produtos, antes destinados exclusivamente ao consumo, serem valorizados.

É importante observar que todas as mulheres agricultoras afiliadas ao PAA no Trevo de Belterra investiram na diversificação dos cultivos agrícolas e aumentaram seu nível tecnológico com os recursos do programa, que paga preços justos, o que incentiva também a maior produção. Assim, cultivos que antes eram feitos nos arredores da casa, como as hortaliças e as frutas, passaram a ocupar um

¹¹ Roça é uma área preparada para o cultivo de culturas anuais por meio da derrubada da vegetação original, da queimada do material orgânico e do plantio sem preparo do solo. Antes da participação no PAA, as mulheres produziam, juntamente com os demais membros da família, feijão, arroz, milho, soja, mandioca, macaxeira, jerimum, banana e pimenta-do-reino.

lugar na unidade produtiva, junto com as culturas mais tradicionais – que eram menos cultivadas no momento da pesquisa, como é o caso da mandioca.

Em se tratando do uso dos recursos na produção, todas elas afirmaram que um percentual do dinheiro recebido da venda ao PAA é investido na compra de sementes, pesticidas, adubo mineral, ferramentas, pagamento de diarista, aluguel de pequenas máquinas e do borrifador, construção de caixa d'água para irrigação etc. Os investimentos facilitam o trabalho produtivo, diminuem a penosidade e aumentam o volume da produção.

Quanto à divisão do trabalho, as mulheres agricultoras desenvolvem todas as atividades para o cultivo de hortaliças, que vão do preparo do solo à colheita. Na ausência dos homens, elas realizam, inclusive, a aplicação de pesticidas. Essa última tarefa é considerada por elas um trabalho árduo e pouco apreciado, pois o equipamento pesa aproximadamente 20kg e o produto químico provoca alergia e enjoo. Elas ponderam que os homens estão mais habituados do que elas a esse tipo de tarefa.

A fala de uma das mulheres sobre as influências do PAA no volume e na intensidade do trabalho indica: “com o PAA, pelo contrário, trabalho menos e ganho mais” (C. S. R., 52 anos, agricultora familiar). Nesse caso, ela não está se referindo à jornada de trabalho, mas à intensidade do trabalho.

Com o acesso ao mercado institucional do PAA, as mulheres têm a garantia de venda a preços justos, o que reflete nas suas condições de autonomia econômica, aqui entendida no sentido de Fernandes (2011, p. 33): “[...] a autodeterminação para organizar e desenvolver o seu trabalho, definindo as próprias metas e agindo em consequência delas, a capacidade de gerar renda e de decidir a forma que essa renda será utilizada, seja para gastos próprios ou com a família”.

Como parte das estratégias de reprodução social, os cônjuges de algumas agricultoras migram durante o verão para trabalhar em outras atividades em decorrência da falta de água que influi no arrefecimento das atividades agrícolas. Quando retornam, eles “ajudam” as mulheres nos fins de semana e nas férias. Dificilmente as mulheres saem da localidade para trabalhar fora, com exceção de uma mulher que, além do trabalho na agricultura, vende perfumes por meio de catálogos e faz artesanato (crochê e redes). Durante o inverno, essa entrevistada trabalha na agricultura; no verão, ela migra para o garimpo para trabalhar como cozinheira para os “peões” e comercializa as redes fabricadas por ela mesma. Para as demais, não registramos migrações, porque elas têm entre as suas responsabilidades as crianças e os idosos. Em consequência, uma delas expressou ser mais justo o PAA no nome das mulheres, porque “o homem sempre tem outra coisa”, logo, usufrui de maior mobilidade mediante a condição de gênero.

Na ausência dos homens, as mulheres coordenam todas as atividades agrícolas. Mas existem diferentes arranjos, porque duas delas afirmaram que só assumem o comando dessas atividades se eles não estão, e, quando eles retornam, esses domínios voltam a ser deles. Entretanto, por meio de observações, constatamos que algumas delas tanto lideram a comercialização da produção, quanto cuidam dos trâmites burocráticos para o recebimento do PAA e, ainda, resolvem os assuntos do seguro-desemprego recebido pelo marido. Elas também deixaram escapar que fazem a comercialização, “porque ele não [...] ele não é assim [...] ele é meio tímido [...] Ele não é como essas pessoas [...] que tem pessoas que são muito envolvidas nessas coisas, né?” O contraste entre o discurso e as evidências parece explicitar o reforço dos lugares tradicionais de homens e mulheres nas esferas da reprodução e da produção, respectivamente, mas num contexto em que elas são estimuladas a romper com essa oposição.

As observações sinalizaram que são elas que lideram as atividades no lote, embora, ocasionalmente, os cônjuges participem. Porém, as principais atividades deles, em determinados períodos do ano, são a pesca, o garimpo e o trabalho assalariado. Por isso, eles não participam de todas as etapas do trabalho agrícola e da comercialização para o PAA.

As ações propostas pelo PAA reforçaram as demandas das mulheres agricultoras no Trevo Belterra, pois a maioria delas menciona que há muitos anos desejavam planejar e organizar a produção em médio e em longo prazo. Tal demanda não coincidia com a dos homens que não davam a devida importância a essa questão até o momento em que elas ingressaram no PAA e auferiram rendimentos. As palestras, os minicursos e as oficinas realizadas em parceria com a Emater, o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), os STTR de Santarém e de Belterra, mais a Aprusan contribuíram para que elas tivessem mais segurança quanto às mudanças produtivas e institucionais (afiliação a associações e cooperativas). Além disso, adquiriram um aprendizado social por venderem juntas e terem participado dos debates no decorrer da implantação do programa para reforçar as ideias sobre a produção e a comercialização. Dessa forma, o PAA, ao estimular a participação direta das mulheres, formalmente nominadas na DAP, aumenta a credibilidade do trabalho realizado por elas para além do espaço reprodutivo.

O conjunto das agricultoras entrevistadas critica a concentração das vendas, agendadas pela Coordenação Local do PAA, nos últimos meses do ano – outubro, novembro e dezembro – e reivindica a sua distribuição ao longo do ano para melhor atender as suas necessidades. Uma agricultora afirmou: “a única coisa que eu queria era que o PAA melhorasse, era que pegasse

[os produtos] no tempo certo”. O tempo certo mencionado refere-se ao período do inverno, quando elas produzem mais e os custos são menores, mesmo para aquelas que possuem um sistema de irrigação. No verão, precisam de mais água, e os custos aumentam por conta do consumo de energia elétrica para a bomba. Outro aspecto, não verbalizado, mas perceptível, é a falta de informação sobre o funcionamento do programa. As agricultoras atribuem a essa carência o fato de não compreenderem a concentração das vendas e creem que, se tivessem mais informações, atuariam mais ativamente para serem ouvidas.

Mesmo com as críticas, as mulheres do Trevo de Belterra avaliaram positivamente a experiência com o PAA. Mas, nem por isso, conseguiram permanecer no programa um ano depois da nossa pesquisa. Em decorrência do arrefecimento do programa, elas não foram recadastradas em 2017, interrompendo assim as suas participações no PAA. Em consequência, não comercializaram a produção preparada para tal fim (SANTOS; SILVA; QUARESMA, 2018).

3.2 INTENSIFICAÇÃO DO CONSUMO E AQUISIÇÕES COM RECURSOS DO PAA

Os recursos advindos do PAA influem no consumo e, conseqüentemente, nas compras das famílias, como reconhecem todas as agricultoras entrevistadas. Elas informaram que, imediatamente após o recebimento do recurso, são feitas compras de alimentos para serem consumidos no prazo de um mês ou mais. Normalmente, produtos não perecíveis que, comprados em grosso, são mais baratos. No dia a dia, se faltar algo para o consumo, alguém da família recorre aos “mercadinhos” locais para adquiri-lo. No geral, não constatamos diversificação nos itens comprados, mas houve mudança em relação às quantidades. Se não há mudança no que compram, há no que consomem, pois é frequente a alusão a hortaliças diariamente na mesa da família.

Apesar da reconhecida maior capacidade de compra com os recursos do PAA, as mudanças mais significativas deram-se na esfera da produção e de infraestrutura (poço, sistema de irrigação, galpão para a embalagem dos produtos e caixa d’água). Para 100% das entrevistadas, é nesses quesitos que se concentram as maiores aquisições incentivadas pelos preços que consideram justos para o que produzem.

Apenas ocasionalmente, ouvimos referências à aquisição de móveis e a reformas de casa. Entretanto, outros anseios movem as mulheres a utilizar o recurso do PAA: um deles é a busca de ingresso no ensino superior para exercer outras profissões. Esse é o caso de mulheres mais jovens que participam

do projeto ou têm seus sonhos financiados por uma mãe que se integrou ao programa e, com isso, pôde ajudar a filha a concretizar esse objetivo.

PARA FINALIZAR: O PAA REFORÇA A REPRODUÇÃO SOCIAL?

O artigo trata da experiência de dois grupos de mulheres (extrativistas e agricultoras) no PAA no Nordeste e no Norte do Brasil, sob o enfoque das estratégias de reprodução social, tema que tem sido historicamente tratado no âmbito dos estudos rurais. Nesse sentido, Almeida (1986) faz um balanço e aponta estudos que mostram o que ocorre no processo de reprodução social

[...] a unidade familiar se reproduz no ciclo anual, combinando trabalho, recursos naturais e conhecimento tradicional para atender ao consumo familiar e para repor os insumos necessários ao reinício do processo: trata-se do que se tem chamado de reprodução, mas de uma reprodução de ciclo curto, anual. Outros estudos tratam de como a unidade familiar (ou um conjunto delas) se reproduz no ciclo geracional, ou seja, como famílias se perpetuam. Trata-se de um ciclo longo de reprodução (ALMEIDA, 1986, p. 67).

Ainda, segundo o autor, “uma maneira de expressar tudo isso é dizer que famílias adotam estratégias micro (de curto e de longo prazo) como resposta a pressões macroeconômicas e políticas (preços, leis)” (ALMEIDA, 1986, p. 67), como observado nos dois grupos de mulheres aqui analisados a partir da afiliação ao PAA.

O tema da reprodução social também constou nas preocupações de Brumer e Anjos (2008), que, mediante revisão bibliográfica, afirmam:

Assim, pesquisas sobre reprodução da agricultura familiar no curto prazo envolvem questões relacionadas às formas e meios de produção (como a apropriação e uso de tecnologias) e sua organização, na qual se incluem a divisão de trabalho entre os membros da família e as relações sociais estabelecidas com outros agentes sociais e instituições (BRUMER; ANJOS, 2008, p. 8).

Não passa despercebido para as autoras que os diferentes estudos também sinalizam as condições de permanência – ou reprodução – da unidade produtiva enquanto tal, envolvendo o trabalho dos membros da família e, segundo as nossas observações, o trabalho eventualmente contratado. Do mesmo modo como destacado por Almeida (1986), elas levam em conta as diferentes formas de utilização da terra, de alocação do trabalho, do uso de recursos naturais e como eles podem garantir ou não a existência da unidade produtiva em curto prazo e por mais de uma geração.

Mediante as contribuições dos dois estudos, concluímos que as mulheres agricultoras e extrativistas, no intuito de reproduzir as suas condições de existência (no âmbito do grupo doméstico), foram apoiadas por um programa específico de política pública. Com o PAA, inaugurou-se um novo modelo de comercialização, que garante a compra dos produtos a preço justo de produtores familiares. Uma agricultora afirmou: “a gente já planta sabendo que vai vender, aí trabalha com mais vontade, né? [risos]” (M. G. T., 45 anos, agricultora familiar). O contraste é estabelecido com as inconveniências dos mercados convencionais ali existentes:

Se a gente achasse quem vendesse na porta era melhor [...] pra ti levantar de madrugada para esperar ônibus, no mercadão a coisa mais difícil é tu achar uma banca para tu vender teu produto. Além de tu não arrumar vaga no mercadão, tu tem que achar um marreteiro para tu vender, senão tu fica andando por lá. Tem vez que tu passa a semana sem conseguir vender. Aí preferível não ir, porque cada vez que tu vai, tu paga ônibus, né? E merenda e ainda paga a feira para tu usar (M. A. S., 45 anos, agricultora familiar).

Em se tratando das estratégias de reprodução social à luz dos estudos citados, há diferenciação entre as agricultoras (que têm acesso à terra) e as extrativistas (que não têm terra e que dependem da coleta em terras de terceiros). Como tal, os impactos do PAA nas condições objetivas e subjetivas de reprodução social têm especificidades. A consequência mais visível é a maior ou menor capacidade de planejar a produção e de manter uma frequência de participação no programa, uma vez que o PAA está desenhado para lidar com quem tem previsibilidade.

Nos processos de coleta e de produção, tanto extrativistas quanto agricultoras aliaram o trabalho familiar, os recursos naturais e o conhecimento tradicional, havendo evidência de dependência do mercado de insumos externos por parte das agricultoras. Os processos de trabalho sob a influência da afiliação ao PAA sofreram mudanças nos dois grupos. Para as catadoras de mangaba, houve a intensificação da coleta, o maior envolvimento dos membros da família e a busca de áreas mais distantes, dada a escassez local do fruto. Entretanto, não se observaram mudanças nas práticas de trabalho, mesmo que o trabalho tenha aumentado. Para as agricultoras, as mudanças incidiram na intensificação do uso da terra, na organização do trabalho e no nível tecnológico, com a adoção de práticas exógenas, mas o trabalho tornou-se mais leve.

Em ambos os casos, membros do grupo doméstico foram estimulados a participar mais ativamente dos processos de trabalho mediante o incentivo financeiro, a garantia de comercialização, os investimentos para melhorar a produção (no caso das agricultoras) e o reconhecimento social associado à obtenção de preço justo pelo trabalho. Estratégias micro de curto prazo

no cotidiano dos dois grupos foram incentivadas no decorrer da afiliação ao PAA. Assim, com o suporte do PAA, a reprodução social, em curto prazo, foi reforçada nos dois grupos de mulheres. Mas a extinção do PAA no Pontal influenciou na fragilização da visibilidade das extrativistas e na desarticulação das lideranças, dificultando a reprodução social em longo prazo. Para as agricultoras, a reprodução social foi fortalecida pela atração de membros da família para trabalhar junto com elas e pelo reforço das condições de produção. A redução da penosidade do trabalho, a garantia de mercado e a valorização social contribuem para que queiram persistir como agricultoras, tema a ser investigado quanto ao que ocorre com a inexistência do PAA, a partir de 2017.

Em se tratando da reprodução geracional, de longo prazo, os efeitos do PAA foram diversificados em função da condição de acesso aos recursos produtivos. Enquanto as agricultoras tiveram as suas condições de acesso à terra, de redução do caráter penoso do trabalho e de socialização dos jovens reforçadas, as extrativistas viram-se gradativamente excluídas do acesso aos recursos, o que tem implicações em sua própria condição de extrativista e, conseqüentemente, na socialização dos seus filhos. A reprodução geracional encontrava-se assim reforçada em um grupo e ameaçada em outro, que não tinha o acesso garantido aos recursos extrativistas.

Concordamos que as agricultoras e extrativistas sentiram-se valorizadas pelo trabalho e, conseqüentemente, para além da esfera dos cuidados e da casa. Para as extrativistas, no auge do PAA, houve a valorização da sua condição identitária, associada a uma ocupação. Já as agricultoras têm sido consideradas uma referência quanto à qualidade dos produtos e ao trabalho de mulheres na agricultura da região.

Para os dois grupos, o PAA é um programa considerado de grande relevância e diferenciado, porque valoriza os produtos locais, o trabalho da família e, particularmente, o trabalho das mulheres. Os preços justos pagos e o mercado garantido são ressaltados como uma novidade, em contraste com as cadeias de comercialização tradicionais, consideradas desvantajosas. As extrativistas, que perderam o acesso ao programa, ora submersas nessas últimas cadeias, lembram o PAA com “nostalgia”, porque se veem vulneráveis por falta de compradores locais e por causa da oscilação dos preços. As agricultoras usufruíam da credibilidade que tem sido construída quanto à qualidade dos produtos, continuamente estimulada pelos técnicos da extensão.

Como conclusão geral, reforçamos os achados de outros analistas, entre os quais, Delgado (2013), que compreende o PAA como uma política que reúne objetivos econômicos e sociais, dinamiza processos produtivos, incentiva

a organização das mulheres e contribui para um maior bem-estar (dieta, bens móveis e autoestima). Esse programa deixou de ser prioridade governamental desde 2016, e houve uma significativa redução dos recursos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. W. B. Redescobrimo a família rural. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 66-93, 1986.

BECKER, H. S. **Métodos de pesquisa em ciências sociais**. Tradução de Marco Estevão e Renato Aguiar. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 1997. 178 p.

BRASIL. **Lei nº 10.696, de 2 de julho de 2003**. Dispõe sobre a repactuação e o alongamento de dívidas oriundas de operações de crédito rural, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2003]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.696.htm#:~:text=L10696&text=LEI%20No%2010.696%2C%20DE%20%20DE%20JULHO%20DE%202003.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20repactua%C3%A7%C3%A3o%20e,rural%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs. Acesso em: 21 fev. 2017.

BRUMER, A.; ANJOS, G. Gênero e reprodução social na agricultura familiar. **Revista NERA**, Presidente Prudente, v. 11, n. 12, p. 6-17, jan./jun. 2008.

CHMIELEWSKA, D.; SOUZA, D.; LOURETE, A. A. **O Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA) e as práticas dos agricultores participantes orientadas ao mercado: estudo de caso no Estado de Sergipe**. Brasília, DF: IPEA, 2010. (Texto para Discussão, n. 1510).

DELGADO, G. C. **Pesquisa de avaliação de concepção e implementação do Programa Aquisição de Alimentos - PAA: relatório de avaliação do PAA (Síntese)**. Brasília, DF: Conab; PNUD, 2013. 17 p. Mimeografado.

DORETTO, M.; MICHELLON, E. Avaliação dos impactos econômicos, sociais e culturais do Programa de Aquisição de Alimentos no Paraná. **Sociedade e Desenvolvimento Rural**, Brasília, DF, v. 1, n. 1, p. 107-138, 2007. Disponível em: http://www.iapar.br/arquivos/File/zip_pdf/aval_impact_econo.pdf. Acesso em: 21 fev. 2017.

FERNANDES, T. **Entre campo e casa: a autonomia da mulher e o extrativismo da mangaba**. 2011. 138 f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) – Universidade Federal do Pará; Embrapa Amazônia Oriental, Belém, 2011.

FORTES, M. **O ciclo de desenvolvimento do grupo doméstico**. Brasília, DF: UnB, 2011.

GARCÍA, B.; OLIVEIRA, O. La familia y el trabajo: principales enfoques teóricos e investigaciones sociodemográficas. *In*: GARZA TOLEDO, E. (coord.). **Tratado latinoamericano de sociología**. Barcelona: Anthropos Editorial; Cidade do México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2006. p. 148-170.

GRISA, C.; SCHMITT, C. J.; MATTEI, L. F.; MALUF, R. S.; LEITE, S. P. **O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) em perspectiva**: apontamentos e questões para o debate. Rio de Janeiro: UFFRJ/CPDA, 2009. 24p. Disponível em: http://oppa.net.br/acervo/publicacoes/Pesquisa_AABR-OPPA_Texto_PAA_versao_livro.pdf. Acesso em: 21 fev. 2017.

GUIMARÃES, J. F. **Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)**: influências sobre o trabalho das mulheres agricultoras do Trevo de Belterra, Estado do Pará. 2014. 140 f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) – Universidade Federal do Pará; Embrapa Amazônia Oriental, Belém, 2014.

HEREDIA, B. M. A.; CINTRÃO, R. P. Gênero e acesso a políticas públicas no meio rural brasileiro. **Revista Nera**, Presidente Prudente, ano 9, n. 8, p. 1-28, jan./jun. 2006.

IBGE. Cidades. **IBGE**, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/>. Acesso em: 20 maio 2020.

MDS. **Programa de Aquisição de Alimentos**: manual operativo, modalidade compra com doação simultânea, operação por meio de termo de adesão: 2014. Brasília, DF: Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2014. 175 p.

MOTA, D. M.; SCHMITZ, H.; SILVA JÚNIOR, J. F.; PORRO, N. M.; OLIVEIRA, T. C. V. As catadoras de mangaba no Programa de Aquisição de Alimentos - PAA: um estudo de caso em Sergipe. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, SP, v. 52, n. 3, p. 241-262, jul./set. 2014.

PAULILO, M. I. S. A inadequação das políticas públicas no aumento da satisfação e do bem-estar das mulheres rurais. *In*: WORLD CONGRESS OF RURAL SOCIOLOGY, 13., 2012, Lisboa. **Anais** [...]. Lisboa: International Rural Sociology Association: Universidade Técnica de Lisboa: Instituto Superior de Ciências Sociais e Política, 2012.

PNUD. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. **Atlas Brasil**, [S. l.], [2020]. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>. Acesso em: 20 maio 2020.

SANTOS, Á. O.; SILVA, D. W.; QUARESMA, E. Mulheres agricultoras e o PAA: participação no processo produtivo e comercialização. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON AGRICULTURE AND FOOD IN AN URBANIZED SOCIETY*, 3., 2018, Porto Alegre. **Anais** [...]. Porto Alegre: UFRGS: AgUrb, 2018. p. 1-8.

SILIPRANDI, E.; CINTRÃO, R. As mulheres agricultoras no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 18, n. 2, p. 12-32, 2011.

VALERIANO, C. A. N. **O Programa de Aquisição de Alimentos como instrumento mediador para o desenvolvimento local: o caso da CRP – doação através do MMNEPA em Santa Maria do Pará**. 2012. 131 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia) – Programa de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

ZIMMERMANN, S. A. Políticas públicas e arranjos institucionais: o Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA). *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO*, 7., 2007, Fortaleza. **Anais** [...]. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2007. Não paginado.

Texto submetido à Revista em 24.05.2019

Aceito para publicação em 15.05.2020



Queda do crescimento demográfico da Amazônia colombiana: possíveis reflexos do fim do conflito bélico

Falling demographic growth of the Colombian Amazon: possible reflexes of the end of the war conflict

Luis E. Aragón - Ph.D. em Geografia, pela Michigan State University. Professor titular do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) da Universidade Federal do Pará (UFPA). Bolsista de produtividade do CNPq e coordenador da Cátedra UNESCO/UFPA de Cooperação Sul-Sul para o Desenvolvimento Sustentável. E-mail: aragon_nea@ufpa.br

Resumo

Na Colômbia, ao longo de mais de 50 anos, uma guerra civil flagelou o país no conflito bélico mais longo da história contemporânea da América Latina, conflito que cessou em 2016, com a assinatura do acordo de paz entre as FARC-EP e o governo colombiano. O objetivo central deste artigo é descrever o crescimento demográfico da Amazônia colombiana conforme os últimos quatro censos (1985, 1993, 2005 e 2018), identificando possíveis relações entre a implantação do acordo e a queda contínua do ritmo de crescimento da população da Amazônia. Com as expectativas criadas pelo acordo, esperava-se um aumento significativo da população regional no censo de 2018, mas isso não se confirma. Existe uma associação inversa entre taxas de crescimento e intensidade de expulsão de deslocados forçados, indicando que as pessoas não estão retornando às áreas anteriormente dominadas pela guerrilha, como previsto no acordo, podendo levá-lo ao fracasso.

Palavra-chave

Amazônia Colombiana. FARC. Deslocamento Forçado. Crescimento Demográfico.

Abstract

In Colombia, for more than 50 years, a civil war has plagued the country in the longest military conflict in contemporary Latin American history, a conflict that ended in 2016, with the signing of the peace agreement between the FARC-EP and the Colombian government. The central objective of this article is to describe the demographic growth of the Colombian Amazon according to the last four censuses (1985, 1993, 2005 and 2018), identifying possible relationships between the implementation of the agreement and the continuous decline in the growth rate of the population of the Amazon. With the expectations created by the agreement, a significant increase in the regional population was expected in the 2018 census, but this is not confirmed. There is an inverse association between growth rates and the intensity of expulsion of forced displaced persons, indicating that people are not returning to areas previously dominated by the guerrillas, as was foreseen by the agreement, putting it at risk of failure.

Keywords

Colombian Amazon. FARC. Forced Displacement. Demographic Growth.

INTRODUÇÃO

Na Colômbia, ao longo de mais de 50 anos, uma guerra civil flagelou o país no conflito bélico mais longo da história contemporânea da América Latina. Segundo o Alto Comissariado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR, 2019, p. 6), estima-se que o conflito deixou mais de 220 mil mortos e cerca de 8 milhões de deslocados forçados no país, sendo que a Amazônia foi uma das regiões onde a guerrilha denominada Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia – Exército do Povo (FARC-EP) teve grande expressão, como indica o Observatorio de la Consejería Presidencial para los Derechos Humanos (OCPDH, 2015). Mas o conflito cessou, pelo menos formalmente, em novembro de 2016, com a assinatura do acordo de paz entre as FARC-EP e o governo colombiano. É urgente, portanto, identificar as mudanças pelas quais está passando a Amazônia colombiana neste momento de transição pós-conflito bélico. Nesse sentido, o objetivo central deste artigo¹ é descrever o crescimento demográfico da Amazônia colombiana conforme os últimos quatro censos (1985, 1993, 2005 e 2018), identificando possíveis reflexos do fim do conflito bélico. Pretende-se, mais que explicar, explorar possíveis relações entre a implantação do acordo de paz e a queda contínua do ritmo de crescimento da população da região amazônica colombiana.

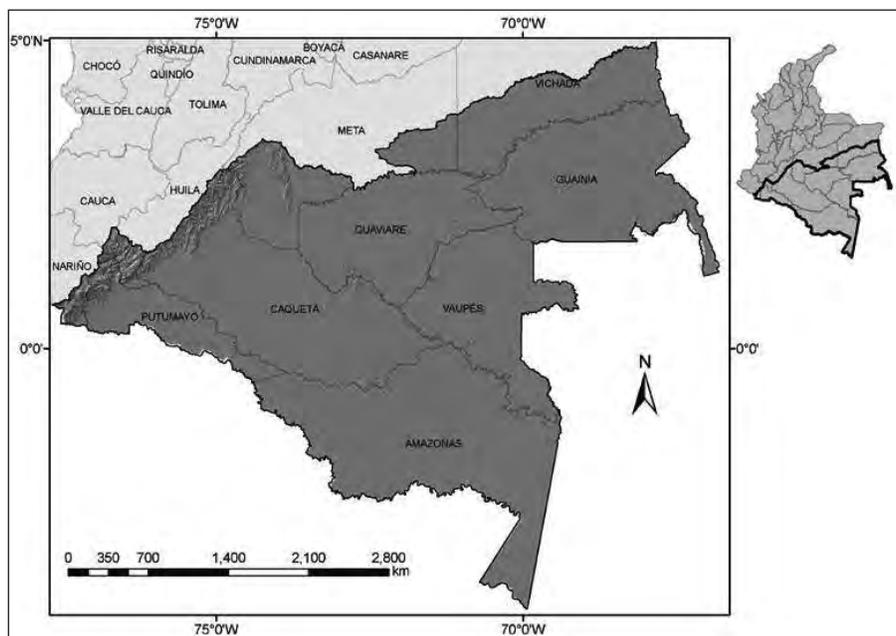
O artigo consta de seis partes, sendo a primeira esta Introdução. A segunda parte descreve a delimitação da Amazônia colombiana utilizada no artigo considerando que na Colômbia não existe consenso sobre a delimitação da região. A terceira parte expõe a história da ocupação da Amazônia para contextualizar o processo de crescimento demográfico e o conflito armado, a produção de coca, e outros fatos relevantes da história da região. Na quarta parte se descreve o crescimento demográfico da Amazônia conforme os últimos quatro censos (1985, 1993, 2005 e 2018). A quinta parte é dedicada à quantificação e breve análise dos dados oficiais sobre deslocamento forçado devido ao conflito bélico na região e à identificação de possíveis relações entre crescimento demográfico e deslocamento forçado. Finalmente a sexta parte reúne as principais conclusões do estudo, destacando as ameaças que sofre a implantação do acordo de paz e a urgência de futuras pesquisas que ampliem o presente estudo.

¹ Este artigo foi elaborado durante o período de professor visitante sênior do autor no Departamento de Geografia da Universidade Nacional da Colômbia, Bogotá, com bolsa da CAPES.

1 AMAZÔNIA COLOMBIANA

Este artigo utiliza como delimitação da Amazônia colombiana aquela definida pelo Instituto Amazônico de Investigaciones Científicas (Instituto Sinchi) (GUTIERREZ REY; ACOSTA MUÑOZ; SALAZAR CARDONA, 2004), a qual está integrada pela totalidade dos departamentos de Caquetá, Guaviare e Putumayo, e pelos municípios com território total ou parcial na Amazônia dos departamentos de Cauca (municípios de Piamonte, San Sebastián e Santa Rosa), Nariño (municípios de Córdoba, Funes, Ipiales, Pasto, Potosi e Puerres), e Meta (municípios de La Macarena, Mapiripán, Mesetas, Puerto Concordia, Puerto Gaitán, Puerto Rico, San Juan de Arama, Uribe e Vistahermosa) (Amazônia Ocidental) e pela totalidade dos departamentos de Amazonas, Guainía e Vaupés, e parte do município de Cumaribo, no departamento de Vichada (Amazônia Oriental) (Figura 1). No total, a Amazônia colombiana assim delimitada, compreende 78 municípios incluindo 20 áreas não municipalizadas ou *corregimientos* (9 em Amazonas, 8 em Guainía e 3 em Vaupés). Essas áreas são territórios sob jurisdição dos departamentos, que mesmo delimitadas geograficamente, o censo só registra população rural. Neste estudo as áreas não municipalizadas são consideradas como se fossem municípios (SALAZAR CARDONA; RIAÑO UMBARELA, 2016).

Figura 1 - A Amazônia colombiana



Fonte: Otavo e Murcia (2018, p. 61)

Conforme a definição do Instituto Sinchi, a Amazônia colombiana cobre uma área de 483.163km² (SALAZAR CARDONA; RIAÑO UMBARELA, 2016, p. 26), e o censo de 2018 registra uma população de 1.251.847 habitantes que representam 42,4% da área e 2,6% da população do país.

2 PROCESSO DE OCUPAÇÃO

A história da ocupação da Amazônia colombiana é acompanhada de episódios extremamente violentos, conforme se sucedem bonanças extrativas de recursos naturais e se entrelaçam processos de colonização, de cultivos de coca, de narcotráfico, e a guerra travada contra a guerrilha durante mais de cinquenta anos, dentre outros (ARAGÓN, 2013).

Sem se remontar à época da conquista e colônia, os *booms* extrativos de recursos naturais da Amazônia mais relevantes começam com a exploração da quina, principalmente, para fabricar, da sua casca, remédios contra a malária. Segundo Salazar Cardona (2013), ainda que a sua exportação para Europa remonte ao século 18, o *boom* econômico da extração da quina na Amazônia colombiana foi de 1850 a 1883, especialmente durante a Guerra de Secessão nos Estados Unidos (1861-1865), quando se exportou grande quantidade para atender a população atingida pelas “febres”. Ou seja, foi um ciclo extrativo para atender à demanda internacional do recurso natural, que não resistiu à produção noutros países do mundo oferecida a preços mais competitivos, não deixando riqueza na região.

À depressão regional surgida pela decadência da exploração da quina, segue o *boom* econômico da extração da borracha, de finais do século 19 até 1914, mas cuja extração prolongou-se, em menor escala, até finais dos anos de 1940. Como aconteceu com o ciclo extrativo da quina, o *boom* econômico da exploração da borracha obedeceu também à demanda internacional de matérias-primas para produzir material isolante, flexível e impermeável originada pela Revolução Industrial, especialmente após conseguir a vulcanização, e a produção em massa do automóvel. Grandes conglomerados principalmente de países como França, Holanda, Bélgica, Inglaterra e Estados Unidos, exploraram diretamente ou por meio de intermediários, a produção do látex, em toda a Pan-Amazônia que contasse com a presença de árvores de borracha, notadamente no Brasil, na Colômbia, no Peru, na Bolívia e no Equador. As origens de muitos municípios, povoados e cidades amazônicas da Colômbia, especialmente do oeste da região, foram as sedes das agências exploradoras do látex, os seringais, e os centros de recolhimento da produção. Superado pelos preços mais competitivos do látex

produzido na Ásia, este ciclo encerrou-se definitivamente após a Segunda Guerra Mundial, deixando na região a gênese do povoamento da Amazônia Ocidental, mas também, uma população indígena dizimada e imensas áreas de seringais degradadas (SALAZAR CARDONA, 2013).

A exploração do ouro é outro *boom* que acompanha a história da ocupação da Amazônia colombiana. Conforme o texto de Salazar Cardona (2013), no século 20, este ciclo foi impulsionado por colonos do departamento de Nariño que durante a primeira metade desse século exploraram ouro de aluvião ao longo dos rios na Amazônia Ocidental, principalmente nas proximidades do atual município de Orito (Putumayo), de onde origina seu nome. Ainda que fora uma exploração efêmera e rudimentar de pequena escala, esta atividade gerou um processo de colonização familiar baseada na exploração desse metal que consolidou o povoamento da zona. Segundo o mesmo autor, mais recentemente, o Oriente amazônico também foi alvo de exploração de ouro. Durante as décadas de 1970 e 1980 foi explorado ouro de filão na serrania de Naquén, no departamento de Guainía. Em 1983 chegaram à área garimpeiros brasileiros que, introduzindo técnicas altamente destrutivas do meio ambiente, ampliaram a produção disputando a exploração do metal com a população indígena do local. Tal situação de conflito originou a criação em 1992 da primeira Reserva Mineral Indígena, forçando os mineradores não indígenas a saírem do local. Não teve a mesma sorte a descoberta de ouro de filão nas serranias de Taraira, no departamento de Vaupés. Entre 1985 e 1989 a exploração do metal na área atraiu pessoas de diversas partes do país e com elas vieram comerciantes que estimularam pequenos garimpeiros a aumentar a produção por meio de endividamento em troca de ferramentas, motobombas e outros instrumentos que aumentaram a degradação ambiental.

A extração de madeiras nobres acompanha a exploração da Amazônia colombiana ao longo de sua história, mas foi a partir de 1940 que a atividade se intensificou com o processo denominado *desflore del cedro* (SALAZAR CARDONA, 2013), ou seja, desmatamento do cedro, até o ponto de quase desaparecer. O *boom* extrativo de madeiras nobres, intensificado especialmente entre 1940 e 1960, foi protagonizado principalmente por grandes empresários do setor, que amparados por autorizações sem maior controle por parte do Estado, organizaram e administraram, com recursos próprios, verdadeiras invasões de desmatadores em extensas áreas da floresta amazônica com o intuito de extrair o máximo possível de madeira nobre e transportá-la para os centros consumidores do país. O extrativismo madeireiro se concentrou principalmente nos departamentos do noroeste da Amazônia, aproveitando trilhas, estradas e outras infraestruturas

construídas em *booms* anteriores, ampliando-as para interligar as diversas áreas de exploração e com os centros mais importantes do país. Mais tarde essas rotas e infraestruturas foram usadas por colonos espontâneos provenientes na sua maioria da região andina pressionados principalmente pela violência, ampliando a fronteira agrícola e expandindo o povoamento da região. O extrativismo da madeira nobre da Amazônia permanece até hoje e tem avançado em diferentes intensidades até o departamento de Amazonas, no extremo sudeste da região (SALAZAR CARDONA, 2013). Em recente expedição científica, Domínguez (2019) constata essa intensa atividade ao longo da estrada marginal da selva no Oeste da região, principalmente no Sul de Meta e Oeste de Caquetá e Putumayo.

Acompanhando o desmatamento em busca de madeiras nobres, especialmente durante o período do *desflores del cedro*, surge um *boom*, conhecido como *tigrilleo* (SALAZAR CARDONA, 2013), de extração de peles de animais altamente valorizadas no mercado internacional, em especial, de felinos, jacarés, lontras, e outros animais que foram caçados sem misericórdia e sem controle, para comercializar suas peles.

A exploração de petróleo surgiu ainda como outro *boom* igualmente ou mais depredador que os anteriores. Segundo Salazar Cardona (2013), embora a prospecção na Amazônia remonte aos anos 1930, o *boom* econômico da exploração petroleira na Amazônia foi gerado na década de 1950 quando a *Texas Petroleum Company* realizou atividades de prospecção ao redor de Orito, San Miguel, Acaé e Vale de Guamués, no departamento de Putumayo. Nos anos 1960, empresas estrangeiras também fizeram prospecções na serra da Macarena e nas margens do rio Lozada (departamento de Meta), e em San Vicente del Caguán (departamento de Caquetá). A abertura de trilhas de penetração e as expectativas de acesso aos empregos que a exploração de petróleo ofereceria funcionaram como forte atração para a população camponesa da região andina que chegou a essas áreas em busca das oportunidades de trabalho na exploração petroleira. Contudo, por ser um produto ainda estratégico para a economia mundial, argumenta Salazar Cardona (2013), o *boom* do petróleo permaneceu latente na região amazônica, especialmente em Putumayo. Atualmente a fase depressiva do ciclo dos hidrocarbonetos começa a se reverter, uma vez que outras empresas estrangeiras, em parceria ou em acordo com a Empresa Colombiana de Petróleos (ECOPETROL), a empresa estatal, têm descoberto poços promissores especialmente em Puerto Asís e Villagarzón (Putumayo), aumentando a superlotação da população em suas sedes municipais, em Mocoa (a capital departamental) e outros povoados próximos.

Quando chegou a crise do petróleo em 1976, surgiu a bonança dos cultivos ilícitos, começando pela maconha num curto período de 1977 a 1979, seguida pela coca, que ainda que com menor intensidade persiste e já alcançou todos os departamentos da região. Mesmo que a produção de maconha na região tenha se concentrado no departamento de Guaviare e sul do departamento de Meta, a sua produção, afirma Salazar Cardona (2013), “pavimentou” a via para o cultivo em grande escala da coca e a produção da pasta básica da cocaína. À raiz da produção de maconha, a circulação de dinheiro aumentou, a produção de alimentos estagnou, o comércio de insumos básicos e de produtos suntuosos cresceu, novas trilhas e rotas de transporte terrestre foram abertas, a oferta de mobilidade fluvial foi aprimorada, e o ambiente natural e ecológico foi gravemente comprometido, facilitando, dessa forma, a entrada e difusão do cultivo de coca para fins ilícitos, e com ela o aumento da violência pela disputa e controle do narcotráfico. Com os altos preços no comércio internacional da pasta básica de cocaína, os cartéis de drogas colombianos promoveram o cultivo de coca e a transformação primária de suas folhas em polpa básica no final da década de 1970, originalmente nos municípios de Miraflores e San José del Guaviare, no departamento de Guaviare, no atual Parque Natural Nacional de La Macarena (departamento de Meta), e nas selvas isoladas do departamento de Vaupés (SALAZAR CARDONA, 2013). A partir desses focos, os cultivos espalharam-se rapidamente para todos os departamentos da Amazônia colombiana.

Segundo os censos da produção de coca no país, elaborados pela Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC), a região amazônica colombiana dominou o cultivo da coca no país até os cinco primeiros anos do século 21 (UNODC, 2019). A partir de 2005, o domínio do cultivo da coca na Amazônia cai paulatinamente. Em 2018 as zonas denominadas pela UNODC como Amazônia (Amazonas, Vaupés e Guainía), Putumayo-Caquetá e Meta-Guaviare, isto é, os seis departamentos totalmente amazônicos mais o departamento de Meta, representavam 27% (45.683 hectáres) da área cultivada de coca no país (169.000 hectáres). A área cultivada na Amazônia concentra-se na denominada zona de Putumayo-Caquetá com 38.170 hectáres (83,6%), as demais zonas da região cultivam 7.285 hectáres em Meta-Guaviare e 228 hectáres na Amazônia (Amazonas, Vaupés e Guainía), sendo que departamentos como Vaupés e Guainía estão próximos de serem declarados por esse organismo como departamentos livres de cultivos de coca. Mas os focos tradicionais de cultivo mantêm-se. Entre eles, Puerto Asis e Orito em Putumayo permanecem entre os dez municípios do país com maior área de produção de coca (UNODC, 2019).

Porém, mesmo que a área dedicada a cultivos de coca esteja diminuindo no país, em especial na Amazônia, a produção de folha fresca de coca por hectare, e de pasta básica de cocaína está aumentando, o que significa que “há mais coca em menos território” (UNODC, 2019, p. 11-14), ou seja, que a produção de coca e de cocaína está se aprimorando, melhorando técnicas de cultivo, selecionando melhores espécies e ampliando o narcotráfico.

Não resta dúvida que por muitos anos o povoamento, a infraestrutura de transporte, a urbanização e a economia da região foram regidos pelo cultivo da coca e a produção da pasta básica de cocaína. Foram territórios de produção disputados por guerrilheiros, paramilitares, traficantes e colonos (CIRO, 2018; DUARTE ROJAS; COTTE POVEDA, 2014), disputas que geraram violência, desmatamento, deslocamento forçado, intimidação, extorção, desterro, enriquecimento ilícito e todo tipo de violação aos direitos humanos e que representam ainda uma ameaça: “Enquanto a coca persistir no território, também persistirão o interesse dos grupos armados, a insegurança, os riscos de corrupção e as restrições à legalidade, o que constitui uma limitação à sustentabilidade” (UNODC, 2019, p. 14).

3 CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO

Ao longo dos anos permanece uma diferença significativa no tamanho, na distribuição e no ritmo de crescimento da população das Amazônias Ocidental e Oriental. Segundo o censo de 2018, mais de 83% da população estão distribuídos entre os departamentos da parte ocidental da região, e nesta concentra-se em Caquetá (32,10%) e Putumayo (27,81%) (Tabela 1). Com referência à Amazônia Oriental, percebe-se a reduzida população em relação à Amazônia Ocidental. É realmente uma população esparsa com pequenos núcleos destacando Letícia, na tríplice fronteira (Colômbia/Peru/Brasil), capital de Amazonas (SALAZAR CARDONA; RIAÑO UMBARILA, 2016), departamento que alberga um pouco mais de 6% da população de toda a região e mais de 36% da sub-região (2018). Destaca-se, também, o departamento de Vichada (município de Cumaribo), que em 2018, a sua população era 20,78% da população da sub-região.

A distribuição da população, conforme as divisões departamentais, pouco mudou ao longo do tempo. Considerando os quatro últimos censos, a população total da Amazônia passou de 788.043, em 1985, para 1.251.847, em 2018, ou seja, cresceu quase 60% em 33 anos, sempre concentrada na parte ocidental (Tabela 1).

Tabela 1 - População total, urbana e rural da Amazônia colombiana, e taxas de crescimento demográfico médio anual, por departamentos, censos de 1985, 1993, 2005 e 2018

Departamentos	1985	1993	2005	2018	1985-1993	1993-2005	2005-2018
	População Total				Taxa de crescimento demográfico		
<i>Amazônia Ocidental</i>	703.347	855.372	1.040.290	1.042.950	2,44	1,63	0,02
Caquetá	287.047	362.636	420.518	401.849	2,91	1,23	-0,35
Putumayo	210.030	256.432	310.132	348.182	2,49	1,58	0,89
Guaviare	57.396	76.680	95.551	82.767	3,60	1,83	-1,10
Meta	59.868	70.210	98.724	88.294	1,99	2,81	-0,86
Cauca	12.760	20.445	23.084	19.742	5,79	1,01	-1,20
Nariño	76.246	68.969	92.281	102.116	-1,25	2,41	0,78
<i>Amazônia Oriental</i>	84.696	114.017	160.710	208.897	3,69	2,83	2,01
Amazonas	38.004	51.398	67.726	76.589	3,75	2,28	0,94
Vaupés	22.806	30.683	39.279	40.797	3,68	2,05	0,29
Guainía	17.871	23.869	35.230	48.114	3,59	3,20	2,38
Vichada	6.015	8.067	18.475	43.397	3,64	6,54	6,20
Total Amazônia	788.043	969.389	1.201.000	1.251.847	2,58	1,78	0,32
Total Colômbia	30.062.198	37.635.094	42.888.592	48.258.494	2,80	1,09	0,91
	População Urbana				Taxa de crescimento demográfico		
<i>Amazônia Ocidental</i>	239.657	306.800	451.638	516.929	3,07	3,18	1,04
Caquetá	135.322	165.463	231.375	258.280	2,51	2,77	0,85
Putumayo	65.541	89.411	135.616	174.539	3,85	3,42	1,93
Guaviare	21.578	30.028	49.789	45.991	4,09	4,13	-0,61
Meta	16.620	20.810	32.689	35.338	2,80	3,70	0,60
Cauca	596	1.088	2.169	2.781	7,30	5,53	1,90
Nariño	0	0	0	0	-	-	-
<i>Amazônia Oriental</i>	28.702	39.756	54.640	72.306	4,04	2,63	2,14
Amazonas	17.340	23.983	25.659	37.047	4,02	0,56	2,79
Vaupés	5.190	7.218	13.876	12.090	4,09	5,26	-1,06
Guainía	5.513	7.643	10.793	20.279	4,05	2,85	4,70
Vichada	659	912	4.312	2.890	4,03	10,85	-3,04
Total Amazônia	268.359	346.556	506.278	589.235	3,18	3,12	1,16
Total Colômbia	19.628.427	25.848.890	31.886.605	36.424.653	3,42	1,74	1,02
	População Rural				Taxa de crescimento demográfico		
<i>Amazônia Ocidental</i>	463.690	548.5727	588.652	526.021	2,10	0,59	-0,86
Caquetá	151.725	197.173	189.143	143.569	3,26	-0,35	-2,11
Putumayo	144.489	167.021	174.516	173.643	1,81	0,37	-0,04
Guaviare	35.818	46.652	45.762	36.776	3,28	-0,16	-1,67
Meta	43.248	49.400	66.035	52.956	1,66	2,40	-1,69
Cauca	12.164	19.357	20.915	16.961	5,70	0,64	-1,61
Nariño	76.246	68.969	92.281	102.116	-1,25	2,41	0,78
<i>Amazônia Oriental</i>	55.994	74.261	106.070	136.591	3,51	2,94	1,94
Amazonas	20.664	27.415	42.067	39.542	3,51	3,51	-0,48
Vaupés	17.616	23.465	25.403	28.707	3,56	0,66	0,94
Guainía	12.358	16.226	24.437	27.835	3,38	3,37	1,00
Vichada	5.356	7.155	14.163	40.507	3,59	5,48	7,41
Total Amazônia	519.684	622.833	694.722	662.612	2,26	0,91	-0,36
Total Colômbia	13.433.771	11.786.204	11.001.987	11.833.841	1,63	-0,57	0,56

Fonte: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Censos de população de 1985, 1993, 2005, 2018 (DANE, s.d.).
Nota: A população dos censos é conciliada ajustando falhas de cobertura a 30 de junho do respectivo ano. Os dados ajustados da população amazônica dos municípios amazônicos dos departamentos de Meta, Cauca, Nariño e Vichada, referentes aos censos de 1985, 1993 e 2005, foram reproduzidos de Salazar Cardona e Riaño Umbarila (2016, p. 180-183). Agradece-se aos pesquisadores Elizabeth Riaño Umbarila e Carlos Ariel Salazar Cardona pela realização do ajuste da população amazônica dos municípios amazônicos desses departamentos no censo de 2018. Para o método de cálculo da taxa de crescimento demográfico, consultar Shyrock, Siegel e Stockwell (1976). Para o procedimento de cálculo da superfície e população dos municípios com território parcialmente amazônico, consultar López Castro (2009).

Com relação à distribuição da população rural e urbana, em toda a região, a população urbana (localizada nas *cabeceras* municipais) é menor (47,07%) que a localizada em áreas rurais (localizada no resto do município) (52,93%) (2018), mas nos dois casos a sua distribuição nos diversos departamentos segue o padrão da população total. Em relação ao país, a população amazônica representa uma pequena parte: 2,59%, 1,62% e 5,60% da população total, população urbana e população rural do país (2018) (Tabela 1).

As cifras dos últimos quatro censos revelam um ritmo de crescimento descendente generalizado, tanto na população total como na urbana e na rural, na Amazônia Ocidental como na Oriental e praticamente em todos os departamentos.

Como se pode observar na Tabela 1, essa tendência acompanha o ritmo de crescimento do país, que passou de 2,80% ao ano no período intercensitário de 1985 a 1993 para 1,09% de 1993 a 2005, e 0,91% de 2005 a 2018. Comportamento decrescente seguiu também a população urbana do país, e da região, e também a população rural, exceto para o último período (2005-2018), quando o país apresentou crescimento em relação ao período anterior, de -0,57% para 0,56%, enquanto a Amazônia continuou com o ritmo descendente, passando de 0,91% para -0,36%.

Em nível nacional a recuperação da população rural no último período intercensitário poderia, entre outros fatores, indicar maior retenção da população em áreas rurais como consequência do acordo de paz de 2016? É uma discussão que valeria a pena aprofundar.

Na Amazônia, no período intercensitário de 1985-1993, a região experimentou suas mais elevadas taxas de crescimento demográfico total (2,58% ao ano), especialmente a Amazônia Oriental (3,69%). Nesse período é digno de nota que somente um departamento (Nariño) apresentou crescimento negativo (-1,25%). As taxas de crescimento dos departamentos da Amazônia Oriental são mais elevadas que as da Amazônia Ocidental, excetuando Cauca que apresentou o crescimento mais expressivo de todos os departamentos da região (5,79%). Esses foram anos de alta produção de coca, o que intensificou a colonização da região atraindo gente para trabalhar na sua exploração (ARCILA NIÑO, 2011). No seguinte período (1993-2005), os processos socioeconômicos do período anterior continuam, mas as taxas de crescimento demográfico decrescem, porém ainda se mantendo positivas. Exceção à regra de descenso do crescimento demográfico nesse período são Nariño e Meta, na Amazônia Ocidental, que saltaram de -1,25% para 2,41% e de 1,99% para 2,81%; e Vichada na Amazônia Oriental, que saltou de 3,64% para 6,54% (Tabela 1).

A tendência decrescente do crescimento demográfico da região continuou no próximo período intercensitário (2005-2018), porém de forma drástica, baixando as taxas a níveis próximos de zero ou negativas, excetuando o departamento de Guainía (2,38%) e de forma mais expressiva o departamento de Vichada (6,20%), os dois na Amazônia Oriental. Mesmo assim, nos dois casos, as taxas neste período são inferiores às do período anterior (Tabela 1).

Essa tendência descendente do crescimento demográfico e a queda drástica no último período intercensitário também acontecem quando se toma o crescimento da população das áreas urbanas e rurais, ainda que variando a magnitude dos indicadores.

A população urbana no primeiro período intercensitário (1985-1993) apresentou taxas superiores a 2,5% em todos os departamentos da Amazônia Ocidental, destacando Guaviare e Cauca, com 4,09% e 7,30%, respectivamente. O crescimento nos departamentos da Amazônia Oriental foi ainda mais espetacular superando sempre os 4,00% ao ano. No segundo período (1993-2005), enquanto a Amazônia Ocidental apresentou pouca mudança nas magnitudes das taxas, a Amazônia Oriental apresentou quedas significativas, excetuando-se Vichada, que passou de 4,03% para 10,85% (Tabela 1). Durante esses períodos é quando a Amazônia colombiana se urbaniza. Fortalece-se e amplia-se o que Domínguez (2001) chama de “anel de povoamento da Amazônia”. É um processo que se amplia para toda a Pan-Amazônia, gerando uma zona de povoamento consolidado (BECKER, 2004) que avança para o interior da região.

No último período (2005-2018), a queda da taxa de crescimento da população urbana é acentuada, especialmente na Amazônia Ocidental, chegando a crescimento negativo em Guaviare (-0,61%), após experimentar crescimento de 4,13% no período anterior. A Amazônia Oriental apresentou descenso significativo, porém, não nas mesmas dimensões que a Amazônia Ocidental, ainda que destacando importante crescimento de Amazonas (de 0,56% para 2,79%) e de Guainía (de 2,85% para 4,70%), mas uma queda espetacular de Vichada (de 10,85% para -3,04%) e de Vaupés (de 5,26% para -1,06%) (Tabela 1).

E a população rural como se comporta? Primeiramente deve-se destacar que o território amazônico do departamento de Nariño somente contribui com população rural, portanto as taxas de crescimento da população rural são as mesmas da população total. O primeiro período (1985-1993), assim como a população total e a população urbana, a população rural apresenta taxas elevadas de crescimento, especialmente na Amazônia Oriental, sempre acima de 3%. A

Amazônia Ocidental, com taxas inferiores, apresenta dois destaques: Nariño, com taxa negativa (-1,25%) e Cauca, com uma taxa extraordinária de 5,70%. No segundo período (1993-2005), as taxas de crescimento da população rural caem, especialmente na Amazônia Ocidental, chegando a ser negativas em Caquetá e Guaviare e próximas de zero em Putumayo e Cauca. Crescimento significativo apresenta-se em Meta de 1,66% para 2,40% e em Nariño de -1,25% para 2,41%. A Amazônia Oriental ainda apresenta taxas relativamente elevadas da população rural, exceto em Vaupés (0,66%). Crescimento expressivo em Vichada que passou de 3,59% para 5,48%. A queda brusca se dá no último período (2005-2018), especialmente na Amazônia Ocidental, onde todos os departamentos apresentaram taxas negativas de crescimento da população rural, exceto Nariño com taxa próxima de zero. Já a Amazônia Oriental, mesmo com importante queda das taxas, só Amazonas apresentou taxa negativa (-0,48%). Registrou-se crescimento insignificante em Vaupés, e crescimento espetacular em Vichada, que passou de 5,48% para 7,41% (Tabela 1).

Essas cifras permitem concluir que: 1) Ao longo de 33 anos (1985-2018) a Amazônia colombiana apresenta uma tendência descendente constante de seu ritmo de crescimento, tanto da população total quanto da população urbana e rural. Essa tendência se dá praticamente em todos os departamentos da região; 2) Ainda que essa tendência se mantenha, as taxas de crescimento tendem a ser maiores nos departamentos da Amazônia Oriental; 3) A tendência decrescente se agudiza no último período intercensitário (2005-2018) quando as taxas baixam a níveis ao redor de 1% ou se tornam negativas, com raras exceções; 4) Nesse processo se destaca o departamento de Vichada (município de Cumaribo). Apresenta uma elevadíssima taxa de crescimento da população total, mas concentrando primeiro esse crescimento na população urbana, e no último período na população rural, chegando inclusive a perder população urbana.

Esse comportamento demográfico resulta de múltiplos processos entre os quais se destacam os enunciados no item que tratou da ocupação da região. É fato que a queda do ritmo de crescimento demográfico da Amazônia vinha ocorrendo desde longo tempo, porém, a queda drástica desse crescimento no último período intercensitário é difícil de explicar perante as modificações sociais e econômicas esperadas com a assinatura do acordo de paz de 2016. Efetivamente, o acordo de paz assinado em 24 de novembro de 2016 e intitulado “Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera” (Acordo final para o término do conflito e a construção de

uma paz estável e durável) (COLOMBIA, 2018), um documento de 310 páginas que integra uma série de acordos específicos que cobrem diversos aspectos da economia, da sociedade, do meio ambiente, da política, dos vitimados, e outros, prevê, entre outros muitos propósitos, promover uma Reforma Rural Integral, Planos de Desenvolvimento Integral com Enfoque Territorial (PDET), Políticas de Reparação às Vítimas do conflito, medidas sobre Restituição de Terras e Retorno de Deslocados Forçados. Determina ainda que “os efeitos do conflito sejam revertidos, que as vítimas de desapropriação e deslocamento forçado e seus direitos a terra sejam restaurados às comunidades e que ocorra o retorno voluntário de mulheres e homens deslocados”. Nessa perspectiva alguns previam mudanças significativas dos padrões migratórios do país incluindo o retorno de população rural às terras desapropriadas e anteriormente controladas pela guerrilha (SALAZAR *et al.*, 2018).

Portanto, com o fim do conflito bélico na Amazônia, esperava-se que o processo de queda do ritmo de crescimento se invertesse, ou se estabilizasse no último período intercensitário (2005-2018). Isto é, que a população no censo de 2018 apresentasse uma elevação significativa em relação àquela de 2005. De fato, os dados não revelam tal perspectiva, pois nesse período a Amazônia ganhou no total somente 2.660 pessoas (0,26%). Pelo contrário, a queda das taxas de crescimento entre 2005 e 2018 foi enorme em relação aos períodos anteriores. Ou seja, a queda do ritmo de crescimento aprofundou-se ao invés de se atenuar:

Explora-se a seguir a possível relação entre essa queda do crescimento demográfico e a implantação do acordo de paz na região. O que se especula aqui é que os efeitos do acordo de paz assinado entre o governo colombiano e as FARC-EP em 2016, em termos de estímulo a reocupação da região, não têm trazido até agora os resultados esperados, dando margem à continuação de processos de expulsão em curso, levando até mesmo à sua intensificação (SALCEDO RAMÍREZ, 2019). A expulsão da população continua, na medida em que a especulação das melhores terras aumenta gerando o que alguém chamou de uma “ocupação sem povoamento” (SALAZAR CARDONA; RIAÑO UMBARILA, 2016). Um corolário a este processo é a reorganização de grupos armados em diferentes pontos do país, inclusive na Amazônia, como informa o Instituto de Estudios para el Desarrollo y la Paz (INDEPAZ, 2018).

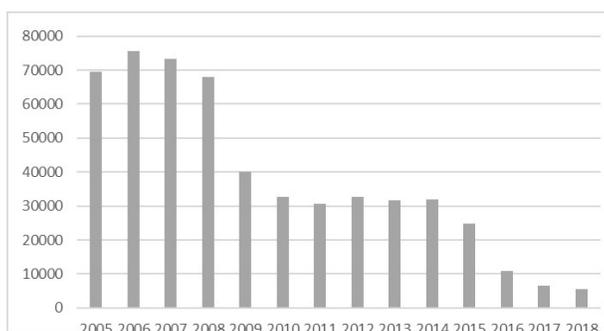
4 REFLEXOS DO FIM DO CONFLITO BÉLICO?

Buscando identificar as relações entre o crescimento demográfico da Amazônia colombiana e os processos derivados da implantação do acordo de

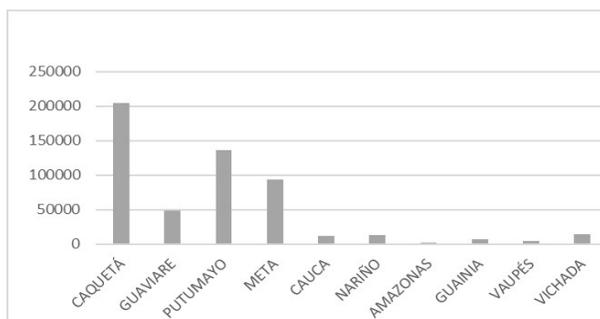
paz assinado em novembro de 2016, apresenta-se a seguir a associação entre as taxas de crescimento demográfico no período intercensitário de 2005 a 2018, quando as quedas das taxas de crescimento demográfico foram mais drásticas, e dados do deslocamento forçado da população nesse período. A quantidade de deslocados é um dos indicadores da magnitude do conflito bélico e revela um dos seus aspectos mais cruéis (CEBALLOS BEDOYA, 2013).

Em nível nacional, a Colômbia é um dos países com maior deslocamento forçado do mundo (ACNUR, 2019, p. 6). Conforme dados oficiais, em nível regional, no mínimo, um total de 533.859 pessoas foram expulsas de seus lugares na Amazônia entre 2005 e 2018, segundo registros do Instituto SINCHI e da Unidad para la Atención y Reparación Integral de las Víctimas (SINCHI, 2020; UATRIV, 2020). Os mais elevados números de expulsões deram-se entre 2005 e 2008, com mais de 60.000 pessoas por ano. Registra-se queda significativa em 2009, de mais de 68.000 em 2008, para cerca de 40.000 em 2009, e posteriormente, outra queda importante em 2016, de cerca de 25.000 em 2015, para quase 11.000 em 2016, chegando a 5.512 expulsos em 2018 (Figura 2A). Esses três períodos (2005-2008, 2009-2015 e 2016-2018) refletem diferentes fases do conflito bélico e tentativas variadas de negociações de paz. O primeiro período reflete a intensidade do conflito armado ainda presente na região pós-fim da zona de desmilitarização (*zona de distensión*) em 2002. A zona de desmilitarização foi criada em 1998 durante o governo de Andrés Pastrana, que governou o país de 1998 a 2002, com a finalidade de estabelecer negociações de paz com as FARC-EP. Foi uma área sem a presença de forças militares do governo onde as FARC-EP exercitaram relativa autonomia político-administrativa. A *zona de distensión* compreendia uma área de aproximadamente 42.000km² e abarcava os municípios de La Macarena, Mesetas, Uribe e Vistahermosa, no departamento de Meta; e San Vicente del Caguán, no departamento de Caquetá. Mas ao contrário do que se esperava, o deslocamento forçado, a extorsão, a violência, o recrutamento forçado, e outras violações dos direitos humanos intensificaram-se nessa zona e em todo o país (GARZÓN-GARZÓN, 2015). Esses e outros fatores fizeram fracassar as negociações de paz, encerrando a *zona de distensión* em 2002, ainda no governo Pastrana, voltando a área a ser controlada pelo exército nacional (VÁSQUEZ, 2014). Em 2002 toma pose um novo presidente da república, Álvaro Uribe, que governou até 2010, e quem lança a mais forte ofensiva para acabar militarmente com as FARC-EP. Os cinco municípios que integravam a zona de desmilitarização expulsaram 18,5% do total de 291.501 em toda a região nesse primeiro período (2005-2008) (SINCHI, 2020; UATRIV, 2020).

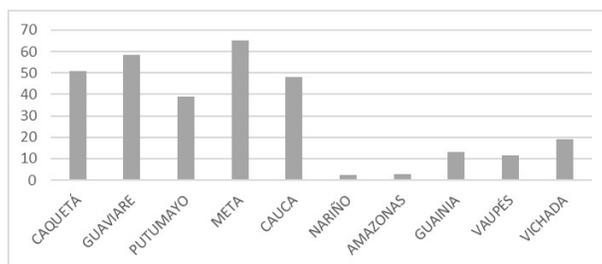
Figura 2 - Número de deslocados forçados expulsos de municípios amazônicos no período 2005-2018



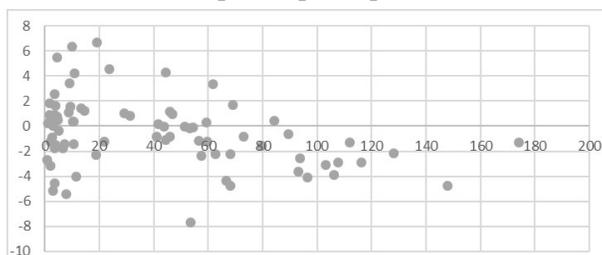
A – Por ano



B – Por departamento



C – Razão de intensidade da expulsão por departamento



D – Taxa de crescimento dos municípios e intensidade da expulsão

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Unidad para la Atención y Reparación Integral de las Víctimas (UATRIV, 2020). Arquivo gerado pelo Sistema INIRIDA do Instituto Amazônico de Investigaciones Científicas SINCHI (SINCHI, 2020).

O segundo (2009-2015) e o terceiro período (2016-2018) são reflexos das negociações de paz do novo governo de Juan Manuel Santos (2010 a 2018). Já em 2009, ainda no governo de Uribe, o número de expulsos começa a cair, mas ainda se mantém elevado. Com o avanço das negociações de paz o número anual de expulsos se reduz e se estabiliza, até o final do período quando fica pronto o acordo de paz para ser assinado, e ratificado, o que finalmente acontece em novembro de 2016. Esse último período (2016-2018), que deverá prolongar-se até data não definida, poderia ser denominado de período de implantação do acordo, e é quando o número de expulsos chega ao valor mínimo de todo o período considerado (2005-2018).

No período estudado (2005-2018), todos os departamentos da Amazônia colombiana, em maior ou menor grau, têm sido afetados pelo flagelo do deslocamento forçado. A diferença do número de expulsos por departamentos é de certa forma explicada pelas áreas de maior atuação das FARC-EP na Amazônia Ocidental (OCPDH, 2015). Como se pode observar na Figura 2B, são os seis departamentos da Amazônia Ocidental os que têm apresentado os maiores números. Durante o período 2005-2018, só o departamento de Caquetá concentrou mais de 200.000 expulsos, mas os números de Putumayo, Meta e Guaviare também não são baixos.

É notória a diferença que apresentam os quatro departamentos da Amazônia Oriental (Amazonas, Guainía, Vaupés e Vichada), que exibem números bem inferiores em comparação aos da Amazônia Ocidental. Destaca-se, entretanto, Vichada, que na realidade refere-se somente ao município de Cumaribo. Apesar de representar somente 2,59% dos deslocados da região como um todo, os 13.843 deslocados desse departamento representam mais de 50% dos deslocados da Amazônia Oriental (SINCHI, 2020; UATRIV, 2020).

Para controlar a influência do tamanho populacional, calculou-se a razão de intensidade da expulsão (SALAZAR CARDONA, 2013, p. 50). A razão de intensidade da expulsão é a divisão do número de expulsos acumulados ao longo dos anos desde 2005, pela população total do departamento ou município em 2018, multiplicado por 100. Nota-se que a intensidade da expulsão é maior nos departamentos da Amazônia Ocidental (Figura 2C). Destaca-se Cauca, que mesmo só incluindo três municípios apresentou uma intensidade de quase 50, apesar de o número absoluto de expulsos ser bem menor em relação aos demais departamentos da sub-região. Ou seja, de cada 100 habitantes registrados pelo

censo de 2018, entre 2005 e 2018, sofreram deslocamento forçado cerca de 50 pessoas. Altas intensidades são também apresentadas por Guaviare, Meta, Caquetá e Putumayo. Esses departamentos foram focos de intensos conflitos bélicos (OCPDH, 2015; RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, 2014), e ainda se reportam dissidências da guerrilha e conflitos violentos (INDEPAZ, 2018). Na Amazônia Oriental também a participação de Vichada se torna mais evidente. Apesar de apresentar intensidade menor que nos departamentos de maior intensidade do oeste da região, Vichada apresentou a mais alta intensidade da Amazônia Oriental (próxima de 20). Efetivamente, Cumaribo é um município de história conturbada que permaneceu sob o domínio da guerrilha durante muito tempo (OCPDH, 2015).

Mas será que existe relação entre crescimento demográfico e expulsão de deslocados forçados? Para buscar essa associação utilizaram-se as taxas de crescimento demográfico médio anual no período de 2005 a 2018, e a razão de intensidade da expulsão em nível municipal durante esse período. A Figura 2D deixa ver que há certa associação inversa entre as duas variáveis. Isto é, aqueles municípios que experimentaram menor intensidade permitiram que suas populações crescessem mais em relação àqueles onde a expulsão foi mais intensa. Aparecem, inclusive, oito municípios (Curillo, La Montañita, Milán e Solita em Caquetá; Mapiripán, Puerto Rico e Vistahermosa em Meta; e Miraflores em Guaviare) que apresentaram razões de intensidade extremamente altas, mais de 100, o que significa dizer que a expulsão acumulada foi mais elevada que a população total em 2018. E outros quatro municípios (San José del Fragua, Solano e Valparaiso em Caquetá; e El Retorno, em Guaviare) que apresentaram razões de intensidade próximas de 100. Todos esses doze municípios apresentaram crescimento demográfico negativo. No outro extremo, quatro municípios (Inírida em Guainía; Taraira em Vaupés; Puerto Gaitán em Meta; e Mocoa em Putumayo) apresentaram taxas de crescimento demográfico muito elevadas (acima de 3%) e intensidade da expulsão até 11. Contudo, há exceções, isto é, municípios com baixo crescimento, até negativo, também com baixa intensidade da expulsão, como por exemplo, La Chorrera e La Victória em Amazonas; Cacahual e Puerto Colombia em Guainia; e Pacoa em Vaupés, que apresentaram taxas negativas de crescimento e razão de intensidade menor que 5. Conclui-se, pois, que, em geral, aqueles municípios onde a expulsão foi menos intensa, o crescimento demográfico foi mais elevado, mantendo exceções.

CONCLUSÕES

Pretendeu-se neste artigo, mais que explicar, explorar possíveis relações entre a implantação do acordo de paz com as FARC-EP e a queda do ritmo de crescimento da população da região amazônica colombiana. Nesse sentido, enumeram-se, a seguir, os pontos mais relevantes identificados no estudo os quais incitam análises mais aprofundadas e conclusivas.

A queda do ritmo de crescimento da Amazônia vem ocorrendo faz muito tempo, mas se acentuou grandemente no último período intercensitário (2005-2018). Esperava-se, pelo contrário, um aumento significativo da população no censo de 2018. Efetivamente neste censo a região ganhou somente 0,26% da população de 2005. Deduz-se, portanto, que as pessoas não estão retornando às áreas anteriormente ocupadas pela guerrilha, deixando suas terras em mãos de especuladores, latifundiários e pecuaristas. Vale a pena aprofundar.

O estudo mostrou certa associação inversa entre taxas de crescimento e intensidade da expulsão de deslocados forçados entre os municípios amazônicos. De certa forma isso quer dizer que naqueles municípios onde a expulsão de deslocados forçados foi mais intensa, a recuperação de sua população foi menor, e até negativa, o que significa que a região permanece como uma área de expulsão. É fundamental buscar explicações para a queda drástica do crescimento demográfico em múltiplos fatores, incluindo, entre outros, processos históricos de povoamento, reorganização dos grupos armados, produção de coca, narcotráfico, e dificuldades na implantação do acordo de paz (SALCEDO RAMÍREZ, 2019).

A queda do número de deslocados forçados ao longo dos anos é um fato visível. Tal queda acompanha os diversos esforços para conseguir a paz na Colômbia, especialmente durante o governo de Juan Manuel Santos (2010-2018), quando se intensificam as negociações de paz com as FARC-EP, conseguindo finalmente assinar um acordo em novembro de 2016. Se se considerar somente a queda do número de deslocados forçados poder-se-ia concluir que efetivamente o acordo de paz teve êxito.

Por outro lado, nota-se que as expulsões não terminaram. E não somente expulsos, mas também assassinatos de líderes comunitários e ex-combatentes, reorganização de grupos guerrilheiros e recrutamentos forçados (PERILLA DAZA, 2020). Segundo a Comisión Colombiana de Juristas (CCJ) e outros organismos (CCJ *et al.*, 2018), entre 1 de janeiro de 2016 e 31 de julho de 2018,

foram registradas no país 343 violações ao direito à vida de líderes sociais e defensores de direitos humanos relacionadas com o conflito armado, 257 das quais ocorreram após o 24 de novembro (data da assinatura do acordo). Igualmente o relatório de 2020 do Human Rights Watch (HRW, 2020), reporta que em 2019 o número de dissidentes das FARC-EP chegava a mais de 2.300, e a 33.000 o número de deslocados forçados no país entre janeiro e julho desse ano, e segundo um informe do Secretário Geral da Organização das Nações Unidas (ONU, 2019), o recrutamento forçado especialmente de crianças e adolescentes segue ativo após o acordo de paz. Conforme esse informe, entre 2017 e 2018, 361 crianças e adolescentes foram recrutados forçosamente na Colômbia, sendo 169 em 2017 e 293 em 2018.

Tudo isso quer dizer que a implantação do acordo não tem conseguido até agora alcançar muitos dos anseios almejados, ou que é difícil avaliar seu real impacto em tão curto período de tempo. Segundo Salcedo Ramírez (2019, p. 174), o acordo busca de maneira duradoura a articulação de esforços reparadores de vítimas em garantir seus direitos à verdade, justiça, reparação e não repetição, com os processos de reincorporação na vida civil de ex-combatentes, com componentes da justiça restaurativa e retributiva e com as dívidas históricas da justiça social em reforma rural, democratização política e solução do problema das drogas ilícitas. A “Paz Territorial”, entre outros fatores, é a estrutura prometida para facilitar o retorno das vítimas do deslocamento e desapropriação de suas terras no âmbito dos Planos de Desenvolvimento com Enfoque Territorial (PDET). Porém, atenção especial deve ser dada à implantação do acordo para controlar fenômenos em curso que atentam contra ele, podendo levá-lo ao fracasso e ao recrudescimento da violência e da guerra.

Na análise de Salcedo Ramírez (2019, p. 176), apesar do acordo de paz assinado com as FARC-EP, na prática, aprofunda-se no país um modelo de agronegócio que concede direitos de exploração e propriedade a grandes empresas pelo usufruto dos territórios baldios que deveriam ser concedidos aos camponeses sem terra do país. O autor complementa ainda que o aprofundamento desse modelo agroindustrial está se consolidando em várias áreas de desapropriação sem os processos de restituição de terras, ou onde estes processos são muito lentos e mostram poucos resultados. Igualmente, o avanço da mineração na região é promovido pelo governo nacional, inclusive em áreas de restituição e de potencial retorno, o que ameaça as possibilidades de um retorno seguro e digno

dos deslocados (SALCEDO RAMÍREZ, 2019). Nesse sentido, somente estudos futuros poderão avaliar o real sucesso do acordo de paz.

Finalmente, o deslocamento forçado revela somente um fato da crueldade da guerra. A violência, os assassinatos, o recrutamento forçado, os sequestros, as violações, as extorsões, a invasão de propriedades, e outros fenômenos que atentam contra a dignidade humana, devem ser também considerados e analisados para entender melhor o fato de a Amazônia colombiana permanecer ainda como uma região de expulsão e baixo crescimento demográfico.

REFERÊNCIAS

ACNUR. **Tendencias globales: desplazamientos forzados**. Ginebra: ACNUR, 2019.

ARAGÓN, L. E. **Amazônia, conhecer para desenvolver e conservar: cinco temas para um debate**. São Paulo: Hucitec, 2013.

ARCILA NIÑO, O. H. **Amazonia colombiana urbanizada: un análisis de sus asentamientos humanos**. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI), 2011.

BECKER, B. K. Amazônia: mudanças estruturais e tendências na passagem do milênio. In: MENDES, A. D. (org.). **Amazônia: terra e civilização**. Belém: Banco da Amazônia, 2004. p. 115-140.

CCJ *et al.* *¿Cuáles son los patrones? Asesinatos de líderes sociales en el post acuerdo*. Bogotá: CCJ; CINEP: IEPRI, 2018. Disponível em: <https://www.cinep.org.co/publicaciones/es/producto/cuales-son-los-patrones-asesinatos-de-lideres-sociales-en-el-post-acuerdo/>. Acesso em: 23 maio 2020.

CEBALLOS BEDOYA, M. A. El desplazamiento forzado en Colombia y su ardua recuperación. **Araracuara: Revista Iberoamericana de Filosofía, Política y Humanidades**, Sevilla (España), año 15, n. 29, p. 169-188, 2013.

CIRO, A. Lucha contra las drogas, ganadería, conflicto armado y minería: claves para entender el desplazamiento en la Amazonía Occidental. **A la Orilla del Rio**, Florencia (Caquetá, Colombia), 26 oct. 2018. Economía, poder y sociedad. Disponível em: <http://alaorilladelrio.com/2018/10/26/lucha-contra-las-drogas-ganaderia-conflicto-armado-y-mineria-claves-para-entender-el-desplazamiento-en-la-amazonia-occidental/>. Acesso em: 29 jan. 2020.

COLOMBIA. Oficina del Alto Comisionado para la Paz. **Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera 24 nov. 2016**. Bogotá: Oficina del Alto Comisionado para la Paz, 2018. Disponível em: <http://www.altocomisionadoparalapaz.gov.co/Documents/proceso-paz-farc-acuerdo-final.pdf>. Acesso em: 2 abr. 2020.

DANE. Censo de Población de 1985, 1993, 2005, 2018. **DANE**, Bogotá, s.d. Disponíveis em: www.dane.org.co. Acesso em: 2 abr. 2020.

DOMÍNGUEZ, C. Se urbaniza la Amazonia? El anillo de poblamiento amazónico. **Iniciativa Amazónica: Revista Trimestral de los Países de la Amazonia**, Quito (Ecuador), n. 1, 2001.

DOMÍNGUEZ, C. **La marginal de la selva en Colombia: dilemas para el trópico húmedo**. Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2019.

DUARTE ROJAS, A. M.; COTTE POVEDA, A. Conflicto armado, despojo de tierras y actividad ganadera: indagando entre el testimonio no oficial y las cifras estatales en el departamento del Meta – Colombia. **Revista Iberoamericana de Estudios del Desarrollo**, Zaragoza (España), v. 3, n. 1, p. 32-57, 2014.

GARZÓN-GARZÓN, L. P. Incidencia del conflicto armado en el desarrollo regional de la Amazonia colombiana. **Revista DELOS – Desarrollo Local Sostenible**, Málaga (España), v. 8, n. 22, p. 1-25, 2015.

GUTIÉRREZ REY, F.; ACOSTA MUÑOZ, L. E.; SALAZAR CARDONA, C. A. **Perfiles urbanos en la Amazonia colombiana: un enfoque para el desarrollo sostenible**. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI), 2004.

HWR. **World report 2020 – Events of 2019**. New York: HWR, 2020. Disponível em: https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/hrw_world_report_2020.pdf. Acesso em: 1 jun. 2020.

INDEPAZ. **Conflictos armados localizados: informe sobre grupos armados ilegales, Colombia 2017-2018**. Bogotá: Indepaz, 2018. Disponível em: <http://www.indepaz.org.co/wp-content/uploads/2018/12/ConflictosArmadosFocalizados-Indepaz-4.pdf>. Acesso em: 23 maio 2020.

LÓPEZ CASTRO, M. O. **Dinámicas espaciales y temporales del componente demográfico de la región amazónica colombiana**. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI), 2009.

OCPDH. **Atlas del impacto regional del conflicto armado en Colombia:** dinámicas locales y regionales en el período 1990-2013. Bogotá: Imprenta Nacional, 2015.

ONU. **Los niños y los conflictos armados. Informe del Secretario General:** A/73/907 S/2019/509. New York: ONU, 2019. Disponible em: <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/N1918624.pdf>. Acesso em: 23 maio 2020.

OTAVO, S.; MURCIA, U. La Amazonia se quema: detección de áreas con mayor ocurrencia de incendios de vegetación como estrategia para la prevención y control. **Revista Colombia Amazónica**, Bogotá, n. 11, p. 59-72, 2018.

PERILLA DAZA, D. C. **La producción de conocimiento sobre la paz en Colombia:** verdad, poder y resistencia desde lo local. 2020. Tese (Doutorado em Antropologia) – Programa de Pós-Graduação em Antropologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, I. Despojo, baldíos y conflicto armado en Puerto Gaitán y Mapiripán (Meta, Colombia) entre 1980 y 2010. **Estudios Socio-Jurídicos**, Bogotá, v. 16, n. 1, p. 315-342, 2014.

SALAZAR CARDONA, C. A. Migración interna en la Amazonia colombiana: entre las bonanzas y la violencia. *In:* ARAGÓN, L. E. (org). **Migração interna na Pan-Amazônia**. Belém: Editora do NAEA, 2013. p. 31-55.

SALAZAR CARDONA, C. A.; RIAÑO UMBARILA, E. **Perfiles urbanos en la Amazonia colombiana 2015**. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI), 2016.

SALAZAR, A.; SANCHEZ, A.; VILLEGAS, J. C.; SALAZAR, J. F.; RUIZ CARRASCAL, D.; SITCH, S.; RESTREPO, J. D.; POVEDA, G.; FEELY, K. J.; MERCADO, L. M.; ARIAS, P. A.; SIERRA, C. S.; URIBE, M. del R.; RENDÓN, A. M.; PÉREZ, J. C.; TORTAROLO, G. M.; MERCADO-BETTINA, D.; POSADA, J. A.; ZHUANG, Q.; DUKES, J. S. The ecology of peace: preparing Colombia for new political and planetary climates. **Frontiers in Ecology and the Environment**, Washington, D. C. (USA), v. 16, p. 1-7, 2018.

SALCEDO RAMÍREZ, J. A. Las políticas del retorno de los desplazados en el Acuerdo de Paz con las FARC-EP en contexto histórico e internacional: cambios, continuidades y desafíos. **Revista Paz y Conflictos**, Granada (España), v. 12, n. 1, p. 159-282, 2019.

SHYROCK, H. S.; SIEGEL, J. S.; STOCKWELL, E. G. **The methods and materials of demography**. Cambridge, Massachusetts (USA): Academic Press, 1976.

SINCHI. Consulta ao Sistema INIRIDA – Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. **SINCHI**, Bogotá, 2020. Disponível em: <http://www.sinchi.org.co/inirida/>. Acesso em: 2 abr. 2020.

UATRIV. RNI – Red Nacional de Información. **UATRIV**, Bogotá, 2020. Disponível em: <https://cifras.unidadvictimas.gov.co/>. Registros de 1987 a 2018. Acesso em: 2 abr. 2020.

UNODC. **Colombia**: monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2018. Bogotá: UNODC/SIMCI, 2019.

VÁSQUEZ, T. El papel del conflicto armado en la construcción y diferenciación territorial de la región de “El Caguán”, Amazonia Occidental, Colombia. **El Ágora USB**: Revista de Ciencias Sociales, Medellín (Colombia), v. 14, n. 1, p. 147-175, 2014.

Texto submetido à Revista em 11.06.2020
Aceito para publicação em 05.08.2020



Condição de moradia dos domicílios urbanos nos municípios da Amazônia Legal segundo redes infraestruturais (2000 e 2010)

Housing conditions of urban domiciles in the municipalities of the Brazilian Amazon according standards of infrastructural provision (2000 and 2010)

Maurílio de Abreu Monteiro - Doutor em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Pesquisador e professor titular da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa). E-mail: maurilio.monteiro@unifesspa.edu.br

José Júlio Ferreira Lima - Doutor em Arquitetura, pela Oxford Brookes University (OBU), Grã-Bretanha. Pesquisador e professor da Universidade Federal do Pará (UFPA). E-mail: jllima@ufpa.br

Adejard Gaia Cruz - Doutor em Economia, pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Técnico em Gestão Pública da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Educação Profissional e Tecnológica do Estado do Pará (SECTET). E-mail: adejardgaia@gmail.com

Resumo

O trabalho analisa padrões de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de energia elétrica nos domicílios urbanos dos municípios da Amazônia Legal. A metodologia empregada consiste na aplicação de índices de análise regional a partir de uma análise exploratória do universo de dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010, com foco na localização, na concentração e na conectividade das redes infraestruturais. Os resultados mostram que mais de 80% dos domicílios urbanos da região não eram providos com serviços básicos adequados e que, nos períodos intercensitários, não houve melhoria relativa substancial da posição regional em relação à média brasileira. A precariedade nos padrões das redes leva a uma baixa conectividade, constatando-se concentrações de domicílios urbanos por tipo de atendimento de um, de dois ou dos três serviços. Ao final, defende-se a necessidade de uma gestão integrada com controle social para a melhoria nos padrões de provisão de redes infraestruturais.

Palavra-chave

Informações Censitárias. Índices de Provisão de Infraestrutura. Condições de Moradia. Amazônia.

Abstract

The papers analyses water supply standards, sanitation and electricity in urban dwellings of municipalities in the Legal Amazon. The methodology consists of analyzing regional indices: exploratory analysis of data universe of the Demographic Census of 2000 and 2010, location, concentration and connectivity of infrastructure networks. The results show that in the period, over 80% of urban households in the region were not provided with adequate basic services, and there is no substantial relative improvement from Amazon's position in relation to the Brazilian average. On provisioning, precariousness patterns of networks lead to low connectivity to the extent that urban households reveal concentrations by type of one, two or three services. Finally, it is argued the need for an integrated management with social control for the improvement of infrastructure conditions.

Keywords

Census Data. Indices of Infrastructure Provision. Dwelling Conditions. Amazon.

INTRODUÇÃO

A urbanização acelerada no país nas últimas décadas, com o surgimento de novas expressões urbanas, tem ampliado as deficiências e o quadro de desigualdades econômicas e sociais. As disparidades, visíveis, em termos físicos, nas condições de moradia dos domicílios, devem-se à falta de infraestrutura, que configura o padrão de urbanização nacional, impondo grandes desafios ao poder público e à sociedade. As transformações econômicas, sociais, políticas e demográficas no Brasil, desde o início do século XX, não apenas impulsionaram o processo de urbanização como também revelaram a configuração de uma população socialmente desigual e distribuída em espaços econômicos concentrados, notadamente nas regiões Sul e Sudeste do país (CANO, 2007; BRITO; PINHO, 2012).

Ao focar as cidades da Amazônia Legal¹, este artigo tem como objetivo analisar o padrão territorial das condições de moradia dos domicílios urbanos nos municípios da Amazônia Legal, fazendo uso de índices de análise regional, construídos com base em informações censitárias dos anos de 2000 e de 2010. Busca-se dialogar por meio de seus resultados com aspectos da complexa urbanização na região. As cidades na região são testemunhas de estratégias desagregadoras ligadas ao aproveitamento econômico a partir de forças exógenas contrárias a um ordenamento territorial coerente às práticas sociais e ao meio ambiente amazônico (BECKER, 2003). As complexidades intraurbanas estão ligadas ao processo de homogeneização, modernização e instalação do aparelho do Estado em intensidades que dependem dos surtos econômicos. As transformações, via de regra, inviabilizaram formas autóctones e produziram uma variedade de formas de ocupação urbana, da grande metrópole aos povoados, passando pelas cidades-empresa (TRINDADE JÚNIOR, 2010). As tipologias de cidades têm complexidades associadas ao relevo da várzea à terra firme. A variação de condições de urbanização quanto a infraestrutura está associada ao embate travado entre o endógeno e o atendimento das condições de exploração econômica da região por grandes projetos de produção de energia hidrelétrica e exploração mineral (CASTRO, 2008).

Merece destaque como referência fundamental para qualquer estudo que inclua dados referentes ao saneamento básico no Brasil, a análise situacional das condições do saneamento básico no país, incluindo a caracterização do déficit

¹ Utiliza-se a regionalização da Lei Federal nº 5.173, de 27.10.1966 (BRASIL, 1966), pela sua extensão geográfica, que possibilita uma abrangência maior de municípios, bem como o estudo pode contribuir para análises mais abrangentes de políticas públicas, em uma perspectiva temporal ampla da ocupação urbana na Amazônia Legal.

no acesso aos serviços, análise dos programas existentes e avaliação político-institucional do setor; parte componente do Panorama do Saneamento Básico no Brasil publicado pelo então Ministério das Cidades (BRASIL, 2014). Nele, o esforço de compreensão das dimensões que compõem o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), em cumprimento à determinação da Lei nº 11.445, de 2007 (BRASIL, 2007), que estabeleceu as diretrizes nacionais e a política federal de Saneamento Básico, em suas quatro dimensões: abastecimento de água; esgotamento sanitário; manejo de resíduos sólidos (limpeza urbana e coleta de lixo) e; manejo de águas pluviais (drenagem urbana). O estudo compreende um diagnóstico histórico e transversal da situação do acesso da população ao saneamento básico e das políticas praticadas e apresenta avaliações prospectivas. Trabalha com o conceito da sustentabilidade dos serviços, no sentido de que não basta vislumbrar as necessidades de ampliação do acesso da população a estes, mas também se deve preocupar fortemente com a sua continuidade e a sustentabilidade econômica, cultural e ambiental.

Assim, este estudo, ao utilizar dados públicos, propõe uma opção metodológica compatível com a do Panorama e de outros estudos. Mantem-se como base para este estudo os mesmos princípios fundamentais. Busca-se contribuir principalmente, sem detrimento dos demais ligados à gestão e ao financiamento, para alcançar a universalização do acesso, integralidade, articulação intersetorial, integração das infraestruturas e serviços entre si e com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza, de proteção ambiental e de promoção da saúde. Ao focar nos municípios da Amazônia Legal busca ainda reunir informações que possam levar à adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais.

O procedimento metodológico adotado permite analisar, por meio dos índices, as condições dos municípios amazônicos em relação à concentração e à dispersão da ocorrência, da localização e da conectividade de redes infraestruturais nos espaços urbanos. Com o fito de apreender tais diferenciações, organizou-se o estudo em quatro seções, incluindo esta breve introdução. Na segunda, faz-se uma breve discussão teórica da problemática da urbanização e da questão da provisão de infraestrutura básica no Brasil. Na terceira seção, apresentam-se os procedimentos metodológicos e as bases de dados utilizados. A quarta seção traz os resultados e as evidências empíricas das análises por índices, comparando-se a situação dos municípios da Amazônia e do Brasil. Por fim, seguem-se considerações finais.

1 ADEQUAÇÃO E PRECARIEDADE DE SERVIÇOS BÁSICOS DE INFRAESTRUTURA URBANA

Ao analisar a expansão da infraestrutura de água e esgoto no território brasileiro na última década, com base em dados dos Censos Demográficos 2000 e 2010, Kleiman (2015) constata a persistência de assimetrias regionais, no qual os serviços básicos concentram-se principalmente na região Sudeste e em suas metrópoles, mantendo concomitantemente uma dispersão por cidades e metrópoles de outras regiões. Essa persistência tem fundamentos históricos no movimento de industrialização da economia nacional e sua concentração espacial, cuja dinâmica não apenas acelerou e concentrou o processo de urbanização, como também acentuou as desigualdades sociais e os desequilíbrios regionais.

Nesse sentido, uma das características marcantes do padrão de estruturação urbana das cidades brasileiras consiste na diferenciação acentuada na alocação e acesso aos serviços básicos prestados pelas redes de infraestrutura, com forte tendência a generalização de cobertura de serviços em concentrações urbanas (KLEIMAN, 2015). Uma das maiores expressões das desigualdades sociais e regionais refere-se ao atendimento das condições domiciliares, mormente por meio de serviços básicos de infraestrutura, tais como acesso a rede de esgotamento sanitário, rede de abastecimento de água, coleta de lixo, além do fornecimento de energia elétrica, serviço que se excetua do grupo saneamento, mas aqui incluído por ser prestado em rede como os demais. Por outro lado, apesar de ser importante, não se incluiu coleta de lixo por ser prestado por rede não exclusiva como as demais. Com essa configuração, “a localização específica de concentrações privilegiadas de quantidade e qualidade de serviços no espaço urbano define quem são e onde ficam os incluídos na cidade moderna” (SILVA, 2015, p. 407). Nessa ótica, o mesmo autor defende o uso da avaliação de conectividade dos serviços prestados em rede como instrumento de controle social, uma vez que considera que os conceitos de universalidade e cobertura, tradicionalmente utilizados na avaliação da infraestrutura urbana, não seriam mais suficientes para representar a complexidade da forma e da governabilidade urbana.

As pesquisas conduzidas pelo IBGE acerca do acesso aos serviços básicos de infraestrutura nas cidades brasileiras incluem o acesso a padrões de adequação e precariedade dos serviços de abastecimento de água; existência de tratamento e destinação de esgotamento sanitário e fornecimento de energia elétrica. Assim, os atributos dos Censos Demográficos do IBGE, anos 2000 (IBGE, 2002) e 2010 (IBGE, 2012), foram utilizados para a análise de padrões regionais da cobertura dos serviços em função do mapeamento e qualificação das três

variáveis selecionadas e seus atributos. Tais dados, embora não tenham a mesma profundidade e atualidade da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), do IBGE (IBGE, 2008), trazem indicações que permitem análises que podem contribuir para as discussões que são travadas no setor, em especial na direção do que é apontado pelo Panorama do Saneamento no Brasil.

No Quadro 1, as variáveis escolhidas (abastecimento de água; esgotamento sanitário e energia elétrica) são relacionadas a categorias de análise segundo os Censos Demográficos 2000 e 2010. Nele são sugeridas as análises da prestação dos serviços de forma isolada ou em conjunto associadas a condições de adequação e precariedade. O abastecimento de água e o esgoto sanitário seriam complementares, embora a ocorrência do segundo só possa ocorrer onde existe abastecimento de água por rede. Já o fornecimento de energia elétrica é menos dependente.

Quadro 1 - Atributos para construção de padrões de acesso a infraestrutura: variáveis abastecimento de água, esgotamento sanitário e abastecimento de energia elétrica quanto à adequação e precariedade, Censos Demográficos 2000 e 2010

Descrição da variável	Padrão e acesso a infraestrutura			
	Adequado	Inadequado	Precário	Inexistente
Abastecimento de água	1- Rede geral	2- Poço ou nascente (na propriedade)	3- Outra* / Poço ou nascente fora da propriedade 4- Carro-pipa 5- Água da chuva armazenada em cisterna 6- Água da chuva armazenada de outra forma 7- Rios, açudes, lagos e igarapés 8- Outra 9- Poço ou nascente na aldeia 10- Poço ou nascente fora da aldeia	-
Esgotamento sanitário	1- Rede geral de esgoto ou pluvial	2- Fossa séptica 3- Fossa rudimentar	4- Vala 5- Rio, lago ou mar 6- Outro escoadouro	-
Abastecimento de energia elétrica	1- Sim* / Sim, de companhia distribuidora 2- Sim, de outras fontes	-	-	2- Não* / 3- Não existe energia elétrica

Obs.: As definições marcadas com * referem-se ao Censo 2000, as demais se mantiveram idênticas.

Fonte: IBGE (2002, 2012).

Elaborado pelos autores.

A pesquisa considera como padrão adequado de acesso a infraestrutura quanto às variáveis em análise neste artigo, os domicílios onde havia acesso simultâneo ao abastecimento de água por rede geral, esgotamento sanitário por rede coletora (diretamente ou via fossa séptica ligada à rede) e abastecimento de energia elétrica. O padrão de acesso inadequado refere-se à forma como o acesso é feito, assim, situações de domicílios não conectados a redes gerais, seja de abastecimento de água e esgoto, e que obtêm água por poço ou nascente e têm a destinação final do esgoto por meio de fossa séptica ou fossa rudimentar. Já o padrão de acesso precário ocorre quando a água é acessada sem a identificação de sua fonte e o esgoto é despejado em valas, rios ou outro escoadouro. No Quadro 1 é possível observar que houve uma ampliação nos atributos para a variável abastecimento de água, enquanto em 2000 havia três, em 2010, devido ao avanço nas pesquisas do instituto, a mesma variável está sujeita a classificação em 10 atributos. Da mesma forma, observa-se que há modificação no Censo Demográfico de 2010 quanto à classificação dos atributos da variável abastecimento de energia elétrica que passa a contar com duas opções de resposta (1- Sim, de companhia distribuidora; 2- Sim, de outras fontes). Assim, embora tenha sido mantida a mesma classificação de acesso adequado, o padrão de acesso precário foi ampliado para incluir os itens não constantes do Censo 2000.

A simultaneidade nos acessos, aspecto básico na construção da metodologia de análise, está ligada aos conceitos de integração e conectividade de infraestrutura urbana sugeridos por Silva (2011). A integração pela existência de mais de um serviço de saneamento leva a um aprofundamento da análise quanto à localização, concentração e dispersão das redes no espaço intraurbano dos municípios amazônicos. Apesar de reconhecer a dificuldade na análise em função da inexistência de informação e de limitações no processamento das poucas existentes, a integração é uma questão-chave no planejamento e manutenção de recursos hídricos, particularmente em áreas urbanas. O autor alerta que apenas o acesso a pelo menos um serviço básico, precipuamente ao abastecimento de água por rede geral, conduz à tendência na diminuição da importância da dimensão estratégica do controle social sobre a provisão dos serviços, uma vez que a localização específica de concentrações privilegiadas de quantidade e qualidade de serviços revelam padrões de segregação socioespacial.

Trata-se de interferências no ciclo natural da água em áreas urbanas, já que tanto o fornecimento de água como o sistema de esgotamento sanitário compõem

o mesmo ciclo hídrico. O autor mostra que a robustez e a resiliência na prestação de serviços de água dependem de uma *performance* integrada e conectada conjunta das funções de gestão em detrimento do funcionamento isolado. De fato, as áreas de baixa cobertura de conectividade de infraestrutura têm maior fragilidade ambiental, são as periferias urbanas, onde camadas populacionais mais sofrem com intermitência e ineficácia na cobertura dos serviços (SILVA, 2011, p. 92).

Com o objetivo de qualificar a variável “número de domicílios” de forma que pudesse expressar a condição da infraestrutura dos domicílios, tanto em termos de adequação e precariedade, como de conectividade, os atributos do Quadro 1 foram agrupados em 6 tipos (classes) de infraestrutura por meio do processo de mapeamento dos atributos das variáveis para os Censos 2000 e 2010, os quais compõem de forma resumida o Quadro 2 e são detalhados a seguir.

Quadro 2 - Descrição das classes de infraestrutura para qualificação de moradias mapeadas nos Censos Demográficos 2000 e 2010

Tipo de infraestrutura	Definição
Moradia tipo 1	Melhor infraestrutura com acessos a três serviços básicos adequados e disponíveis
Moradia tipo 2	Dois serviços básicos têm acessos adequados e a um serviço básico é inadequado
Moradia tipo 3	Um serviço básico tem acesso adequado e dois são inadequados
Moradia tipo 4	Independentemente da existência de abastecimento de energia elétrica, há pelo menos um serviço básico com acesso precário ou inexistente
Moradia tipo 5	Independentemente da existência de abastecimento de energia elétrica, há pelo menos dois serviços básicos com acessos precários ou inexistentes
Moradia tipo 6	Todos os serviços básicos têm acessos inadequados ou precários

Fonte: IBGE (2002, 2012).

Elaborado pelos autores.

Conforme assinalado, o Censo Demográfico de 2010 passou a incluir duas opções sobre a fonte do abastecimento de energia elétrica. Para os efeitos de análise, neste trabalho, foram mantidos os atributos de 2000, quanto à existência ou não do serviço, por se acreditar que no conjunto dos serviços básicos é evidente uma independência deste serviço em relação aos demais analisados. Daí a construção de tipos com este serviço isolado dos demais, mas que foi incluído pelas razões acima citadas.

2 METODOLOGIA APLICADA

Este trabalho é baseado no uso de medidas de análise regional, amplamente utilizadas na literatura econômica como ferramenta metodológica para o estudo e a compreensão de fenômenos espaciais em diferentes escalas territoriais (local, regional e nacional), cujas referências podem ser encontradas entre outros, nos trabalhos de Suzigan *et al.* (2003), Crocco *et al.* (2006), Haddad (1989), Krugman (1991), Delgado e Godinho (2011), Florence (1948), Isard (1960), Monastério (2011) e Simões (2005). São medidas empregadas em estudos de natureza exploratória, calculadas a partir da distribuição espacial de uma determinada variável, tendo como abrangência diferentes dimensões de análise (localização espacial, especialização e concentração) e incorporando métodos e técnicas específicas de processamento.

Neste estudo, são utilizados índices de localização, especialização e de concentração, calculados para a provisão de infraestruturas no interior dos municípios, com o propósito de identificar e avaliar padrões municipais de conectividade de redes infraestruturais. Os padrões regionais de ocorrência da cobertura de infraestrutura foram definidos em função do mapeamento e da qualificação dos atributos das três variáveis selecionadas, isoladas ou em conjunto e considerando as condições de precariedade.

2.1 BASE DE DADOS E TRATAMENTO DAS VARIÁVEIS SELECIONADAS

As estatísticas descritivas e os índices analisados foram calculados a partir de variáveis extraídas de microdados² da base de dados dos Censos Demográficos de 2000 e de 2010, coletadas e organizadas pelo IBGE. O cálculo dos indicadores requereu a escolha de uma variável consistente com a abordagem metodológica adotada e que fosse capaz de expressar e qualificar territorialmente o padrão espacial dos domicílios urbanos.

Além da variável de aferição do fenômeno (número de domicílios), a metodologia para o cálculo dos índices de análise regional requer que se estabeleçam valores que possam ser desgredados/distribuídos por classes ou categorias e por unidades territoriais, neste caso, os municípios. Dessa forma, a

² As bases de microdados da amostra dos Censos Demográficos são disponibilizadas para aquisição no site do IBGE (IBGE, s.d.).

construção das classes envolveu o mapeamento dos atributos dos três serviços básicos de infraestrutura dos domicílios investigados pelos censos do ano de 2000 e 2010: abastecimento de água, existência de esgotamento sanitário e fornecimento de energia elétrica. A relação das variáveis selecionadas e os respectivos atributos são relacionados conforme as combinações de atributos e qualificação conforme condições de adequação/inadequação, precariedade e inexistência de acesso serviços e classificado em tipos conforme a simultaneidade ou não com que os serviços são acessados, conforme visto no Quadro 3. No mesmo quadro são mostradas as alterações entre os dois censos, nos itens dos quesitos relativos ao atendimento do domicílio por rede geral de abastecimento de água e ao atendimento por energia elétrica. Sendo assim, a tarefa de mapeamento e qualificação dos atributos das três variáveis consideram tais alterações tendo em vista permitir a estratificação das classes de domicílios e a compatibilidade de análise entre as duas bases do Censo.

O quantitativo de municípios brasileiros em 2000 e em 2010 foi compatibilizado, identificando-se a criação de novos em função de desmembramentos, a fim de permitir compatibilizar informações e analisar comparativamente os índices relativos a uma mesma base territorial nos períodos de referência avaliados. Com esse propósito, recorreu-se ao uso da técnica de Áreas Mínimas Comparáveis (AMC) (REIS; PIMENTEL; ALVARENGA, 2008) que permitiu estabelecer 5.507 áreas comparáveis para o Brasil e 759 para a Amazônia Legal, tanto para o ano de 2000 quanto para o ano de 2010.

A pesquisa do Censo Demográfico utiliza dois tipos de questionários para levantamento de informações das características dos domicílios e das pessoas. O questionário básico, contendo um conjunto reduzido de quesitos que é aplicado em todas as unidades domiciliares, exceto naquelas selecionadas por amostra, onde a investigação é mais detalhada e extensa, além de conter todas as variáveis do questionário básico, sendo aplicado nas unidades domiciliares selecionadas por amostragem. Nesse sentido, partiu-se da variável “número de domicílios urbanos”, obtido nas pesquisas do Censo Demográfico através do segundo questionário.

Quadro 3 - Descrição das classes de moradia de domicílios urbanos com base no mapeamento dos atributos das variáveis dos Censos Demográficos 2000 e 2010

Condição	2000			2010			Atributos/Qualificação	Tipo
	V0213 (energia)	V0207 (água)	V0211 (esgoto)	V0211 (energia)	V0208 (água)	V0207 (esgoto)		
SEI	= 1	= 1	= 1	= 1	= 1	= 1	Melhor infraestrutura com os três serviços básicos de acesso adequados e disponíveis	1
	= 1	= 1	= 2	= 2	= 1	= 1	Dois serviços básicos têm acessos adequados e um serviço básico é inadequado	2
	= 1	= 2	= 1	= 1	= 1	= 2		
	= 1	= 2	= 2	= 1	= 2	= 2	Um serviço básico tem acesso adequado e dois têm acesso inadequado	3
				= 2	= 1	= 2		
				= 2	= 2	= 1		
	= 1	= 2	= 2	= 2	= 2	= 2	Independente da existência de abastecimento de energia elétrica, há pelo menos um serviço básico com acesso precário ou inexistente	4
	= 1	< 3	> 2	< 3	< 3	> 2		
	= 1	< 3	Branco	< 3	< 3	Branco		
	= 1	= 3	< 3	< 3	> 2	< 3		
	= 1	Branco	< 3	< 3	Branco	< 3		
	= 2	< 3	< 3	= 3	< 3	< 3		
	Branco	< 3	< 3	Branco	< 3	< 3	Independente da existência de abastecimento de energia elétrica, há pelo menos dois serviços básicos com acesso precário ou inexistentes	Tipo 5
	= 1	= 3	> 2	< 3	> 2	> 2		
	= 1	= 3	Branco	< 3	> 2	Branco		
	= 1	Branco	> 2	< 3	Branco	> 2		
	= 1	Branco	Branco	< 3	Branco	Branco		
	= 2	< 3	> 2	= 3	< 3	> 2		
	= 2	< 3	Branco	= 3	< 3	Branco		
	= 2	= 3	< 3	= 3	> 2	< 3		
	= 2	Branco	< 3	= 3	Branco	< 3		
	Branco	< 3	> 2	Branco	< 3	> 2		
	Branco	< 3	Branco	Branco	< 3	Branco		
	Branco	= 3	< 3	Branco	> 2	< 3		
	Branco	Branco	< 3	Branco	Branco	< 3		
	= 2	= 3	> 2	= 3	> 2	> 2		
	= 2	= 3	Branco	= 3	> 2	Branco		
	= 2	Branco	> 2	= 3	Branco	> 2		
= 2	Branco	Branco	= 3	Branco	Branco			
Branco	= 3	> 2	Branco	> 2	> 2			
Branco	= 3	Branco	Branco	> 2	Branco			
Branco	Branco	> 2	Branco	Branco	> 2			
Branco	Branco	Branco	Branco	Branco	Branco			

Fonte: IBGE (2002, 2012).

Elaborado pelos autores.

3 ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

3.1 PADRÕES DE PROVISÃO DE INFRAESTRUTURA NO UNIVERSO DA PESQUISA

O universo dos dados que foram tratados e processados envolveu um número significativo de informações das variáveis sumariadas, conforme os

respectivos atributos, abrangendo todos os municípios do país. Os *inputs* para o processamento dos índices foram formados pelas informações do domicílio (x), classificadas em urbanas e agrupadas em 6 classes (k) de infraestrutura (Quadro 3), tendo como recorte territorial de análise os municípios brasileiros e, como espaço temporal analítico, os anos de 2000 e de 2010. A Tabela 1 mostra a totalização e a classificação inicial do número de municípios em cada uma das classes.

Embora o número total de domicílios pesquisados tenha-se ampliado entre 2000 e 2010, verifica-se, nos municípios da Amazônia Legal, que pouco se alterou a proporção do número de domicílios urbanos com infraestrutura do tipo 1 (aqueles que são atendidos com serviços básicos de abastecimento de água, fornecimento de energia elétrica e esgotamento sanitário). No Censo Demográfico de 2000, os domicílios do tipo 1 representavam apenas 13,2% e, após uma década, somente 16,7% do total de domicílios urbanos na região, o que reflete uma participação de menos de 3% do total de domicílios brasileiros.

A maioria dos domicílios urbanos na Amazônia Legal, diferentemente do observado no Brasil, possui condição de moradia do tipo 4, no qual o acesso a dois serviços básicos é bom ou minimamente adequado e um terceiro tem acesso inadequado, precário ou mesmo inexistente. O percentual de domicílios urbanos com infraestrutura do tipo 4 era 49,6% no Censo Demográfico de 2000 e atingiu 55,8% no de 2010; nos demais municípios do Brasil, houve uma pequena queda no percentual de domicílios urbanos com esse padrão de moradia, passando de 25,2% para 23,5. Concorre para tais diferenças, o maior número de domicílios urbanos atendidos com fornecimento de energia elétrica, que saltou de 3,1 milhões no Censo Demográfico de 2000 para 4,6 milhões de domicílios no de 2010, valores muito próximos do universo de domicílios recenseados na Amazônia Legal. O atendimento com esse serviço atingiu então 97,1% do total de domicílios urbanos. Os domicílios atendidos com abastecimento de água e esgotamento sanitário também tiveram crescimento, porém com uma variação absoluta menor. A situação mais precária verifica-se em relação ao número de domicílios atendidos com esgotamento sanitário, 904 mil em 2010, o que representa apenas 19,14% dos domicílios urbanos pesquisados. Essa deficiência observada isoladamente na provisão dos três serviços básicos mostra que há claramente, nos termos apresentados por Silva (2011), um problema de conectividade nos sistemas infraestruturais nos municípios da região amazônica. Por outro lado, o número absoluto e relativo de domicílios urbanos do tipo 6 (no qual todos os acessos aos serviços básicos são inadequados, precários ou inexistentes), apresentou um leve recuo no período, mantendo-se em torno de 1% no Brasil e passando de 1,0% para 1,9% na Amazônia Legal.

Tabela 1 - Universo dos domicílios urbanos classificados nos tipos adotados no estudo, conforme condições de acesso a infraestrutura, para a Amazônia e o Brasil (2000)

Tipo*	Domicílios urbanos											
	Amazônia Legal				Brasil				Total do Brasil, inclusive os rurais			
	2000		2010		2000		2010		2000		2010	
N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
1	428.236	13,2	789.596	16,7	20.541.638	54,2	30.543.519	61,4	21.199.706	42,3	31.542.865	49,0
2	685.764	21,1	760.058	16,1	5.486.734	14,5	5.405.743	10,9	6.405.381	12,8	6.555.674	10,2
3	244.862	7,5	250.480	5,3	743.903	2	694.169	1,4	1.488.961	3,0	1.550.471	2,4
4	1.610.416	49,6	2.636.038	55,8	9.547.640	25,2	11.681.148	23,5	15.106.364	30,2	19.412.368	30,1
5	218.611	6,7	239.231	5,1	944.897	2,5	862.733	1,7	3.962.311	7,9	3.978.079	6,2
6	61.767	1,9	48.255	1,0	655.853	1,7	577.754	1,2	1.924.606	3,8	1.364.704	2,1
Total	3.249.656	100,0	4.723.658	100,0	37.920.665	100	49.765.066	100,0	50.087.329	100	64.404.161	100,0

Obs.: *Referem-se a Classes (k) de domicílios. Ver Quadro 3 neste artigo.

Fonte: IBGE (2002, 2012).

Elaborado pelos autores.

Assim, embora os dados do Censo Demográfico de 2010 indiquem alguns avanços na melhoria infraestrutural, quando comparados com os dados do recenseamento de 2000, constata-se que mais de 38% dos domicílios urbanos no Brasil ainda não possuem acesso adequado a serviços básicos. Quando se levam em consideração apenas os municípios da Amazônia Legal, esse número representa mais de 80%, revelando a situação extrema das condições de moradia da população dessa região, o que revela a tendência a capilarização da cobertura ocorrer em um momento de grande contração dos investimentos públicos nas capacidades centrais de gestão. Porém, o acesso desigual à infraestrutura pública é característico das baixas quantidade e qualidade dos serviços destinados às periferias pobres do que pela predominância de domicílios totalmente desconectados.

3.2 PADRÃO DE LOCALIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MORADIA SEGUNDO O ACESSO À INFRAESTRUTURA

A análise do Coeficiente de Gini Locacional (GL) permite mapear a distribuição espacial das classes (tipos de infraestrutura) sob análise em uma determinada área geográfica (SUZIGAN *et al.*, 2003). O coeficiente foi processado para cada uma das seis classes de infraestrutura de moradia, tanto para os municípios do Brasil, como para os municípios da Amazônia Legal, a fim de permitir a comparação entre esses dois espaços geográficos, uma vez que o padrão de localização (distribuição) nacional não necessariamente representa o padrão de distribuição regional. A Tabela 2 apresenta os resultados do GL apurados para as classes de infraestrutura de domicílios urbanos nos anos de 2000 e de 2010. Eles expressam quão concentradas estão as classes de infraestrutura nos municípios do Brasil e nos da Amazônia Legal.

Tabela 2 - Coeficiente de Gini Locacional (GL) e Coeficiente de Reestruturação Setorial (CR) de acesso à infraestrutura, domicílios urbanos na Amazônia Legal e no Brasil (2000 e 2010)

Classes de acesso à infraestrutura para moradia urbana	Amazônia Legal			Brasil		
	Gini Locacional		CR	Gini Locacional		CR
	2000	2010	2000/2010	2000	2010	2000/2010
Tipo 1	0,61	0,56	0,08	0,34	0,29	0,04
Tipo 2	0,41	0,35	0,12	0,59	0,57	0,13
Tipo 3	0,63	0,60	0,13	0,80	0,78	0,14
Tipo 4	0,27	0,23	0,07	0,52	0,54	0,08
Tipo 5	0,42	0,49	0,12	0,70	0,69	0,16
Tipo 6	0,39	0,38	0,15	0,31	0,37	0,11

Fonte: IBGE (2002, 2012).

Elaborado pelos autores.

Os escores de GL indicam que, tanto em 2000 como em 2010, nos municípios da Amazônia Legal, os domicílios com melhor infraestrutura de serviços básicos (tipo 1) são os mais concentrados geograficamente; consequentemente apresentam um padrão desigual de distribuição espacial na região. Já os domicílios do tipo 4 (que reúne pelo menos dois serviços básicos minimamente adequados) estão mais uniformemente distribuídos no universo domiciliar amazônico. A expressão cartográfica da concentração é fornecida quando da análise (a seguir) do índice de concentração normalizado (ICn).

Observa-se ainda que o padrão de concentração dos domicílios urbanos do tipo 1 nos municípios da Amazônia Legal é bem superior ao verificado nos demais municípios brasileiros, uma vez que, na comparação com o índice gerado para o Brasil, em 2000, o GL indicava 0,61 contra 0,34 e, no ano de 2010, registrou 0,56 ante 0,29 (Tabela 2). Além disso, os escores baixos do coeficiente de reestruturação setorial (CR) sinalizam no sentido de que não houve mudanças substanciais nas características infraestruturais dos domicílios, o que significa que o padrão de provisão dos serviços básicos que atende os domicílios urbanos pouco se alterou no Brasil no intervalo de uma década.

3.3 PADRÃO DE ESPECIALIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MORADIA

O Índice de Especialização de Krugman (IK) permite avaliar quão especializados (ou diversificados) são os municípios, em termos de tipos de infraestrutura, em relação à unidade espacial de referência – neste caso, a totalidade dos municípios brasileiros. Os escores do IK (com intervalo de variação entre 0 e 2) para os 20 municípios da Amazônia Legal com maior e menor grau de especialização (diversificação) estão relacionados na Tabela 3, capaz de produzir uma aproximação à situação referente à provisão infraestrutural no município.

O município de Cuiabá (MT) destaca-se pelo maior padrão de diversidade (IK = 0,12), ou seja, os 6 tipos de infraestrutura estão mais bem distribuídos entre os domicílios urbanos dessa unidade territorial. No entanto, essa melhor distribuição não significa que não exista desigualdade, visto que 51% dos domicílios urbanos do município possuem infraestrutura do tipo 1 (melhor disponibilidade de serviço básico) e, em 49% dos domicílios urbanos, há diversidade dos demais tipos com serviços básicos parcialmente providos.

Entre os 20 municípios de maior diversidade também se observa a presença de algumas capitais regionais: São Luís (MA), Manaus (AM), Rio Branco (AC), Belém (PA) e Palmas (TO). Os valores do índice menor para esses municípios, em termos de atendimento de serviços básicos, são próximos dos escores

observados para a estrutura dos domicílios das capitais nacionais. Isso quer dizer que, no geral, essas unidades territoriais apresentam uma composição de tipos de infraestrutura mais bem distribuídos (provisão diversificada) entre os seus domicílios urbanos, o que de certa forma já era esperado, uma vez que o maior número de domicílios tende a se concentrar em áreas urbanas mais densamente povoadas, mas isso não quer dizer que a disponibilidade de serviços seja melhor que em outras localidades.

Tabela 3 - Índice de Especialização de Krugman (IK) relativo aos tipos de infraestrutura, domicílios urbanos em municípios mais e os menos diversificados da Amazônia Legal (2000)

Ord.	Municípios mais diversificados	IK	Municípios menos diversificados	IK
1ª	Cuiabá (MT)	0,12	Brejo de Areia (MA)	1,91
2ª	São Luís (MA)	0,38	Lagoa Grande do Maranhão (MA)	1,79
3ª	Barra do Garças (MT)	0,42	Cachoeira Grande (MA)	1,64
4ª	Guiratinga (MT)	0,44	Itaipava do Grajaú (MA)	1,47
5ª	Manaus (AM)	0,50	Ministro Andreazza (RO)	1,46
6ª	Rio Branco (AC)	0,55	Teixeirópolis (RO)	1,46
7ª	Coari (AM)	0,57	Indiavaí (MT)	1,46
8ª	Alto Araguaia (MT)	0,61	Campos de Júlio (MT)	1,45
9ª	Imperatriz (MA)	0,63	Novo Progresso (PA)	1,45
10ª	Caracará (RR)	0,66	Vale do Paraíso (RO)	1,45
11ª	Rondonópolis (MT)	0,66	Rio Sono (TO)	1,45
12ª	Serra do Navio (AP)	0,67	Sta. Terezinha do Tocantins (TO)	1,45
13ª	Pedreiras (MA)	0,68	Araguinha (MT)	1,45
14ª	Xapuri (AC)	0,71	Rio Crespo (RO)	1,45
15ª	Belém (PA)	0,73	Lavandeira (TO)	1,45
16ª	Palmas (TO)	0,75	Ipueiras (TO)	1,45
17ª	Torixoréu (MT)	0,77	Sandolândia (TO)	1,45
18ª	Cáceres (MT)	0,81	Governador Edison Lobão (MA)	1,44
19ª	Parauapebas (PA)	0,82	Ribeirãozinho (MT)	1,44
20ª	Mirassol d'Oeste (MT)	0,84	Buritirana (MA)	1,44

Fonte: IBGE (2002).

Elaborado pelos autores.

Entre os 100 municípios com melhor escore do IK, estão os dos estados do Pará (24) e do Amazonas (22), enquanto o do Tocantins reúne o maior número de municípios (41) com elevado padrão de especialização, isto é, concentram a maior parte de seus domicílios em uma única classe de infraestrutura de serviços básicos.

Dos 20 municípios com elevado escore de IK, os quatro primeiros são do estado do Maranhão, e a composição dos tipos de infraestrutura de seus domicílios está mais distante da estrutura-base de comparação (Brasil). É o caso do município de Brejo de Areia (MA), que registrou maior IK (1,91), tendo 95% dos seus domicílios com infraestrutura do tipo 5, ou seja, com apenas um serviço básico minimamente adequado.

Os resultados do IK para os municípios mais e os menos diversificados da Amazônia Legal relativos aos dados do Censo Demográfico de 2010 são apresentados na Tabela 4, e os valores do CR, que mede alterações no perfil de especialização do município entre 2000 e 2010, são apresentados na Tabela 5.

Tabela 4 - Índice de Especialização de Krugman (IK) relativo aos tipos de infraestrutura, domicílios urbanos em municípios mais e os menos diversificados da Amazônia Legal (2010)

Ord.	Municípios mais diversificados	IK	Municípios menos diversificados	IK
1 ^a	Guiratinga (MT)	0,18	Tupiratins (TO)	1,66
2 ^a	Cuiabá (MT)	0,24	São Félix do Tocantins (TO)	1,66
3 ^a	Serra do Navio (AP)	0,26	Chapada da Natividade (TO)	1,66
4 ^a	Caracarái (RR)	0,30	Ipueiras (TO)	1,63
5 ^a	Cacoal (RO)	0,30	São Félix de Balsas (MA)	1,59
6 ^a	Porto Nacional (TO)	0,36	Careiro da Várzea (AM)	1,53
7 ^a	Barra do Garças (MT)	0,37	Lizarda (TO)	1,53
8 ^a	São Luís (MA)	0,37	Nova Rosalândia (TO)	1,52
9 ^a	Alvorada D'Oeste (RO)	0,37	Satubinha (MA)	1,51
10 ^a	Presidente Figueiredo (AM)	0,39	Ponte Branca (MA)	1,51
11 ^a	Talismã (TO)	0,41	Rio Crespo (RO)	1,51
12 ^a	Palmas (TO)	0,42	Joselândia (MA)	1,50
13 ^a	Iracema (RR)	0,49	Brasil Novo (PA)	1,50
14 ^a	Paço do Lumiar (MA)	0,53	Novo Horizonte do Oeste (RO)	1,50
15 ^a	Manaus (AM)	0,54	Vale do Paraíso (RO)	1,50
16 ^a	Imperatriz (MA)	0,54	Mirante da Serra (RO)	1,50
17 ^a	Darcinópolis (TO)	0,58	Pedro do Rosário (MA)	1,50
18 ^a	Belém (PA)	0,59	São José dos Basílios (MA)	1,50
19 ^a	Rio Branco (AC)	0,63	Bacurituba (MA)	1,50
20 ^a	Rondonópolis (MT)	0,65	Alto Taquari (MT)	1,49

Fonte: IBGE (2012).

Elaborado pelos autores.

A primeira observação a ser feita é que, assim como no ano de 2000, os principais centros urbanos da região também figuram em 2010 entre os municípios com provisão mais diversificada, com a presença de domicílios em todas as classes de infraestrutura e com um padrão relativamente mais próximo do padrão nacional. Dos 100 municípios com pior desempenho no IK, 31 são do estado do Maranhão e 25, do Tocantins.

Os valores do coeficiente de reestruturação (CR) confirmam que, na última década, houve pouca alteração no padrão de especialização da infraestrutura dos domicílios urbanos na região. Pode-se destacar entre as poucas mudanças o município de Ipueiras (TO), cujo maior valor do CR (0,50) indica que houve uma alteração substancial no padrão de distribuição dos tipos de infraestrutura nessa localidade, uma vez que o IK aumentou de 1,45 para 1,63, entre 2000 e 2010. Em 2000, esse município tinha 73% dos domicílios (naturalmente considerando apenas os dados do Censo Demográfico) com infraestrutura do tipo 4, ao passo que, em 2010, 87% dos domicílios foram classificados com infraestrutura do tipo 2. Mas o resultado mostra que, apesar da maior especialização, a mudança foi positiva para as condições de moradia dos domicílios do município.

Tabela 5 - Maiores Coeficientes de Reestruturação (CR) relativos aos tipos de infraestrutura dos domicílios urbanos para os municípios da Amazônia Legal (2000/2010)

Ordem	Municípios	CRi (2000/2010)	Ordem	Municípios	CRi (2000/2010)
1ª	Ipueiras (TO)	0,50	11ª	Mucajai (RR)	0,39
2ª	Lagoa Grande do Maranhão (MA)	0,48	12ª	Tupiratins (TO)	0,38
3ª	São Félix do Tocantins (MA)	0,46	13ª	São Valério da Natividade (TO)	0,37
4ª	Chapada da Natividade (TO)	0,45	14ª	Lizarda (TO)	0,36
5ª	Amajari (RR)	0,44	15ª	Taipas do Tocantins (TO)	0,36
6ª	Itaipava do Grajaú (MA)	0,44	16ª	Porto Nacional (TO)	0,34
7ª	Acorizal (MT)	0,41	17ª	Cantá (RR)	0,33
8ª	Novo Progresso (PA)	0,40	18ª	Presidente Médici (MA)	0,33
9ª	Careiro da Várzea (AM)	0,40	19ª	São Raimundo do Doca Bezerra (MA)	0,32
10ª	Ponte Branca (MT)	0,39	20ª	Sucupira (TO)	0,32

Fonte: IBGE (2002, 2012).

Elaborado pelos autores.

3.4 PADRÃO DE CONCENTRAÇÃO DE DOMICÍLIOS SEGUNDO O ACESSO A INFRAESTRUTURA E CONDIÇÕES DE MORADIA NOS MUNICÍPIOS DA AMAZÔNIA LEGAL

A análise do GL indicou que a maior concentração de domicílios se encontra nos tipos intermediários de infraestrutura de moradia, mas não localizou esses domicílios no território. Já o IK revelou que, no espaço amazônico, são os municípios com maior área urbana que, no geral, apresentam maior diversidade de tipos de infraestrutura de moradia. Com a análise do Índice de Concentração Normalizado (ICn), faz-se um refinamento dos resultados, o que aponta, para cada município, como estão distribuídos (concentrados) os tipos de infraestrutura dos domicílios urbanos, corroborando os resultados dos índices analisados anteriormente. O ICn foi calculado para cada um dos seis tipos de infraestrutura de moradia e em cada um dos municípios brasileiros, permitindo um exame comparativo das infraestruturas (Tabela 6).

A aplicação do indicador ICn permite constatar, de imediato, a expressiva desigualdade regional na provisão de serviços para os domicílios urbanos no país, refletida no padrão de concentração de cada um dos tipos de infraestrutura (Mapa 1). Para se ter uma ideia dessa disparidade, tomando como referência o Censo Demográfico de 2000, basta mencionar que, entre as 100 unidades territoriais que concentram domicílios com infraestrutura tipo 1, são listados apenas municípios de São Paulo e de Minas Gerais. No âmbito de suas estruturas urbanas, esses dois estados (São Paulo e Minas) apresentam domicílios com infraestrutura do tipo 1 distribuídos de maneira menos assimétrica entre seus municípios. Ampliando-se a lista para 500 municípios, verifica-se que apenas oito não pertencem a essas duas unidades da federação, nenhum deles está na Amazônia Legal e apenas três são da região Nordeste.

Tabela 6 - Média nacional e valor do ICn dos 5 municípios da Amazônia Legal com maior concentração de domicílios urbanos, por tipo de acesso à infraestrutura de moradia (2000)

Tipo	Média nacional do ICn (2000)	Município	ICn 2000	Média nacional do ICn (2010)	Município	ICn 2010
1	0,185	Serra do Navio (AP)	0,538	0,203	Caracará (RR)	0,389
		Cuiabá (MT)	0,316		Serra do Navio (AP)	0,326
		Guiratinga (MT)	0,291		Guiratinga (MT)	0,315
		São Luís (MA)	0,248		Cuiabá (MT) (IO)	0,306
		Barra do Garças (MT)	0,24		Talismã (IO)	0,276
2	0,25	Acortzal (MT)	1,645	0,329	Tipirirás (IO)	2,501
		Itacema (RR)	1,632		Chapada da Natividade (IO)	2,433
		Amajari (RR)	1,585		São Félix do Tocantins (IO)	2,410
		Cantá (RR)	1,556		Ipueiras (IO)	2,353
		Bonfim (RR)	1,52		Lizardia (IO)	2,115
3	0,272	Novo Progresso (PA)	8,766	0,254	Capanema (PA)	13,489
		Capanema (PA)	7,498		Governador Jorge Teixeira (RO)	12,015
		Apuí (AM)	7,034		Vila Rica (MT)	8,260
		Redenção (PA)	6,971		São Félix do Xingu (PA)	7,295
		Água Azul do Norte (MT)	6,939		Mãe do Rio (PA)	6,976
4	0,629	Ministro Andreatza (RO)	1,31	0,638	Carreiro da Yárzea (AM)	1,425
		Indiavaí (MT)	1,31		Novo Rosalândia (IO)	1,420
		Sandolândia (TO)	1,3		Satubinha (MA)	1,409
		Teixeirópolis (RO)	1,292		Ponte Branca (MT)	1,408
		Rio Branco (MT)	1,291		Rio Crespo (RO)	1,408
5	0,755	Brejo de Areia (MA)	11,195	0,568	S. Félix de Balsas (MA)	14,056
		Lagoa Gde. do Maranhão (MA)	10,666		Brejo de Areia (MA)	10,114
		Cachoeira Grande (MA)	9,23		Turiacu (MA)	9,256
		Itaipava do Grajaú (MA)	7,575		Caapiranga (AM)	9,112
		Altamira do Maranhão (MA)	7,482		Anajás (PA)	8,618
6	0,48	Chapada da Natividade (TO)	6,26	0,336	Novo Ubitatã (MT)	4,210
		Itamarati (AM)	5,173		Chaves (PA)	3,949
		Jordão (AC)	4,954		Pedra Branca do Amapari (AP)	3,545
		Sucupira (IO)	4,537		Barcelos (AM)	2,915
		Novo Esperança do Piauí (PA)	3,619		Godofredo Viana (MA)	2,768

Fonte: IBGE (2002, 2012).

Elaborado pelos autores.

Inversamente, os 100 municípios que concentram domicílios com pior infraestrutura de moradia (tipo 6), situação em que os serviços básicos são inadequados, precários ou inexistentes, constata-se que 46 deles pertencem a estados da região Nordeste (sendo 50% apenas no estado do Piauí), 29 situam-se em estados da Amazônia Legal e apenas 9 são dos estados de São Paulo e de Minas Gerais. Essa disparidade em relação aos estados da região Sudeste aumenta à medida que se expande a lista de municípios. Esse quadro mantém-se relativamente o mesmo em 2010, com municípios da região Sul e Sudeste concentrando os domicílios com melhor provisão de serviços básicos.

Quanto à Amazônia Legal, considerando os dois períodos sob análise, verifica-se que os domicílios com acesso a infraestrutura classificados no tipo 1 são menos concentrados em relação ao patamar médio dos domicílios brasileiros, medido pelo valor médio do ICn. Apenas 7 municípios com domicílios nessa condição estão acima da média nacional, entre os quais Serra do Navio (AP), que é o município da Amazônia Legal mais bem classificado entre os municípios brasileiros, ocupando a 655ª posição no ranking nacional. O segundo município da Amazônia com infraestrutura do tipo 1 (Cuiabá-MT) aparece na 1640ª posição.

Em contraste, os ICn médios dos demais tipos (2 a 6) de infraestrutura dos domicílios na região são maiores que as médias dos índices para as infraestruturas dos domicílios nacionais. Isso significa que a Amazônia concentra poucos domicílios com condições adequadas de serviços básicos e ao mesmo tempo também agrega a maior proporção de domicílios com condições inadequadas, precárias ou insuficientes no que diz respeito à oferta dessa infraestrutura. Para a classificação dos níveis de concentração representados no Mapa 1, adotou-se a média e o desvio padrão nacional para cada tipo de infraestrutura; com base neles, foram adotados quatro níveis de corte satisfatórios para categorizar o ICn³.

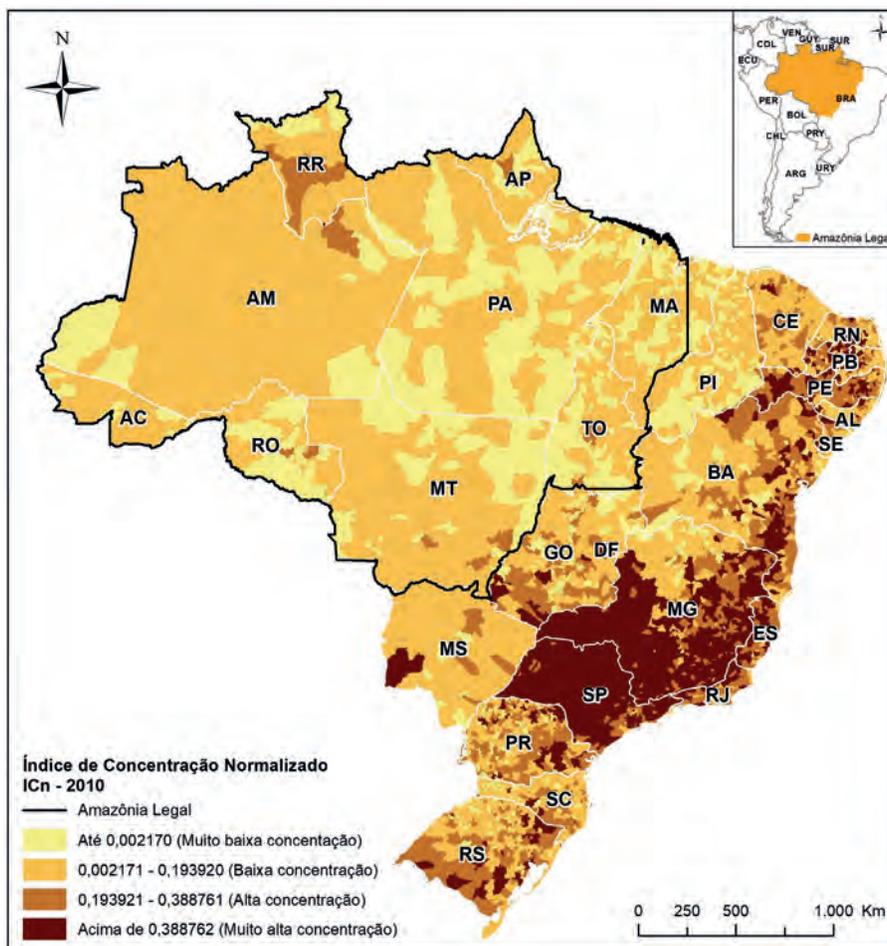
Observa-se que no Censo Demográfico de 2000 apenas o município de Serra do Navio (AP) foi classificado na categoria “muito alta concentração”, com valor do ICn muito superior ao da média nacional. Na condição de “alta concentração” – com valores do ICn situados logo acima da média –, foram classificados apenas 6 municípios, entre os quais Cuiabá (MT) e São Luís (MA), duas capitais regionais.

De acordo com os dados do Censo Demográfico de 2010, nenhum município teve ICn relacionado com “muito alta concentração”, o que denota melhora na distribuição dos valores entre os municípios. Os 13 municípios que

³ Adotou-se como categorização do ICn os níveis de corte, a saber: muito baixa concentração ($ICn \leq Média - 1 \times Desvio\ padrão$); baixa concentração ($ICn \leq Média$ e $> Média - 1 \times Desvio\ padrão$); alta concentração ($ICn > Média$ e $\leq Média + 1 \times Desvio\ padrão$) e muito alta concentração ($ICn > Média + 1 \times Desvio\ padrão$).

obtiveram maior ICn foram classificados com “alta concentração”, três desses municípios tem maior aglomeração urbana (Cuiabá-MT, São Luís-MA e Palmas-TO). Apesar de serem também grandes aglomerações urbanas, Belém (PA) e Manaus (AM) tiveram ICn abaixo da média nos dois períodos (2000 e 2010), sendo classificadas como “baixa concentração”.

Mapa 1 - Índice de Concentração Normalizado de domicílios urbanos com acesso à infraestrutura conforme o padrão tipo 1 para municípios brasileiros (2010)



Fonte: IBGE (2012).
Elaborado pelos autores.

Nem mesmo os grandes centros urbanos da região apresentam um padrão de provisão de serviços básicos adequados, do ponto de vista de conectividade e da complementaridade, em seus domicílios (tipo 1). De fato, com exceção de Cuiabá

(MT), as demais capitais apresentaram escores de ICn muito inferiores à média nacional (Tabela 7). Os dados do Censo Demográfico de 2000 mostraram que o município de Belém (PA), por exemplo, tinha seus domicílios concentrados, em sua maioria, nas infraestruturas dos tipos 2 (ICn = 0,812) e 3 (ICn = 2,221), que são apenas parcialmente adequadas. No Censo Demográfico de 2010, os valores do índice (0,717 e 1,854, respectivamente) ainda indicavam uma relativa concentração nesses tipos. Listando-se os 100 municípios com pior provisão de infraestrutura (tipo 6), constata-se que 27 estão na Amazônia Legal (eram 29, em 2000).

Tabela 7 – Valor do ICn das capitais da Amazônia Legal, de acordo com a ordem de concentração de acesso à infraestrutura de tipo 1 e posição no ranking nacional (2000 e 2010)

ICn (2000)								
Ranking	UF	Município	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6
-	-	ICn médio das capitais	0,283	0,473	0,570	0,328	0,277	0,299
1640 ^a	MT	Cuiabá	0,316	0,419	0,291	0,305	0,241	0,333
1892 ^a	MA	São Luís	0,248	0,221	0,192	0,490	1,220	0,189
2104 ^a	AM	Manaus	0,184	0,631	0,962	0,340	0,881	0,257
2163 ^a	AC	Rio Branco	0,169	0,347	0,688	0,594	0,718	0,153
2310 ^a	PA	Belém	0,134	0,812	2,221	0,301	0,296	0,162
2410 ^a	TO	Palmas	0,112	0,882	0,344	0,456	0,108	0,340
2460 ^a	RR	Boa Vista	0,099	1,249	0,095	0,279	0,057	0,213
2819 ^a	AP	Macapá	0,045	0,263	2,043	0,818	0,530	0,316
2830 ^a	RO	Porto Velho	0,044	0,501	5,622	0,418	0,241	0,166
ICn (2010)								
Ranking	UF	Município	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6
-	-	ICn médio das capitais	0,285	0,430	0,207	0,385	0,104	0,259
1952 ^a	MT	Cuiabá	0,306	0,598	0,269	0,248	0,213	0,547
2289 ^a	MA	São Luís	0,235	0,419	0,584	0,418	1,544	0,247
2300 ^a	TO	Palmas	0,232	0,689	0,119	0,428	0,039	0,276
2472 ^a	AM	Manaus	0,191	0,499	1,272	0,495	1,103	0,232
2525 ^a	PA	Belém	0,178	0,717	1,854	0,439	0,378	0,108
2576 ^a	AC	Rio Branco	0,166	0,612	1,365	0,523	0,626	0,193
2896 ^a	RR	Boa Vista	0,102	0,974	0,207	0,611	0,108	0,242
3318 ^a	AP	Macapá	0,043	0,272	2,185	0,974	0,536	0,401
3365 ^a	RO	Porto Velho	0,038	0,427	4,549	0,760	0,647	0,201

Fonte: IBGE (2002, 2012).

Elaborado pelos autores.

Esses resultados demonstram que a Amazônia Legal, além de distanciar-se da média nacional, não apresentou, entre 2000 e 2010, uma evolução significativa no quadro de provisão de serviços básicos para moradia, o que corrobora os padrões de especialização obtidos pela análise do Coeficiente de Reestruturação, anteriormente apresentado.

Quando se observam os escores de ICn do ano de 2000, calculados para os tipos de infraestrutura nos municípios das capitais na Amazônia Legal, constata-se uma discrepância em relação aos valores médios nacionais (Tabela 8). Cuiabá (MT) destaca-se por ser o município que concentra o maior número de domicílios com serviços adequados (tipo 1), com valores do ICn acima do patamar médio das capitais brasileiras, tanto em 2000 como em 2010, além de apresentar a melhor diversidade de infraestrutura medida pelo IK.

Entre 2000 e 2010, Palmas (TO), capital planejada criada em 1989, foi o município que apresentou a maior evolução no seu padrão de infraestrutura para moradia: elevou-se o grau de concentração dos domicílios com melhor infraestrutura (tipo 1), reduzindo-se, em contrapartida, a concentração de domicílios em todos os demais tipos e provisão de serviços. Já o município de Porto Velho (RO) ocupa a pior classificação entre as capitais da Amazônia, com grande parte de seus domicílios apresentando provisão de infraestrutura do tipo 3.

Manaus e Belém têm seus domicílios concentrados em classes intermediárias, com alguns serviços básicos precários ou até mesmo inexistentes. No caso de Belém, o valor do ICn registrado em ambos os períodos indica uma forte concentração de domicílios com infraestrutura do tipo 3, no qual existe apenas o acesso a um serviço minimamente adequado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora os dados de 2010 tenham revelado alguns avanços na infraestrutura das condições de moradia dos domicílios da Amazônia Legal, a comparação com os dados de 2000 faz constatar que mais de 80% dos domicílios urbanos ainda não têm acesso adequado a serviços básicos, o que expõe a situação extrema da condição de vida da população na região. A disponibilidade dos serviços aqui estudados ainda está longe de ser ideal no Brasil, com menos de 50% da população tendo acesso simultaneamente a esses três serviços por rede pública. Esse dado é inferior a 30% quando se refere à Amazônia.

No intervalo de uma década, houve pouca alteração no padrão de distribuição espacial da provisão de serviços básicos para os domicílios urbanos brasileiros, com os estados de São Paulo e Minas Gerais mantendo a preponderância de municípios na aglomeração de domicílios com melhor acesso a esses serviços. Houve uma significativa redução no padrão de concentração, tanto no Brasil como na Amazônia, no que se refere à infraestrutura do tipo 6 com destaque para a evolução de programas sociais de ampliação do abastecimento de energia elétrica atribuída ao Programa Luz para Todos na Amazônia.

Não se observou uma melhoria relativa substancial da posição da região em relação à média do Brasil quanto à provisão adequada dos serviços básicos para os domicílios urbanos. Os índices indicaram que, no geral, os domicílios urbanos da Amazônia Legal caracterizam-se pela provisão inadequada, precária ou mesmo inexistente de serviços básicos, o que é mais evidente nas grandes aglomerações urbanas. Entre os municípios sede das capitais, Cuiabá (MT) foi a que registrou a maior concentração de domicílios com provisão adequada de serviços básicos, e Palmas (TO), a cidade com melhor evolução infraestrutural no período.

Ao contrário do que ocorre nos municípios com melhor atendimento de serviços básicos no Brasil, onde praticamente inexistente concentração de domicílios com acesso do tipo mais precário, entre os municípios da Amazônia que têm melhor provisão de serviços básicos em seus domicílios, ainda é significativa a concentração de moradias com provisão inadequada, precária ou mesmo inexistente de serviços básicos.

REFERÊNCIAS

BECKER, B. Amazônia: mudanças estruturais e urbanização. *In*: GONÇALVES, M. F.; BRANDÃO, C. A.; GALVÃO, A. C. (org.). **Regiões e cidades: o desafio urbano-regional**. São Paulo: UNESP, 2003. p. 651-656.

BRASIL. **Lei Federal nº 5.173, de 27/10/1966**. Dispõe sobre o Plano de Valorização Econômica da Amazônia e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [1966]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5173.htm. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico [...]. Brasília, DF: Presidência da República, [2007]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Panorama do Saneamento Básico no Brasil**. Brasília, DF: MCIDADES, 2014.

BRITO, F. A.; PINHO, B. A. T. D. **A dinâmica do processo de urbanização no Brasil, 1940-2010**. Belo Horizonte: CEDEPLAR/UFMG, 2012. (Texto para discussão, n. 464). Disponível em: <http://cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20464.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2020.

CANO, W. **Desequilíbrios regionais e concentração industrial no Brasil:**

1930-1970. 3. ed. São Paulo: Editora da UNESP, 2007.

CASTRO, E. (org.). **Cidades na floresta**. São Paulo: Annablume, 2008.

CROCCO, M. A. *et al.* Metodologia de identificação de aglomerações produtivas locais. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 16, n. 2, p. 211-241, maio/ago. 2006.

DELGADO, A. P.; GODINHO, I. M. C. Medidas de localização das actividades e de especialização regional. *In*: COSTA, J. S.; DENTINHO, T. P.; NIJKAMP, P. (coord.). **Compêndio de economia regional: métodos e técnicas de análise regional**. Cascais: Principia, 2011. p. 15-35. v. 2.

FLORENCE, P. S. **Investment, location and size of plant: a realistic inquiry into the structure of British and American industries**. Cambridge: Cambridge University Press, 1948.

HADDAD, P. R. Medidas de localização e de especialização. *In*: HADDAD, P. R. (org.). **Economia regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 1989. p. 225-248.

IBGE. **Censo demográfico 2000**: microdados da amostra. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. 1 CD-ROM.

IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB. **IBGE**, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/meio-ambiente/9073-pesquisa-nacional-de-saneamento-basico.html?=&t=sobre>. Acesso em: 20 jun. 2020.

IBGE. **Censo demográfico 2010**: microdados da amostra. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 1 CD-ROM.

IBGE. Censo demográfico: microdados. **IBGE**, Rio de Janeiro, s.d. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-2020-censo4.html?=&t=microdados>. Acesso em: 20 jun. 2020.

ISARD, W. **Methods of regional analysis: an introduction to regional science**. Cambridge: MIT Press, 1960.

KLEIMAN, M. Permanências de assimetrias em infraestrutura no desenvolvimento regional do Brasil. **Chão Urbano**, Rio de Janeiro, ano XV, n. 5, set./out. 2015. Disponível em: <http://chaourbano.com.br/visualizarArtigo.php?id=98>. Acesso em: 20 jun. 2020.

KRUGMAN, P. **Geography and trade**. Cambridge: MIT Press, 1991.

MONASTERIO, L. Indicadores de análise regional e espacial. *In*: CRUZ, B. O. (org). **Economia regional e urbana: teorias e métodos com ênfase no Brasil**. Brasília: Ipea, 2011. p. 315-331.

REIS, E.; PIMENTEL, M.; ALVARENGA, A. I. **Áreas mínimas comparáveis para os períodos intercensitários de 1872 a 2000**. Rio de Janeiro: Ipea/Dimac, 2008.

SILVA, R. T. Integration of hydraulic infrastructure in metropolitan São Paulo. Prospects of change in a context of growing vulnerability. **Geographica Helvetica**, [S. l.], v. 66-2, p. 92-99, 2011.

SILVA, R. T. A conectividade das redes de infra-estrutura e o espaço urbano de São Paulo. *In*: RIBEIRO, L. C. Q. (org). **O futuro das metrópoles: desigualdades e governabilidade**. 2. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015. p. 407-432.

SIMÕES, R. F., **Métodos de análise regional e urbana: diagnóstico aplicado ao planejamento**. Belo Horizonte: CEDEPLAR/UFMG, 2005. (Texto para discussão, n. 259).

SUZIGAN, W. *et al.* Coeficiente de Gini locais – GL: aplicação à indústria de calçados do Estado de São Paulo. **Nova Economia**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 39-60, 2003.

TRINDADE JÚNIOR, S-C. C. Cidades na floresta: os “grandes objetos” como expressões do meio técnico-científico informacional no espaço amazônico. **Revista IEB**, São Paulo, n. 51, p. 113-137, mar./set. 2010.

Texto submetido à Revista em 02.08.2019
Aceito para publicação em 15.06.2020



Do boi à soja: agrotóxicos e riscos à saúde na Amazônia mato-grossense

From cattle to soybean: pesticides and health risks in the Amazonian Region of Mato Grosso State, Brazil

Marla Lezi Weibs - Doutora em Desenvolvimento Sustentável, pela Universidade de Brasília (UnB). Professora da Faculdade de Ciências Biológicas e Agrárias da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). E-mail: marla@unemat.br

Resumo

Em função da pavimentação da BR-163 (Cuiabá-Santarém) e da abertura do Porto de Miritituba, no estado do Pará, fazendas de gado do extremo norte de Mato Grosso vêm sendo transformadas em lavouras de grãos (sistemas tradicionais consorciados milho-soja). Essa transição gera questionamentos sobre os riscos de reproduzir, na Amazônia, um modelo de produção baseado no uso intensivo de agrotóxicos. Como a expansão das lavouras de soja pode afetar a saúde da presente e futura geração? Como agricultores familiares e fazendeiros percebem os riscos? A pesquisa envolveu 23% do universo de produtores rurais dos municípios de Alta Floresta, Carlinda e Paranaíta. No plano socioambiental, o modelo de desenvolvimento agrícola nessa fronteira agrícola tem gerado situações altamente paradoxais. Enquanto favorece uma elite agrícola urbana e desconectada da terra, que não se preocupa com os riscos à saúde, associados ao extensivo uso de agrotóxicos, cria perigos ao modo de vida rural, os quais geram preocupações aos agricultores familiares.

Abstract

The paving of BR-163 (Cuiabá-Santarém) and opening of *Miritituba* Port in *Pará* State are the causes of cattle farms in the extreme north of *Mato Grosso* State have been transformed into grain crops (the traditional maize-soybean intercropping systems). This transition raises questions about the risks of reproducing in the Amazon, a production model based on the intensive use of pesticides. How can soybean production affect the health of present and future generations? How do family farmers and big farmers perceive the risks? This research involved 23% of rural producers in *Alta Floresta*, *Carlinda* and *Paranaíta* counties. The agricultural development model at this agricultural frontier has generated highly paradoxical situations at the socio-environmental level. While favoring an urban agricultural elite disconnected from the land, which does not observe health risks associated with the extensive use of agrochemicals, it creates dangers to the rural way of life, which raise concerns for family farmers.

Palavra-chave

Amazônia. Fronteira Agrícola. Soja. Percepção de Risco. Agricultura Familiar.

Keywords

Amazon. Agriculture Frontier. Soybean. Risk Perception. Family Farming.

INTRODUÇÃO

Por definição legal, o bioma amazônico cobre 60% dos municípios do estado de Mato Grosso (BRASIL, 2008). A expansão da fronteira agrícola em direção a esse território remete ao início dos anos 1970, quando foram abertas principalmente as rodovias BR-163 e BR-158, conectando o norte e o nordeste do estado às regiões Sul e Sudeste do país. Tratava-se de uma iniciativa do governo militar, cuja finalidade era, entre outros fatores, aliviar a tensão social em outras regiões, gerada pela modernização agrícola, e integrar a Amazônia à economia capitalista globalizada (BECKER, 1988; OLIVEIRA, 2005).

O Brasil assistia à transformação do modelo de produção agrícola causado pela adoção do pacote conhecido como Revolução Verde. No bojo desse processo, constava a incorporação de mecanização, agrotóxicos, fertilizantes, irrigação, sementes híbridas melhoradas, apoio estatal e crédito (PATEL, 2013). Entre as consequências no campo, observava-se o crescimento da concentração da terra, êxodo rural, desemprego e empobrecimento (GRAZIANO DA SILVA, 1982).

Na região de Alta Floresta (Alta Floresta, Paranaíta e Carlinda), localizada no extremo norte do estado, a gestão da colonização foi entregue a uma empresa, que assumiu a missão de demarcar e promover a ocupação das terras e executar obras de infraestrutura, entre outros (JEPSON, 2006; MIRANDA, 1990). Os camponeses eram atraídos para a região por meio de propagandas, disseminadas principalmente no norte e noroeste do Paraná. A empresa buscava prioritariamente aqueles que possuíam recursos financeiros para a aquisição ou o pagamento da primeira parcela das propriedades (GUIMARÃES NETO, 2002; WEIHS, 2015). Os agricultores que migraram espontaneamente, sem dispor desses recursos, foram assentados posteriormente pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), no território do atual município de Carlinda (NÉDÉLEC *et al.*, 2019).

Ao longo das décadas de avanço da fronteira agrícola na região, a economia passou por uma série de fases, iniciando em meados da década de 1970, com a conversão da floresta em plantações de café e lavouras “brancas” (feijão, arroz etc.), cujo modelo de produção orientava-se para a subsistência e comercialização do excedente (MIRANDA, 1990). As más condições das estradas e a falta de orientação técnica e, sobretudo, de subsídios para a produção e comercialização, provocaram a falência em uma parcela importante de agricultores, durante as décadas de 1980 e 1990. De forma geral, as famílias que subsistiram na atividade foram aquelas que mudaram a matriz produtiva,

incorporando, por meio do acesso ao crédito agrícola, a plantação de pastagem e a aquisição de gado leiteiro (SABOURIN, 2006).

Na fase atual, distinguem-se principalmente duas categorias de produtores. De uma parte, agricultores familiares, que, em grande medida, se encontram estáveis na atividade agropecuária, embora enfrentem diferentes desafios, associados, sobretudo às limitações de acesso ao crédito, à escassez de mão de obra em função do envelhecimento dos membros da família e à necessidade de reorientação da atividade, face à problemática ambiental (BRASIL, 2005; BERNASCONI; SANTOS; RODRIGUES, 2009). De outra parte, a categoria dos médios e grandes proprietários, entre os quais constam produtores de gado de corte e de grãos – parte deles, de outras regiões –, que protagonizam a expansão das lavouras comerciais, por meio da aquisição ou arrendamento de terras, com ou sem conflitos, pertencentes ou ocupadas por grupos socioeconomicamente mais vulneráveis (e.g., agricultores familiares, assentados de projetos de reforma agrária etc.) (COY; KLINGLER, 2014).

Embora tenha variado em função do tipo e volume aplicado, o uso de agrotóxicos permeia todas essas fases de ocupação da fronteira agrícola. No início, a produção de café, bem como o risco de doenças transmitidas por mosquitos (malária e leishmaniose tegumentar etc.), determinou o uso de inseticidas organoclorados, como DDT (diclorodifeniltricloroetano) e seus similares, a exemplo do BHC (hexaclorobenzeno), aldrin e dieldrin, entre outros (WEIHS; SAYAGO, 2015). Não há estimativas da quantidade de inseticidas lançada nos ecossistemas nos mais de 20 anos de sua utilização na região. Na agricultura, o emprego de DDT foi proibido em 1985 (BRASIL, 1985) e em programas de controle de doenças transmitidas por insetos, em 1998 (BRASIL, 1998). A alta resistência desses produtos à degradação química e biológica prolongou a sua persistência nos ecossistemas. No caso do DDT, estudos estimaram uma semivida de cerca de 20 anos (HARNER *et al.*, 1999; MARTIJN; BAKKER; SCHREUDER, 1993). Pesquisas recentes indicam que peixes do rio Teles Pires e de alguns de seus afluentes, localizados na região deste estudo, ainda apresentam doses do produto em concentrações superiores aos limites aceitos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (DALLA VILLA *et al.*, 2006; D'AMATO; TORRES; MALM, 2007).

Até meados do ano 2000, a limpeza anual das pastagens, usada para eliminar ervas rejeitadas pelo gado, era realizada com o uso do fogo. A deflagração de mais de 10 grandes operações policiais e a intensificação da fiscalização ambiental, depois de 2005, redefiniu a forma como os agricultores desenvolveriam essa atividade, ampliando o uso de herbicidas (SILVA *et al.*, 2011).

A longa exposição dos trabalhadores a pesticidas acumulados nos ecossistemas pode ter contribuído, direta ou indiretamente, com as atuais taxas de incidência de doenças crônicas respiratórias, circulatórias, endócrinas e de neoplasias (tumores benignos e malignos) na região de Alta Floresta (IGNOTTI *et al.*, 2010; MATO GROSSO, 2011, 2013, 2015). Pesquisas sugerem que, nessa região, a transição epidemiológica – embora incompleta, porque o que se revela na fronteira agrícola amazônica é um mosaico, em que se mantêm algumas doenças da pobreza¹, enquanto aumenta a incidência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT)² –, vem sofrendo importantes influências das mudanças ambientais (WANIEZ, 2007; WEIHS; SAYAGO, 2015; WEIHS; SAYAGO; TOURRAND, 2017). Nessa abordagem, o atual quadro de DCNT pode ter sido condicionado pela intensa e longínqua exposição da população a contaminantes tóxicos, como os resíduos agroquímicos (WEIHS, 2015; WEIHS; SAYAGO; TOURRAND, 2017).

Como os métodos produtivos usados na pecuária, atualmente em curso, e os que estão sendo colocados em prática nas lavouras de grãos, em expansão, podem afetar a saúde da presente e da futura geração? Qual é a percepção dos riscos e quem são os produtores mais preocupados com as externalidades negativas produzidas pela expansão das lavouras de soja na região? São as questões que este artigo busca responder. Trata-se da análise de uma parcela dos resultados do projeto *“Promoting a risk-free socio-environmental supply to shed - a sustainable territorial approach in Northern Mato Grosso”*, desenvolvido por meio de uma parceria entre o Instituto Centro de Vida (ICV) e a Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). A investigação baseou-se na aplicação de questionários a 67 agricultores familiares e 31 proprietários de médias e grandes propriedades, denominados fazendeiros.

A nossa hipótese é que os agricultores familiares formam o grupo mais preocupado com as externalidades negativas produzidas pela expansão das lavouras de grãos na região. O grupo dos fazendeiros, por sua vez, possivelmente secundarize o perigo do consumo de agrotóxicos à saúde humana e dos ecossistemas, por estar mais integrado aos sistemas modernos de produção e gerir suas atividades de forma empresarial.

¹ Trata-se de um conjunto de doenças que incidem desproporcionalmente sobre os grupos mais pobres da sociedade. Exemplos: tuberculose, hanseníase, esquistossomose, malária e as verminoses, entre outras.

² Conjunto de doenças que configuram a principal causa de morte no mundo, na atualidade. São exemplos, as doenças (como ataques cardíacos e acidentes vasculares cerebrais), câncer, doenças respiratórias crônicas (como doença pulmonar obstrutiva crônica e asma) e diabetes. Entre os seus determinantes estão, principalmente, comportamento, meio ambiente e perfil genético.

A nossa segunda hipótese é que a expansão das lavouras de grãos é um fator preocupante face aos novos riscos à saúde das populações, associados, sobretudo, ao aumento do volume de agrotóxicos consumido.

1 SOBRE INDUSTRIALIZAÇÃO, MEIO AMBIENTE E RISCOS

É cada vez mais ampla e diversificada a literatura social contemporânea que aborda o fenômeno do industrialismo como um precursor de mudanças estruturais que afetam os campos da cultura (LIPOVETSKY; SERROY, 2011), sociedade e meio ambiente (GIDDENS, 1991; BECK, 2010), entre outros. Nessa abordagem, o industrialismo é compreendido, em primeira mão, como o resultado do desenvolvimento de uma sociedade capitalista e, em segunda, como a causa estrutural das formas modernas de degradação ambiental, produzidas pelas transformações da indústria e agricultura, entre outras (GIDDENS, 1991; GOLDBLATT, 1996).

Na perspectiva ambiental, retoma-se a antiga discussão da relação homem-natureza, mas, desta vez, voltada principalmente aos efeitos e riscos das ações antrópicas. Fenômenos como a globalização da economia e a emergência da preocupação com as mudanças climáticas reconfiguram esse olhar das ciências para os problemas ambientais (FORTES; RIBEIRO, 2014). Na abordagem contemporânea, a natureza não é mais tratada como um bem natural, situado fora do escopo da ação humana, mas, ao contrário, a natureza é percebida como um bem que foi, ao longo dos últimos séculos, absorvido e transformado pelo sistema tecnológico-industrial (BECK, 2010). O que se perpetua, a partir desta concepção, é que, na perspectiva da ciência, a natureza não mais existe, porque não existem mais espaços virgens. Independentemente da intensidade, todos os ecossistemas do planeta já foram alterados pela ação humana (WEIHS, 2015).

No caldeirão dos novos conceitos emerge a compreensão do risco como objeto social. Trata-se de uma visão atribuída à modernidade tardia (ou pós-moderna), fundada, sobretudo, pelos sociólogos Anthony Giddens e Ulrich Beck. O risco é, nessa perspectiva, definido como a percepção do perigo. São as representações mentais, apreendidas por indivíduos, comunidades ou uma sociedade que convive com perigos emergentes (VEYRET, 2007). A incorporação dos olhares e saberes, não diretamente ligados ao mundo científico, resulta da percepção de que a ambiguidade e a invisibilidade de muitos riscos contemporâneos tornam difícil obter a certeza que se gostaria de ter, somente com base em provas científicas (HANNIGAN, 1995; BECK, 2010).

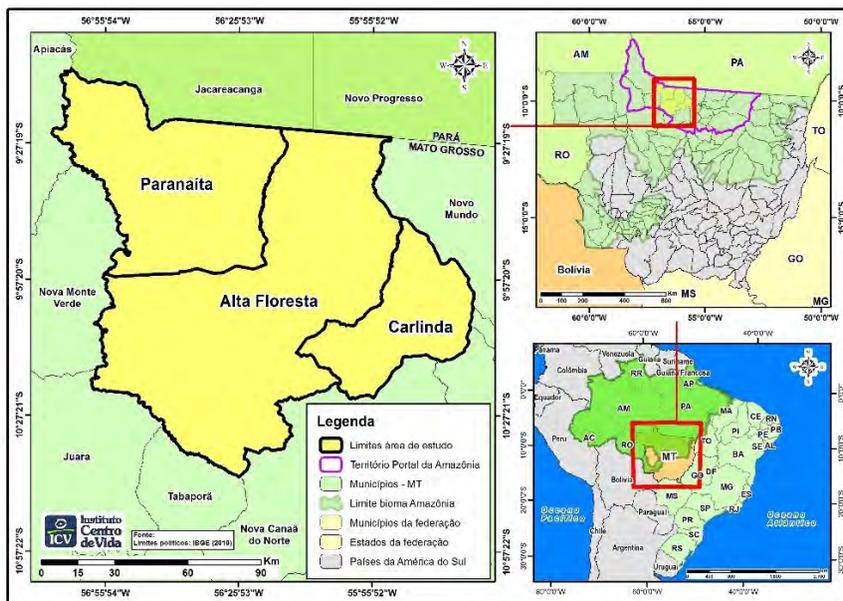
Os riscos não estão associados à prevalência de perigos para a vida, ao nível da existência dos indivíduos, mas se relacionam à expectativa de vida e ao grau de liberdade em relação à exposição aos subprodutos da “industrialização da natureza”, como os contaminantes químicos, físicos ou biológicos, consumidos de forma institucionalizada pela agricultura e indústria. Em síntese, “o risco representa a percepção de uma potencialidade de crise, de acidente ou catástrofe, o que não é, portanto, o acontecimento catastrófico propriamente dito” (VEYRET, 2007, p. 11).

As percepções de risco diferem de acordo com as diferentes oportunidades de vida dos indivíduos, ou seja, o risco é percebido a partir das diferenças de poder entre os atores sociais. “Os trabalhadores e os patrões veem os riscos da saúde ambiental no local de trabalho sob perspectivas diferentes” (HANNIGAN, 1995, p. 127). Mas, como trabalhadores e patrões constroem a sua própria percepção de risco? No campo cognitivo, segundo Merleau-Ponty (1994), a construção da percepção se faz a partir da apreensão do sentido ou dos sentidos, que é feita pelo corpo, e elaborada na sua relação com o mundo da cultura e das relações sociais. A percepção é construída, portanto, a partir da experiência do sujeito que olha, sente e reconhece o espaço como expressivo e simbólico (NÓBREGA, 2008). Para construí-la, esse sujeito explora o campo da cultura, saberes, artes e ciências, entre outros. As suas principais influências vêm da sua relação com amigos, família e vizinhança, além da interação com figuras públicas (professores, pesquisadores, gestores públicos etc.) e meios de comunicação (os canais de mídia em geral), que funcionam como filtros na difusão da informação na comunidade (HANNIGAN, 1995; SJÖBERG, 1998).

2 ÁREA DE ESTUDO

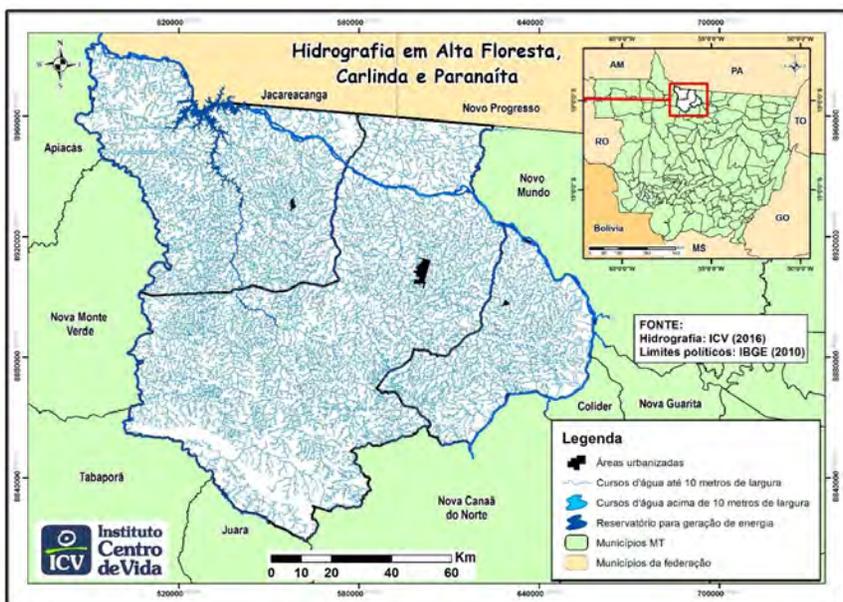
Os três municípios que compõem a região de Alta Floresta somam uma área de 1.616 mil hectares (Figura 1). É um território considerado rico em recursos hídricos quando comparado aos demais municípios do estado de Mato Grosso produtores de *commodities* agrícolas (soja, milho e algodão, entre outras). Em Alta Floresta, o município de maior dimensão territorial (896 mil hectares), existem 6.454 nascentes que alimentam, em conjunto com outras, cerca de 11 mil quilômetros de rios. Em termos biofísicos, esses ambientes apresentam importante nível de degradação. Dos cerca de 116 mil hectares de Áreas de Proteção Permanente (APP), 58 mil hectares (42%) se encontram em algum estágio de degradação (vegetação degradada e/ou solo exposto) ou completamente ocupados por pastagens ou lavouras (Figura 3) (BERNASCONI; ADAB; MICOL, 2008).

Figura 1 - Localização da região de Alta Floresta, no norte do estado de Mato Grosso: municípios de Alta Floresta, Carlinda e Paranaíta



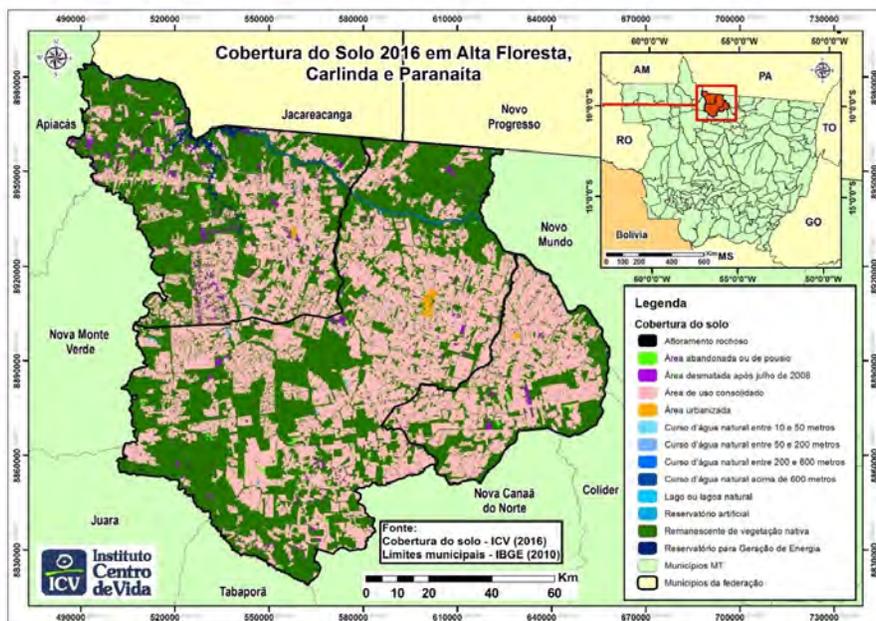
Fonte: Tambosi *et al.* (2016).

Figura 2 - Recursos hídricos da região de Alta Floresta, no norte do estado de Mato Grosso



Fonte: Tambosi *et al.* (2016).

Figura 3 - Remanescentes de vegetação nativa e ocupação agrícola (área de uso consolidado) da região de Alta Floresta, no norte do estado de Mato Grosso



Fonte: Tambosi *et al.* (2016).

A economia da região está baseada principalmente na produção de gado de corte, nas grandes e médias propriedades, e de gado leiteiro, na agricultura familiar. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), os três municípios somavam, em 2016, um efetivo bovino estimado em 1.408.749 cabeças, sendo a maior parte (50,15%) produzida no município de Alta Floresta. O volume de carne exportado pelo conjunto de municípios era de cerca de seis mil toneladas, tendo como principais destinos países como Hong Kong, Egito e Estados Unidos (MDIC, 2016). A produção anual de leite aproximava-se de 32 milhões de litros (IBGE, 2019). A área de produção de soja aumentou 409% em quatro anos (2013-2016). Entre outros fatores, a expansão dessas lavouras de grãos diminuiu o cartel bovino em cerca de 8%, no mesmo período (IBGE, 2019).

Na região, há forte predomínio da pequena propriedade em termos de número de estabelecimentos: mais de 90% das propriedades possuem área inferior a 400 ha. Em Carlinda, esse quantitativo chega a 96%. No entanto, observa-se que, apesar da importância da pequena propriedade, em termos de número de estabelecimentos, o setor ocupa uma área total extremamente reduzida quando

comparada com a área ocupada pelas médias e grandes propriedades. Ao todo, 67% do território são ocupados por áreas com dimensão superior a 400 ha. Em Alta Floresta, onde 91% dos estabelecimentos são pequenos, os médios e grandes estabelecimentos ocupam 76% da área do território de ocupação agrícola.

3 DESENHO DA PESQUISA E ITINERÁRIO DE CAMPO

Os roteiros de entrevistas foram elaborados com base nos critérios de certificação adotados pela *Round Table on Responsible Soy* (RTRS)³. Os dados referentes aos riscos à saúde foram obtidos por meio de um conjunto de perguntas sobre os principais insumos (herbicidas, inseticidas, fungicidas, fertilizantes, calcário, sementes geneticamente modificadas, vacinas, medicamentos e inseminação artificial) usados na propriedade. Para a análise, os dados sobre o uso de agroquímicos foram cruzados com as informações referentes às propriedades.

Os participantes da pesquisa foram escolhidos por conveniência (amostra não probabilística, do tipo intencional). Os questionários foram aplicados entre os meses de junho e agosto de 2016. Em algumas entrevistas as respostas foram anotadas manualmente em papel e, quando autorizadas, as conversas foram gravadas. Trechos das gravações foram transcritos e categorizados, para análise de conteúdo. Para identificar seus autores, foram usadas siglas que definem se é um agricultor familiar (AF) ou um fazendeiro (F), seguidas do número do questionário.

A investigação envolveu 23% do universo de produtores rurais da região de Alta Floresta, sendo 67 agricultores de até quatro módulos fiscais (400 hectares), que se autodenominaram agricultores familiares, e 31 proprietários de áreas superiores a quatro módulos fiscais, denominados fazendeiros. A distinção entre os dois grupos também levou em consideração a distribuição do trabalho. Aqueles que possuíam propriedades com área inferior a 400 ha, mas a mão de obra era atribuída majoritariamente a empregados temporários e/ou contratados e cuja produção principal era de *commodities* (carne, soja e/ou milho), foram classificados como fazendeiros. Essa distinção baseou-se nas diretrizes das políticas públicas usadas para caracterizar o grupo dos agricultores familiares e definidas na Lei nº 11.326, de julho de 2006.

³ Uma organização da sociedade civil que promove certificação da produção de soja com o objetivo de assegurar melhores práticas ambientais, sociais e econômicas, fundamentadas em princípios e critérios internacionais.

4 OS AGRICULTORES FAMILIARES ENVOLVIDOS NA PESQUISA: QUEM SÃO?

O grupo de agricultores familiares foi constituído em 49,25% por homens e em 50,75% por mulheres. A maior parte deles, 57%, possuía idade acima de 40 anos. Parcela significativa dessa população (10,45%) não sabe ler e o nível de escolaridade da maioria (62,7%) se limita ao ensino fundamental. O menor nível de escolaridade é encontrado em Carlinda.

A área média das propriedades é de 52 ha, sendo que a menor delas tem 02 ha e a maior, 242 ha. As famílias são proprietárias da terra em 97% dos casos. O leite é a principal atividade econômica em 56,75% dos estabelecimentos agrícolas. Aproximadamente 70% dos produtores participam de organizações sociais. É significativa a parcela de famílias que se mantém economicamente por meio de aposentadorias (27,02%).

A produção de hortaliças predomina em cinco das 67 propriedades. Em outras, há cultivo de mandioca (para a produção de farinha), abóbora, batata-doce, feijão-de-corda, café e frutas, como maracujá, mamão, banana, laranja, mexerica e cupuaçu. De forma geral, a fruticultura não é vista como uma fonte de renda. Para os agricultores, ela serve para alimentar a família e para ser distribuída aos vizinhos e visitantes. As exceções existem em Carlinda, onde uma pequena parcela da produção de frutas é adquirida pela Cooperativa Agropecuária Mista Terranova Ltda. (COOPERNOVA) para a produção de polpas. Também nesse município há produtores que vendem as verduras, legumes e frutas diretamente para os consumidores por meio de feiras locais e de um Sistema de Comercialização Solidária (SISCOS). Não há cultivo de soja ou arrendamento da terra para tal atividade.

5 OS FAZENDEIROS: QUEM SÃO?

O grupo dos fazendeiros foi prioritariamente formado por homens (93,55%), com idade superior a 40 anos, sendo que 38,7% deles possuía idade acima de 60 anos. A maioria (96,77%) dessa população sabe ler, sendo que 45,16% possui ensino fundamental, 32,25% ensino médio e 12,9% ensino superior. Apenas 32,25% dessas famílias residem na propriedade.

As propriedades têm, em média, 988 ha, sendo que a menor delas tem 78,51 ha e a maior, 10.000 ha. Todos os proprietários possuem o título da terra ou documento equivalente. A pecuária é a principal fonte de renda em 37,5% das propriedades. A soja é produzida em 25% das propriedades. Mais de 30% dos produtores já arrendam uma parcela das terras para terceiros.

6 O USO DOS AGROTÓXICOS

Com base na dimensão das áreas produtivas (conforme as respostas positivas para o uso de pesticidas, obtidas nas entrevistas), podemos categorizar o uso de agrotóxicos na região. Nas fazendas, os herbicidas são usados em 83,4% das áreas, enquanto na agricultura familiar esse percentual é de 61,51%. A aplicação de inseticidas e fungicidas, por sua vez, é expressivamente maior nas propriedades que adotam sistemas de produção familiares (35,22% e 3,27%, respectivamente), em comparação com a utilização nas fazendas (14,12% para inseticidas e 2,48% para fungicidas).

Os líderes de aplicação são as formulações dos herbicidas 2,4-D + picloram e glifosato. Somados, eles cobrem 78% das áreas que recebem agrotóxicos. Na agricultura familiar, essas formulações substituem a mão de obra na capina, permitindo que o manejo da produção se mantenha restrito ao núcleo familiar. Além disso, o uso do produto é popular entre os pequenos produtores devido ao baixo custo e eficácia, mesmo em baixas doses (QURRATU; REEHAN, 2016). Nas fazendas, essas formulações são usadas principalmente para controlar as ervas indesejáveis em pastagens ou, no caso do glifosato, o uso está associado à produção de soja geneticamente modificada.

Os inseticidas são usados nas fazendas para controlar insetos que prejudicam a produção de grãos, como soja e milho. Nas pequenas propriedades são usados principalmente na produção de hortaliças e frutas. Entre as formulações utilizadas em áreas mais extensas estão o fipronil e o metomil. Chama a atenção o uso de cipermetrina na agricultura familiar, estendendo-se por uma área ligeiramente superior à área das médias e grandes propriedades que recebem pulverizações com o mesmo produto.

7 OS AGROTÓXICOS MAIS USADOS E OS PREJUÍZOS À SAÚDE

Atualmente, resíduos do 2,4-D e seus derivados são encontrados em todo o mundo, devido ao seu uso generalizado como herbicida. Os danos ao organismo, após exposição, dependem da dose a que o indivíduo foi exposto, da quantidade que foi absorvida, das características próprias de cada organismo, do processo de metabolismo e da excreção, entre outros (BRASIL, 2014). A exposição a doses elevadas pode danificar o fígado e os rins, irritar as membranas mucosas (tecido que reveste as cavidades internas do corpo) e causar alterações no sistema neurológico (GARABRANT; PHILBERT, 2002). Foi observado retardo mental,

como resultado da exposição pré-natal ao 2,4-D (CASEY; COLLIE, 1984; KIM; KEIZER; PRITCHARD, 1988).

Entre os fazendeiros, o herbicida à base de glifosato é o segundo mais utilizado. Análises de correlação levantaram preocupações sobre possíveis conexões entre o uso de glifosato e vários efeitos sobre o bem-estar e doenças, como hipertensão, diabetes, acidentes vasculares cerebrais, autismo, insuficiência renal, doenças de Parkinson e Alzheimer e câncer. Além disso, existem preocupações sobre a possível capacidade do glifosato em causar intolerância ao glúten, problemas reprodutivos e aumento do risco de desenvolver linfoma não Hodgkin (um tipo de câncer que se desenvolve nos gânglios linfáticos) (SAMSEL; SENEFF, 2013). Recentemente, países europeus, como os Países Baixos, a Dinamarca e a Suécia, baniram ou restringiram o uso de glifosato.

A maior parte dos alimentos de origem animal (leite ou produtos lácteos, ovos, carne ou processados) consumidos no Brasil apresentam resíduos de cipermetrina, cuja origem é a aplicação tópica no gado ou os resíduos presentes em rações de animais produzidas a partir de soja ou milho, entre outros (WHO, 1989; BRASIL, 2016). A degradação biológica da cipermetrina é rápida. Isso significa que, quando aplicado nas concentrações recomendadas, o produto e seus resíduos no solo e nas águas superficiais são muito baixos. Os riscos de bioacumulação (absorção por organismos vivos) nas cadeias tróficas também são baixos. Em peixes, por exemplo, a absorção e eliminação da cipermetrina ocorrem em poucas semanas. Por conseguinte, o risco de intoxicação do consumidor por meio de alimentos é igualmente baixo (CARRIQUIRIBORDE *et al.*, 2007; WHO, 1989).

A cipermetrina age como neurotoxina, tendo como alvo o sistema nervoso central do inseto. A exposição de organismos não alvo ao produto pode produzir efeitos similares, em diferentes escalas (PASCUAL; PERIS, 1992). A exposição humana aguda, pelo contato com a pele, inalação ou ingestão, é bastante variável e depende de fatores como idade, sexo e condições ambientais (EMEA, 2002). Em certos casos, a intoxicação induz uma atividade repetitiva pronunciada caracterizada por tremor, hipersensibilidade, movimentos involuntários e incontroláveis e salivação (MIYAMOTO *et al.*, 1995). As doses ingeridas acidentalmente são excretadas pela urina e pelas fezes no prazo de um dia (CRAWFORD; CROUCHER; HUTSON, 1981), o que reduz o risco de morte. O inseticida pode causar danos ao DNA e atravessar a barreira uteroplacentária, produzindo efeitos teratogênicos (malformações) em embriões (BHUNYA; PATI, 1988; KHURSHID, 2003).

Além dos trabalhadores rurais, que preparam, manuseiam e pulverizam os agrotóxicos, fazem parte dos grupos em situação de risco também as

famílias dos agricultores, porque geralmente residem em locais próximos ao ambiente de trabalho e são mais suscetíveis ao contato com os produtos por meio do manuseio de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) ou roupas contaminadas (CARVALHO, 2006). Cabe ressaltar que, de forma geral, o uso de EPI é dispensado pelos agricultores da região de Alta Floresta, que reclamam da dificuldade de se adaptar a vestimentas que, segundo eles, são produzidas para serem usadas em outros ambientes, diferentes das condições de alta temperatura e umidade da Amazônia.

A exposição da população urbana ocorre principalmente por meio da ingestão de alimentos e água contaminada com resíduos de pesticidas. Além disso, existe uma exposição substancial que acontece dentro ou ao redor das residências (DAMALAS; ELEFTHEROHORINOS, 2011). Em cidades de Mato Grosso, como Sorriso e Campo Verde, a questão é preocupante, pois, em muitas delas, as lavouras de soja terminam onde começam as cidades.

8 PERCEPÇÕES DE RISCO

A recente democratização do debate sobre os riscos à saúde, promovida principalmente pela mídia por meio de revistas, da ampliação acesso à internet e de programas de rádio, entre outros (KLANOVICZ, 2010), criou uma imagem negativa sobre a prática do uso de agrotóxicos. Esse processo contribui para um significativo silenciamento dos agricultores familiares. Um exemplo é o fato de que 50,75% dos agricultores familiares optaram por não responder às questões relacionadas ao uso de agroquímicos em nossa pesquisa. Em contrapartida, entre os fazendeiros, 90,25% manifestaram-se em relação à questão.

Essa distinção ocorre possivelmente porque os agricultores familiares mantêm uma relação mais estreita com os consumidores, por produzirem uma parcela importante dos alimentos que vão diretamente à mesa e em localidades próximas aos centros de comercialização. O silêncio e, em alguns casos, a negação do uso, são estratégias usadas pelo agricultor para evitar o afastamento do consumidor, que poderia ser causado pela veiculação de informações negativas, em grupos sociais e pela mídia. Entre os fazendeiros, a pressão dos consumidores locais é sentida em menor intensidade, uma vez que esses atendem às determinações de outros mercados.

Quando se trata, no entanto, de avaliar o futuro da região face à expansão das lavouras de grãos, os agricultores familiares são menos reticentes. Suas percepções sobre as principais mudanças que poderão ser colocadas em curso incluem, principalmente, a preocupação com a ampliação do uso de pesticidas.

Nas lavouras, os grandes produtores “usam muito veneno, o que pode acabar com alguns insetos”, produzir “escassez de alimento orgânico e produtos orgânicos”, “degradar rios” e “aumentar o número de pragas” – são as expressões de alguns dos entrevistados.

Os agricultores familiares se preocupam preponderantemente com o que está fora de suas propriedades, em termos de efeitos do uso de agrotóxicos, sobretudo no que signifique uma ameaça à qualidade de vida dos filhos, em um cenário futuro (SLOVIC; WEBER, 2002). Em suas percepções, há uma minimização dos riscos associados ao seu próprio uso de pesticidas, em comparação com os danos que serão causados pela incorporação de safras de soja e milho. Em termos quantitativos, a avaliação se mostra verdadeira, uma vez que o volume de pesticidas aplicados nas culturas geneticamente modificadas, diante da extensão das áreas produtivas, é espantosamente maior que aquele pulverizado nas pequenas propriedades, mesmo quando essas últimas fazem uso extensivo de herbicidas para o controle de plantas indesejáveis em pastagens.

A diferença ocorre, igualmente, porque o número anual de pulverizações nas lavouras de grãos é vertiginosamente maior que as realizadas nas pastagens. Pesquisa sobre a comercialização de pesticidas realizada na cidade de Alta Floresta por Silva *et al.* (2011) indica que, no município, a quantidade de ingredientes ativos de herbicidas destinados a pastagens chega a 145 mil quilos por ano. A correlação entre os dados da pesquisa sobre a quantidade comercializada e os dados do IBGE sobre a área destinada a pastagens mostra que cada hectare recebe, em média, 0,5 kg de herbicida por ano, com significativa predominância da fórmula 2,4-D + Picloram (IBGE, 2006; SILVA *et al.*, 2011).

A dinâmica observada em outros municípios produtores de grãos nos ajuda a conhecer a amplitude dos prejuízos causados pelo uso de herbicidas nas lavouras de soja de Mato Grosso. É emblemático o caso de Lucas do Rio Verde, um dos maiores produtores mato-grossenses de soja. No município de 37 mil habitantes foram consumidos, em 2010, cerca de 5,1 milhões de litros de agrotóxicos, em 420 mil hectares de lavouras de soja, milho e algodão (IBGE, 2011; INDEA-MT, 2011 apud MOREIRA *et al.*, 2012). A exposição a agrotóxicos por habitante/ano foi calculada em 136 litros. Resíduos desses produtos têm sido encontrados em amostras de água de poço, de chuva e de ar, coletadas em escolas do município (MOREIRA *et al.*, 2010).

A percepção de que a quantidade de produtos utilizados seja o principal responsável por efeitos maléficos à saúde não pode, entretanto, abrandar a importância do tipo de produto utilizado, nem os riscos associados à forma com que esse é aplicado na agricultura familiar. Em certos casos, as superdoses de

agrotóxicos, associadas à exposição direta e, por vezes, prolongada do trabalhador, sem a devida proteção, podem afetar de forma mais intensa a saúde dos grupos expostos do que a exposição aos grandes volumes de agrotóxicos usados nas lavouras (KAMEL; HOPPIN, 2004).

Uma das preocupações dos agricultores familiares, em relação à expansão das lavouras de grãos na região de Alta Floresta, é a pulverização por meio da aviação agrícola. A preocupação centra-se no desvio de pesticidas associado à aplicação aérea. No norte e nordeste do estado, onde predomina a pecuária de leite e corte, há registros de “chuvas de agrotóxicos” que afetaram pequenas propriedades em Nova Guarita (FREITAS, 2016) e no território do povo Xavante de Marãiwatsédé, em Alto Boa Vista (LIMA, 2015). Em todos esses casos, as áreas foram atingidas por pulverizações realizadas em propriedades circunvizinhas. Por vezes, a persistência dos herbicidas no solo provocou perdas na produção atingida por mais de dois anos, afetando, em situações críticas, parte considerável da renda da família de agricultores (FERREIRA, 2015). Em relação ao futuro, “o uso de veneno pelas redondezas vai nos prejudicar”, “vai ser péssimo para a nossa produção”, porque pode “cair nos pastos e prejudicar o capim”, ou seja, “os produtores vão ganhar dinheiro, enquanto nós vamos ficar envenenados”, conforme comentaram alguns dos agricultores familiares entrevistados.

O uso atual de inseticidas, como tiametoxam e cipermetrina, preocupam especialmente os produtores de mel. A atividade está em ascensão na região. Um projeto desenvolvido pela Prefeitura Municipal de Alta Floresta, com apoio do Fundo Amazônia⁴, distribuiu a agricultores familiares 381 colmeias de abelhas melíponas (abelhas nativas sem ferrão), incentivando-os a multiplicá-las e redistribuí-las (RODRIGUES, 2016). Iniciativas semelhantes têm promovido a criação de *Apis mellifera*, o que tem permitido ampliar a produção regional de mel e, conseqüentemente, aumentar a geração de renda na agricultura familiar, uma preocupação presente nos discursos de instituições públicas municipais e do terceiro setor local, diante do risco eminente de ampliação do êxodo rural.

Um incidente ocorrido em 2017, em uma propriedade produtora de mel da Comunidade Nossa Senhora de Guadalupe, na zona rural de Alta Floresta, obrigou os agricultores a buscar outras áreas para instalar as colmeias. A propriedade faz divisa com uma fazenda produtora de soja e, após uma das pulverizações da

⁴ O Fundo Amazônia fomenta ações de prevenção, monitoramento e combate ao desmatamento, e de promoção da conservação e do uso sustentável das florestas da Amazônia Legal. Os recursos são geridos pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), o qual se incumbem de captar doações internacionais, contratar e monitorar os projetos e ações apoiados. Na região de Alta Floresta foram investidos cerca de R\$100 milhões, por meio de projetos geridos por quatro organizações (Prefeitura Municipal de Alta Floresta, Prefeitura Municipal de Carlinda, Instituto Centro de vida e Instituto Ouro Verde).

lavoura, houve perda de cerca de 30 colmeias (25% da produção) de *Apis mellifera* (PRODUTOS ORGÂNICOS..., 2017). O caso foi denunciado ao Ministério Público. Na mesma propriedade, o uso de pesticidas nas fazendas da vizinhança ameaça, segundo um dos agricultores, a perda da certificação orgânica de café, obtida junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (informação verbal)⁵.

“O veneno pode prejudicar as coisas que os familiares fazem, o plantio da horta, por exemplo” (AF_31), comentou um dos agricultores. Esses prejuízos estão relacionados principalmente ao risco de deriva dos herbicidas em culturas não alvo. Nos Tribunais de Justiça dos estados da região Sul do país, por exemplo, correm diversos processos de apelação cível para o reparo do dano (parcial ou total) causado a plantações de frutas, sobretudo safras de uva, decorrentes da conduta inadequada na aplicação aérea de herbicidas em propriedades vizinhas, produtoras de grãos (ARAÚJO, 2018).

Em longo prazo, os agricultores preocupam-se, igualmente, com a redução das populações de espécies de abelhas polinizadoras devido à deriva de inseticidas. Pesquisas indicam que a redução em 30% na prestação de serviços de polinização é suficiente para causar a diminuição no número de sementes e danos ao tamanho, forma e conjunto de frutos (STANLEY *et al.*, 2015). Produtores de maracujá de Paranaíta, por exemplo, estão realizando a polinização das flores de forma manual, depois de constatada a expressiva redução da população de mamangavas, o principal agente polinizador natural.

Em última instância, os agricultores “exprimidos” pelas grandes lavouras, como foi citado várias vezes, podem ter de “migrar para outros lugares, como foi no Paraná na década de 1970”. “É um engano acreditar que a vinda da soja vai melhorar a vida de quem trabalha ou mora no campo” (AF_54). “Pode ter uma pressão para as famílias arrendarem as terras e irem pra cidade. Eu não gosto da cidade e as pessoas não voltam mais para o campo, porque não podem mais. Eu já me senti pressionada” (AF_38). A história desse “aperto” dos pequenos proprietários de terra pelas grandes empresas produtoras de grãos (por exemplo, Amaggi, Bom Futuro etc.), é descrita em diversos municípios mato-grossenses, como Sorriso, onde empresas que cultivam vastas áreas (por exemplo, 30.000 hectares ou mais), com a aplicação de capital de investidores externos, consomem as terras dos pequenos e médios produtores (IORIS, 2016). Em regiões de conflito, há registros de casos em que a pulverização *ex situ* foi usada irregularmente como mecanismo de descapitalização, seguida da manifestação

⁵ Informação fornecida por A. A. da Silva, agricultor, em 05 de fevereiro de 2017.

de interesse de aquisição das menores propriedades pelos grandes latifúndios (DABAT, 2014; FREITAS, 2016).

Para além do sentimento de inquietude relacionado aos riscos, existe certo contentamento de alguns agricultores em relação à expansão das lavouras. Neste caso, destacam-se pontos positivos de uma possível redução do valor final do milho, o que poderá diminuir os investimentos dos agricultores familiares em ração para o gado; o crescimento de vagas de trabalho, para aqueles que complementam a renda obtida na propriedade, com a prestação de serviços a terceiros; e a melhoria das estradas, diminuindo os investimentos na escoação da produção, como o leite, por exemplo.

Esses pontos foram igualmente citados pelo conjunto de fazendeiros, grupo que não apontou quaisquer tipos de riscos. Para a ampla maioria desse grupo, a expansão das lavouras de grãos promoverá o “desenvolvimento econômico em todos os aspectos” (F_4), podendo melhorar as técnicas de produção – “modo de plantar, adubar, melhoramento da terra” (F_17) –, abrindo “um horizonte novo, cheio de oportunidades, no qual a agricultura familiar poderá produzir soja e ganhar com a valorização dos imóveis rurais” (F_13).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde a primeira fase da ocupação agrícola da região de Alta Floresta, a agricultura se configura em uma atividade de risco, sobretudo devido ao costume do uso de agrotóxicos, trazido pelos colonos da região Sul do país. De fato, nos anos 1970, os pesticidas ofereciam uma insegurança muito maior aos agricultores e trabalhadores rurais, relacionada principalmente ao uso de organoclorados, cujas consequências para a saúde eram completamente desconhecidas, como também eram desconhecidas as medidas de precaução (uso de EPI etc.). O que foi ampliado, daquele primeiro momento aos dias atuais, foi a percepção dos riscos à saúde, produzidos pela incorporação dos meios industriais de produção.

Essa ampliação da percepção dos riscos é produzida, entre outros fatores, pelo maior acesso à informação ou, ainda, pelo acesso a informações mais qualificadas sobre os perigos que foram – e estão sendo – incorporados ao modo de vida rural. Mas, se todos os grupos têm acesso à informação, por que os agricultores familiares estão mais preocupados com as externalidades negativas produzidas pela expansão das lavouras de grãos? A resposta a essa questão confirma a primeira hipótese do estudo. A maior preocupação com as externalidades negativas associadas à disseminação do uso de agrotóxicos parece

estar na relação que o grupo estabelece com a natureza. A agricultura familiar tem raízes culturais no campesinato. Assim, mesmo tendo absorvido os princípios da agricultura moderna, carrega, em si, em distintas proporções e contradições, valores éticos e morais próprios dos modos de vida camponeses, os quais foram moldados por milênios de convivência com a natureza.

Esses valores, embora definam a percepção dos agricultores familiares em relação aos riscos, não necessariamente modificam a sua prática. Há, nesse sentido, uma ligeira aceitação dos agrotóxicos nas pequenas propriedades explicada por uma necessidade econômica, que se sobrepõe aos valores da relação com a terra e a natureza. Em síntese, o que incomoda o grupo são os riscos associados ao volume de agrotóxicos que são normalmente aplicados nas grandes propriedades, bem como as ameaças desse modelo de produção ao sistema familiar, o que confirma a segunda hipótese do estudo.

Os fazendeiros, por sua vez, se apegam à segurança técnica e na percepção de que os riscos pouco e raramente os atingem. A maioria desse grupo reside fora da propriedade – em alguns casos, fora da região –, o que lhes condiciona um afastamento da zona de maior risco, face aos tipos e quantidades de agrotóxicos aplicados pelos trabalhadores que contratam. É ilusória, entretanto, a percepção de que o grupo esteja livre da exposição aos contaminantes. Ainda que em menor grau, esses produtores e suas famílias estão expostos aos resíduos dos pesticidas e suas combinações no ambiente por meio do ar que respiram e da água e do alimento que consomem, incluindo os alimentos processados (carnes, laticínios etc.).

Agradecimentos

Aos agricultores familiares e fazendeiros, participantes da pesquisa.

Ao Instituto Centro de Vida.

A Karla Sessin Dilascio, Irene Duarte, Eriberto Muller, Charles Borges Rossi e Cícero Rogério Henrique Laluze, que contribuíram com o desenho da pesquisa e a coleta de dados.

Aos acadêmicos dos cursos de Ciências Biológicas, Engenharia Florestal, Agronomia e Direito, da UNEMAT, que voluntariamente contribuíram com a coleta de dados.

Ao Sustainable Trade Initiative (IDH), pelos recursos de custeio da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, E. **Efeitos da deriva de agrotóxicos oriunda de atividade agrícola no município de Rio Sono (TO) e avaliação da legislação quanto à deriva dessas substâncias para a flora de áreas protegidas de imóveis rurais**. 2018. 84 f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade, Ecologia e Conservação) – Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ecologia e Conservação, Universidade Federal do Tocantins, Porto Nacional, 2018.
- BECK, Ü. **Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade**. São Paulo: Ed. 34, 2010.
- BECKER, B. K. Significância contemporânea da fronteira: uma interpretação geopolítica a partir da Amazônia Brasileira. *In*: AUBERTIN, C. (ed.). **Fronteiras**. Brasília: Editora UnB, 1988. p. 60-89.
- BERNASCONI, P.; ADAB, R.; MICOL, L. **Diagnóstico ambiental do município de Alta Floresta – MT**. Alta Floresta: ICV, 2008.
- BERNASCONI, P.; SANTOS, R. R.; RODRIGUES, J. A. **AAI – Avaliação Ambiental Integrada: território portal da Amazônia**. Alta Floresta: ICV, 2009.
- BHUNYA, S. P.; PATI, P. C. Genotoxic effects of a synthetic pyrethroid insecticide, cypermethrin, in mice in vivo. **Toxicology Letters**, [S. l.], v. 41, n. 3, p. 223-230, jun. 1988.
- BRASIL. **Portaria nº 329, de 02 de setembro de 1985**. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, [1985]. Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=F540106D5CD1777FB30619F3F2D6FD4A.nod e1?codteor=620544&filename=Avulso+-PL+4336/2008. Acesso em: 08 fev. 2017.
- BRASIL. **Portaria nº 11, de 08 de janeiro de 1998**. Institui, no âmbito do Ministério do Trabalho, Comissão Tripartite para efetuar análise da Convenção nº 174 e Recomendação nº 181, da OIT. Brasília, DF: [1998]. Disponível em: https://www.normasbrasil.com.br/norma/portaria-11-1998_181290.html. Acesso em: 08 fev. 2017.
- BRASIL. **Estudo propositivo: Território Portal da Amazônia**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário/Fundação Cândido Rondon, 2005.
- BRASIL. **Portaria nº 96, de 27 de março de 2008**. Considera os municípios dos Estados que menciona, como municípios abrangidos pelo Bioma Amazônia. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, [2008]. Disponível em: http://www.fundoamazonia.gov.br/FundoAmazonia/export/sites/default/site_pt/Galerias/Arquivos/Downloads/Portaria_MMA_96_08_DEFINIxO_DO_BIOMA_AMAZxNIA.pdf. Acesso em: 06 fev. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde. **Parecer técnico**. Avaliação dos efeitos tóxicos sobre o sistema reprodutivo, hormonal e câncer para seres humanos após o uso do herbicida 2,4-D. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, maio 2014. Disponível em: <http://antigo.contraosagrotoxicos.org/index.php/materiais/relatorios/parecer-sobre-o-herbicida-2-4-d-incqs-fiocruz/download>. Acesso em: 10 jul. 2018.

BRASIL. Resultados gerais do subprograma de monitoramento e subprograma exploratório do Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes – PNCRC 2016. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**, Brasília, DF, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/plano-de-nacional-de-controle-de-residuos-e-contaminantes/documentos-da-pncrc/resultados-pncrc-2016-2.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2018.

CARRQUIRIBORDE, P.; DÍAZ, J.; MUGNI, H.; BONETTO, C.; RONCO, A. E. Impact of cypermethrin on stream fish populations under field-use in biotech-soybean production. **Chemosphere**, [S. l.], v. 68, n. 4, p. 613-621, jun. 2007.

CARVALHO, F. P. Agriculture, pesticides, food security and food safety. **Environmental Science & Policy**, [S. l.], v. 9, n. 7-8, p. 685-692, Nov. 2006.

CASEY, P. H.; COLLIE, W. R. Severe mental retardation and multiple congenital anomalies of uncertain cause after extreme parental exposure to 2,4-D. **The Journal of Pediatrics**, [S. l.], v. 104, n. 2, p. 313-315, Feb. 1984.

COY, M.; KLINGLER, M. Frentes pioneiras em transformação: o eixo da BR-163 e os desafios socioambientais. **Revista Territórios e Fronteiras**, Cuiabá, v. 7, n. 1, p. 1-26, abr. 2014.

CRAWFORD, M. J.; CROUCHER, A.; HUTSON, D. H. Metabolism of cis- and trans-cypermethrin in rats. Balance and tissue retention study. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, [S. l.], v. 29, n. 1, p. 130-135, Feb. 1981.

DABAT, C. “É a parte que te cabe deste latifúndio”: Acesso precário e limitado a terra para os trabalhadores rurais da zona canavieira de Pernambuco. **Tempos Históricos**, Marechal Cândido Rondon, v. 18, p. 191–216, 2014.

DALLA VILLA, R.; DE CARVALHO DORES, E. F.; CARBO, L.; CUNHA, M. L. Dissipation of DDT in a heavily contaminated soil in Mato Grosso, Brazil. **Chemosphere**, [S. l.], v. 64, n. 4, p. 549-554, July 2006.

DAMALAS, C. A.; ELEFTHEROHORINOS, I. G. Pesticide exposure, safety issues, and risk assessment indicators. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [S. l.], v. 8, n. 5, p. 1402-1419, May 2011.

D'AMATO, C.; TORRES, J. P. M.; MALM, O. Determinação de ΣDDT encontradas em peixes comestíveis de diferentes áreas da Amazônia brasileira. **Oecologia Brasiliensis**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, p. 202-212, 2007.

EMEA. Committee for Veterinary Medicinal Products: Cypermethrin. **European Medicines Agency**, Amsterdam, 2002. Disponível em: https://www.ema.europa.eu/en/documents/mrl-report/cypermethrin-summary-report-committee-veterinary-medicinal-products_en.pdf. Acesso em: 08 fev. 2017.

FERREIRA, M. L. P. C. A pulverização aérea de agrotóxicos no Brasil: cenário atual e desafios. **Revista de Direito Sanitário**, v. 15, n. 3, p. 18, 14 abr. 2015.

FORTES, P. A. C.; RIBEIRO, H. Saúde global em tempos de globalização. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 366-375, jun. 2014.

FREITAS, L. M. **Pulverização aérea com agrotóxicos: acidente ou crime?** 2016. 111 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2016.

GARABRANT, D. H.; PHILBERT, M. A. Review of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D) epidemiology and toxicology. **Critical Reviews in Toxicology**, [S. l.], v. 32, n. 4, p. 233-257, July 2002.

GIDDENS, A. **As conseqüências da modernidade**. São Paulo: UNESP, 1991.

GOLDBLATT, D. **Teoria social e ambiente**. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

GRAZIANO DA SILVA, J. **A modernização dolorosa**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

GUIMARÃES NETO, R. B. **A lenda do ouro verde: política de colonização no Brasil contemporâneo**. Cuiabá: UNICEN, 2002.

HANNIGAN, J. A. **Sociologia ambiental: a formação de uma perspectiva social**. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

HARNER, T.; WIDEMAN, J. L.; JANTUNEN, L. M.; BIDDLEMAN, T. F.; PARKHURST, W. J. Residues of organochlorine pesticides in Alabama soils. **Environmental Pollution**, [S. l.], v. 106, n. 3, p. 323-332, Sept. 1999.

IBGE. Censo agropecuário 2006. **IBGE**, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/ca/default.asp?o=2&i=P#13>. Acesso em: 23 jul. 2014.

IBGE. Cidades@. **IBGE**, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: www.cidades.ibge.gov.br/. Acesso em: 10 fev. 2017.

IBGE. Cidades@. **IBGE**, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: www.cidades.ibge.gov.br/. Acesso em: 06 jun. 2020.

IGNOTTI, E.; HACON, S.; JUNGER, W.; MOURÃO, D.; LONGO, K.; FREITAS, S.; ARTAXO, P.; LEON, A. C.; Air pollution and hospital admissions for respiratory diseases in the subequatorial Amazon: a time series approach. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 4, p. 747-761, abr. 2010.

IORIS, A. A. R. Rent of agribusiness in the Amazon: A case study from Mato Grosso. **Land Use Policy**, [S. L.], v. 59, p. 456-466, Dec. 2016.

JEPSON, W. Private agricultural colonization on a Brazilian frontier, 1970–1980. **Journal of Historical Geography**, [S. L.], v. 32, n. 4, p. 839-863, Oct. 2006.

KAMEL, F.; HOPPIN, J. A. Association of Pesticide Exposure with Neurologic Dysfunction and Disease. **Environmental Health Perspectives**, [S. L.], v. 112, n. 9, p. 950-958, May 2004.

KHURSHID, A. Cypermethrin, a Pyrethroid Insecticide Induces Teratological and Biochemical Changes in Young Chick Embryos. **Pakistan Journal of Biological Sciences**, [S. L.], v. 6, n. 19, p. 1698-1705, Dec. 2003.

KIM, C. S.; KEIZER, R. F.; PRITCHARD, J. B. 2,4-Dichlorophenoxyacetic acid intoxication increases its accumulation within the brain. **Brain Research**, [S. L.], v. 440, n. 2, p. 216-226, Feb. 1988.

KLANOVICZ, J. Toxicidade e produção de maçãs no sul do Brasil. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Manguinhos, v. 17, n. 1, p. 67-85, mar. 2010.

LIMA, F. A. N. S. **Saúde, ambiente e contaminação hídrica por agrotóxicos na terra indígena Marãiwatsédé, Mato Grosso**. 2015. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2015.

LIPOVETSKY, G.; SERROY, J. **A cultura mundo, respostas a uma sociedade desorientada**. Tradução M L Machado. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

MARTIJN, A.; BAKKER, H.; SCHREUDER, R. H. Soil persistence of DDT, dieldrin, and lindane over a long period. **Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology**, [S. L.], v. 51, n. 2, Aug. 1993.

MATO GROSSO. **Informações Regionais de Saúde do Estado de Mato Grosso – 2009/2010**. Cuiabá: Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso, abr. 2011.

MATO GROSSO. **Informações Regionais de Saúde do Estado de Mato Grosso – 2011/2012**. Cuiabá: Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso, maio 2013.

MATO GROSSO. **Informações Regionais de Saúde do Estado de Mato Grosso – 2013/2014**. Cuiabá: Coordenadoria de Gestão da Informação em Saúde, 2015.

MDIC. Balança comercial brasileira por município. **MDIC**, Brasília, DF, 2016. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br//sitio/sistema/balanca/>. Acesso em: 12 maio 2018.

MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção**. Tradução de Carlos Alberto Ribeiro de Moura. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

MIRANDA, M. O papel da colonização dirigida na expansão da fronteira agrícola na Amazônia. In: BECKER, B. K.; MIRANDA, M.; MACHADO, L. O. (org.). **Fronteira amazônica: questões sobre a gestão do território**. Brasília: Ed. UnB, 1990. p. 47–62.

MIYAMOTO, J. *et al.* Pyrethroids, nerve poisons: how their risks to human health should be assessed. **Toxicology Letters**, [J. L.], v. 82-83, p. 933-940, Dec. 1995.

MOREIRA, J. C.; PERES, F.; PIGNATI, V.; DORES, E. F. **Avaliação do risco à saúde humana decorrente do uso de agrotóxicos na agricultura e pecuária na região Centro-Oeste**. Brasília, DF: CNPq, 2010.

MOREIRA, J. C.; PERES, F.; SIMÕES, A. C.; PIGNATI, W.; DORES, E.; VIEIRA, S.; STRUSSMANN, C.; MOTT, T. Contaminação de águas superficiais e de chuva por agrotóxicos em uma região de Mato Grosso. **Ciência & Saúde Coletiva**, Manguinhos, v. 17, n. 6, p. 1557-1568, 2012.

NÉDÉLEC, N. *et al.* Carlinda: do café ao leite. In: LE TOURNEAU, F.; CANTO, O. (org.). **Amazônias brasileiras: situações locais e evoluções**. Belém: NUMA-UFPA, 2019. p. 183-202.

NÓBREGA, T. P. Corpo, percepção e conhecimento em Merleau-Ponty. **Estudos de Psicologia**, Natal, v. 13, n. 2, p. 141-148, ago. 2008.

OLIVEIRA, A. BR-163 Cuiabá-Santarém: geopolítica, grilagem, violência e mundialização. In: TORRES, M. (org.). **Amazônia revelada: os descaminhos ao longo da BR-163**. Brasília, DF: CNPq, 2005. p. 67-184.

PASCUAL, J. A.; PERIS, S. J. Effects of forest spraying with two application rates of cypermethrin on food supply and on breeding success of the blue tit (*Parus caeruleus*). **Environmental Toxicology and Chemistry**, [S. l.], v. 11, n. 9, p. 1271-1280, Sept. 1992.

PATEL, R. The long green revolution. **The Journal of Peasant Studies**, [S. l.], v. 40, n. 1, p. 1-63, Jan. 2013.

PRODUTOS ORGÂNICOS de Alta Floresta são destaque em Feiras Internacionais. **Nativa News**, Alta Floresta, 14 jun. 2017. Destaques. Disponível em: http://www.nativanews.com.br/destaques/id-601264/produtos_organicos_de_alta_floresta_sao_destaque_em_feiras_internacionais. Acesso em: 06 jul. 2018.

RODRIGUES, J. **Projeto Olhos d'água da Amazônia - Fase II**. Alta Floresta: Paço Municipal, 2016.

QURRATU, A.; REEHAN, A. A Review of 2,4-Dichlorophenoxyacetic Acid (2,4-D) Derivatives: 2,4-D Dimethylamine Salt and 2,4-D Butyl Ester. **International Journal of Applied Engineering Research**, v. 11, n. 19, p. 9946–9955, 2016.

SABOURIN, E. **Interação entre políticas públicas e dinâmicas locais da agricultura familiar do Território do Portal da Amazônia - Mato Grosso**. Montpellier: CIRAD, 2006.

SAMSEL, A.; SENEFF, S. Glyphosate, pathways to modern diseases II: celiac sprue and gluten intolerance. **Interdisciplinary Toxicology**, [S. l.], v. 6, n. 4, p. 159-184, Jan. 2013.

SILVA, J. R. R. *et al.* Agrotóxicos comercializados no município de Alta Floresta no triênio de 2006 a 2008. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, Cuiabá, v. 9, n. 2, p. 283-299, 2011.

SJÖBERG, L. Risk Perception: Experts and the Public. **European Psychologist**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 1-12, Mar. 1998.

SLOVIC, P.; WEBER, E. Perception of risk posed by extreme events. Palisades. **Risk Management Strategies in an Uncertain World**, New York, p. 1-22, abr. 2002.

STANLEY, D. A.; GARRATT, M.; WICKENS, J.; POTTS, V.; POTTS, S. G.; RAINE, N. E. Neonicotinoid pesticide exposure impairs crop pollination services provided by bumblebees. **Nature**, New York, v. 528, n. 7583, p. 548-550, Dec. 2015.

TAMBOSI, L.; SILGUEIRO, V. F.; BUTTURI, W.; VIDAL, M. M. **Uso das geotecnologias para o planejamento espacial e monitoramento da restauração florestal em Áreas de Preservação Permanente Degradadas (APPDs):** experiências nos municípios de Alta Floresta, Carlinda e Paranaíta em Mato Grosso. Alta Floresta: ICV, 2016.

VEYRET, Y. **Os riscos:** o homem como agressor e vítima do meio ambiente. São Paulo: Contexto, 2007.

WANIEZ, P. La mortalité des populations sur les fronts pionniers agricoles du Brésil. **Territoire en Mouvement**, [S. l.], v. 4, p. 17-33, 2007.

WEIHS, M. **Conexão (in)visível:** degradação ambiental e saúde na fronteira agrícola amazônica. 2015. 185 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

WEIHS, M.; SAYAGO, D. Mudanças ambientais e saúde pública: observações sobre a trajetória de uma fronteira agrícola amazônica. **Fronteiras: Journal of Social, Technological And Environmental Science**, Anápolis, v. 4, p. 209-2018, 2015.

WEIHS, M.; SAYAGO, D.; TOURRAND, E.J.-F. Dinâmica da fronteira agrícola do Mato Grosso e implicações para a saúde. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 89, p. 323-338, abr. 2017.

WHO, W. H. O. **Cypermethrin**. Geneva: World Health Organization, 1989.

Texto submetido à Revista em 07.03.2019

Aceito para publicação em 29.05.2020



Vulnerabilidade costeira frente a mudanças climáticas e políticas públicas na cidade do Rio de Janeiro: estamos prontos?

Coastal Vulnerability in the face of climate change and public policies in the city of Rio de Janeiro: Are we prepared?

Thaís Morais Corrêa Borges de Aguiar - Graduada em Administração, pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), com MBA em Gestão de Projetos, pela Anhanguera, e MBA em Gestão do Conhecimento, pela Unyleya. E-mail: thaismcbaguiar@hotmail.com

Manuela Erratti - Graduada em Administração, pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). E-mail: maerratti@gmail.com

Resumo

No cenário mundial concernente às mudanças climáticas, em que o município do Rio de Janeiro é visto como uma região de alto potencial de risco e vulnerabilidade costeira, a cidade passa a estar exposta com mais recorrência a eventos extremos e a implantação de medidas para a mitigação de tais efeitos é necessária. O presente artigo tem como objetivos, a partir do conceito de vulnerabilidade, identificar as áreas mais afetadas da cidade e investigar as políticas públicas existentes quanto aos possíveis riscos ambientais, em decorrência das mudanças climáticas globais, com ênfase nas zonas mais vulneráveis da região costeira. A pesquisa é desenvolvida por meio de uma abordagem qualitativa e procedimentos de pesquisa documental. Na conclusão, são apresentadas sugestões para o desenvolvimento de novas pesquisas voltadas para vulnerabilidade costeira local, ampliando o leque de intervenção para além da perspectiva mundial, com referência à problemática das mudanças climáticas.

Palavra-chave

Gestão Ambiental. Mudanças Climáticas. Vulnerabilidade Costeira. Rio de Janeiro. Políticas Públicas.

Abstract

Regarding the climate change in the global scene, in which Rio de Janeiro is seen as a region of high potential of risk and coastal vulnerability, the city turns out to be more exposed to extreme events. Seen in these terms, it's increasingly necessary the implementation of measures in order to mitigate these effects. Based on the concept of coastal vulnerability, this article has the objective to identify the most affected areas of the city and to investigate the policies concerning the ambient risks, due to the global climate change phenomenon, that has been occurring with particular emphasis on the most vulnerable zones of the city's coastal region. The research has been developed through a qualitative approach by using documentary research procedures. In conclusion, suggestions are presented in order to develop new researches focused on the local intervention concerning coastal vulnerability, beyond the already existent global policies.

Keywords

Environmental Management. Climate Change. Coastal Vulnerability. Rio de Janeiro. Public Policies.

INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas são efeitos do aquecimento global e são visíveis em escala mundial (ANDRADE; LACERDA, 2009; BINDOFF *et al.*, 2007 apud GERMANI *et al.*, 2015). Além disso, efeitos como a acentuação do El Niño, os desequilíbrios na chuva e as enchentes são também fenômenos que podem ser observados no mundo todo (GERMANI *et al.*, 2015). Dentre os impactos das mudanças climáticas previstos para o Brasil, estão o aumento de temperatura, as modificações nos padrões de chuvas, as alterações na distribuição de extremos climáticos tais como: secas, inundações, penetração de frentes frias, tempestades severas, vendavais e outros. Outrossim, o previsto aumento do nível médio do mar trará consequências para os ecossistemas e as populações que residem nas zonas costeiras e ribeirinhas que sofrem a influência das marés (NOBRE, 2001).

Nesse cenário, as regiões costeiras são vistas como vulneráveis¹ a eventos extremos cada vez mais frequentes e intensos (GERMANI *et al.*, 2015). Ademais, a intensa antropização dessa zona só agrava mais o efeito desses eventos (IPCC, 2001 apud GERMANI *et al.*, 2015). Consequentemente, a população que vive nessas áreas está sujeita a acontecimentos como: tsunamis, marés meteorológicas e ondas extremas (KLEIN *et al.*, 2009). Além disso, conforme a análise das empresas seguradoras, a zona costeira é considerada a de maior risco de ocupação mesmo sem levar em conta as mudanças climáticas (KRON, 2008 apud KLEIN *et al.*, 2009).

Segundo Nicolodi e Pettermann (2010), o litoral da Região Metropolitana do Rio de Janeiro tem índice de vulnerabilidade muito alto se comparado a todo o litoral brasileiro, sendo um local exposto a frentes frias, tempestades vindas do sul e uma das áreas de maior risco a eventos extremos no país. O Rio de Janeiro é a maior aglomeração urbana da zona costeira brasileira e possui um numeroso contingente de população de baixa renda morando em áreas vulneráveis a esses eventos extremos no contexto do Atlântico Sul (UN-HABITAT, 2001 apud EGLER; GUSMÃO, 2014). Além disso, a cidade, desde o início da colonização portuguesa, se mostrou imprópria para habitação, tendo sido ocupada por meio da destruição de ecossistemas, que consequentemente levou a reações perigosas do meio ambiente (AMADOR, 2013).

Souza (2009) explica que as pressões socioeconômicas da zona costeira brasileira têm gerado uma intensa urbanização, sem que se observe o desgaste

¹ A UNESCO (2009), por meio da Comissão Oceanográfica Intergovernamental (COI), define vulnerabilidade costeira como o estado das comunidades costeiras (incluindo estrutura social, ativos físicos, economia e suporte ambiental) que as torna mais ou menos suscetíveis a eventos extremos.

dos recursos naturais. Sendo uma área de grande concentração populacional, a cidade do Rio de Janeiro está suscetível a problemas de erosão costeira, agravados por obras de engenharia que, por muitas vezes, não consideraram o equilíbrio morfológico da costa, gerando o desequilíbrio do balanço sedimentar (NEVES; MUEHE, 2008).

Sendo assim, é imprescindível que políticas públicas ambientais tenham foco na zona costeira por conta da vulnerabilidade que esta zona está sujeita frente às mudanças climáticas cada vez mais recorrentes (NICOLODI; PETTERMANN, 2010). Dito isso, considerando a falta de conhecimento e base cartográfica sobre a zona costeira do Brasil (KLEIN *et al.*, 2009), não apenas a questão ambiental deve ser observada nas discussões sobre desastres naturais, mas também as questões humanas e sociais, visto que os eventos extremos afetam a sociedade (VEYRET, 2007). Portanto, os estudos voltados para esses eventos na zona costeira do Rio de Janeiro devem ser concluídos em políticas públicas necessárias para a mitigação dos efeitos causados por tais eventos, visando proteger a população que vive em áreas de risco.

O desenvolvimento do artigo se dará a partir dos seguintes objetivos:

- Identificar, a partir do conceito de vulnerabilidade costeira, quais são os locais de maior vulnerabilidade na zona costeira do município do Rio de Janeiro; e
- Pesquisar políticas públicas e planos de adaptação existentes voltados para áreas costeiras de risco, e avaliar se são adequadas e suficientes.

1 METODOLOGIA

A metodologia utilizada no presente artigo tem abordagem qualitativa, natureza de pesquisa básica e procedimentos de pesquisa documental, que se assemelha a uma pesquisa bibliográfica, mas se baseia em documentos que ainda não receberam análise ou que podem ser reutilizados de acordo com cada pesquisa (GIL, 2002).

A pesquisa documental consiste no exame de diversos materiais que não foram utilizados para nenhum trabalho de análise, ou que podem ser reexaminados, buscando-se outras interpretações ou informações complementares, chamados de documentos (GUBA; LINCOLN, 1981).

O contexto escolhido para estudo foi a região costeira do município do Rio de Janeiro. Buscamos, por meio de dados documentais, uma melhor compreensão das áreas mais afetadas e das políticas públicas do Rio de Janeiro voltadas à vulnerabilidade costeira.

Neste artigo, a partir do conceito de vulnerabilidade da Comissão Oceanográfica Intergovernamental (COI) - UNESCO (2009), do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 2014) e autores como Dolan e Walker (2003 apud PIRES; CRAVEIRO; ANTUNES, 2012), verificamos quais as áreas de maior vulnerabilidade da região costeira do Rio de Janeiro e a gestão ambiental pública efetiva existente para essas áreas. Especificamente, pesquisamos os locais mais vulneráveis a eventos extremos na cidade e realizamos uma análise das políticas públicas ativas para tais áreas.

Com base nas políticas públicas pesquisadas sobre o assunto em tela, coletamos dados para os juízos de valor formulados na conclusão da pesquisa. São os dados coletados que auxiliam o pesquisador “a acompanhar o desenvolvimento do objeto ou fenômeno focalizado, a obter informações precisas sobre ele, e a tirar conclusões sobre determinadas características suas” (ELLIOT, 2012, p. 13).

2 VULNERABILIDADE COSTEIRA

A zona costeira possui inúmeros recursos naturais e diversidade ambiental, bem como enorme potencial para o desenvolvimento de diversas atividades econômicas (CARTER, 1990 apud GERMANI *et al.*, 2015). Porém, é uma região em que os efeitos das mudanças climáticas têm a tendência de serem agravados por conta da forte antropização dos espaços urbanos, deixando as populações e instalações dessa zona em uma situação vulnerável (IPCC, 2001 apud GERMANI *et al.*, 2015).

Nesse sentido, a vulnerabilidade da zona costeira pode ser entendida como a predisposição a um determinado risco, englobando diversos elementos, como a sensibilidade e a falta de capacidade de adaptação a um possível dano causado por esse risco (IPCC, 2014). Risco esse que pode ser dividido em risco natural, relacionado a processos naturais ou induzidos por meio do homem; tecnológico, relacionado aos processos produtivos e industriais; e social, resultante das desigualdades sociais que contribuem para a degradação das condições de vida de uma determinada população (NICOLODI; PETERMANN, 2010).

Portanto, as vulnerabilidades, com relação aos riscos ambientais, devem levar em consideração tanto fatores de ordem social, como de ordem econômica e geofísica (O’RIORDAN, 2000 apud PIRES; CRAVEIRO; ANTUNES, 2012).

É importante entender a vulnerabilidade como as circunstâncias históricas e condições sociais que colocam uma população em situação de risco devido a processos de erosão costeira (DOLAN; WALKER, 2003 apud PIRES;

CRAVEIRO; ANTUNES, 2012). Grupos mais vulneráveis são aqueles que pela sua posição social e geográfica sofrem ou podem sofrer mais com os impactos negativos (CLARK *et al.*, 1998 apud PIRES; CRAVEIRO; ANTUNES, 2012).

Logo, os estudos e avaliações da vulnerabilidade costeira são importantes porque além de serem instrumentos importantes para a prevenção de impactos socioeconômicos nas cidades litorâneas, também são imprescindíveis para o planejamento urbano e regional dessas áreas (RIBEIRO *et al.*, 2013).

3 LOCAIS DE MAIOR VULNERABILIDADE NO RIO DE JANEIRO

O Rio de Janeiro é o estado do Brasil com a maior concentração populacional nos municípios da zona costeira. Sendo assim, a maioria da população está distribuída na extensa planície da costa, região muito atrativa para atividades turísticas nacionais e internacionais e portuárias. Além disso, no município do Rio de Janeiro estão presentes importantes complexos industriais petroquímicos, refinarias, centros de construções navais e bases militares (KLEIN *et al.*, 2009).

Com relação à cidade do Rio de Janeiro é importante destacar que a orla apresenta diversas áreas vulneráveis a vários aspectos ambientais: praias, áreas sujeitas a alagamentos, brejos, lagoas, baías e outros. Ademais, encostas e planícies da zona costeira também são consideradas vulneráveis de acordo com a mudança de temperatura, ocupação da população e precipitação (KLEIN *et al.*, 2009).

Pode-se dividir os locais de maior vulnerabilidade costeira da cidade de acordo com os eventos específicos de cada região. Procuramos ilustrar o trabalho utilizando como fonte os mapas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), além de Flood Maps (s.d.) e Klein *et al.* (2009).

3.1 ZONAS COSTEIRAS DE BAIXA ELEVAÇÃO

As Zonas Costeiras de Baixa Elevação (LECZ), que representam mais que 18% do território da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, são áreas que devem ser levadas em consideração, especialmente devido à grande ocupação populacional no litoral carioca. Além disso, as LECZ são áreas próximas à costa que têm altitude de até dez metros acima do mar e seus assentamentos urbanos configuram locais de risco devido ao grande potencial de alagamento (MANDARINO; ARUEIRA, 2012).

Na Figura 1, podem-se observar, como áreas vulneráveis na cidade do Rio de Janeiro, as seguintes regiões: Caju, Maré, Ilha do Fundão e Ilha do Governador.

Por conta da ocupação indevida na faixa dinâmica das praias, muitos dos moradores estão suscetíveis a ondas de tempestades, visto que se tem pouco estoque de areia, causando alagamentos e erosão (KLEIN *et al.*, 2009). Tais eventos tornam-se cada vez mais recorrentes com as mudanças climáticas globais, que tendem a elevar o nível do mar, aumentar o período de seca e tornar mais fortes as tempestades e os ventos vindos com elas. Nesses casos, é necessário o engordamento² da praia (INPE, 2011).

Além disso, as ressacas têm acontecido com recorrência na cidade, expondo a costa oceânica a inundações nas avenidas e nos andares subterrâneos (RIO DE JANEIRO, 2018).

3.2.2 Mudanças de ventos

Praias como Ipanema, Arpoador e Leblon podem ter um desequilíbrio nos transportes de sedimentos causados pelas mudanças de ventos e climas de ondas, levando a um déficit de sedimentos no Arpoador e um acúmulo no Leblon. Eventos desse tipo tendem a se tornar recorrentes com as mudanças climáticas (INPE, 2011). Os ventos na zona costeira carioca podem gerar aumento do nível do mar, além de colocarem em risco as torres de transmissão e antenas de comunicação (RIO DE JANEIRO, 2018).

3.3 LAGOAS

Com relação às lagoas da cidade do Rio de Janeiro, significativamente alteradas pelo homem, a qualidade das suas águas está comprometida (KLEIN *et al.*, 2009) e a tendência é que piore cada vez mais, tornando-se um problema de saúde pública. Além disso, há registros de grandes ressacas na cidade do Rio de Janeiro que também geraram inundações nas áreas do entorno às lagoas costeiras (RIO DE JANEIRO, 2018). Dentre as lagoas, as mais afetadas são: a lagoa Rodrigo de Freitas, que sofre alagamentos nos períodos de chuva intensa e corre riscos de inundações, e as lagoas da Baixada de Jacarepaguá, que são as mais vulneráveis à elevação do nível do mar (INPE, 2011). O sistema lagunar de Jacarepaguá tem seu espelho d'água se expandindo e atingindo áreas urbanas próximas, como os bairros Rio das Pedras, Vargens e Itanhangá (MANDARINO; ARUEIRA 2012).

² Segundo o INPE (2011), o engordamento se dá por meio do aumento do estoque de areia nas praias.

3.4 BAÍAS

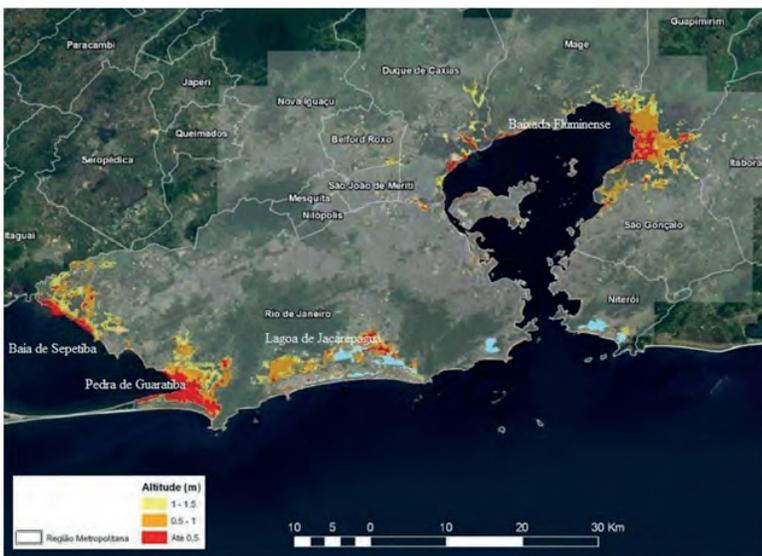
3.4.1 Ventos fortes e chuvas intensas

Quanto às baías, a de Guanabara é um local onde houve modificações significativas por conta da urbanização e da criação de aterros. Além disso, essa baía está sujeita a ventos fortes acompanhados por chuvas intensas. Por isso, é necessária uma constante monitoração do regime de ventos, com vistas à observação de tendências decenais (KLEIN *et al.*, 2009). para o controle do vento na região.

3.4.2 Elevação do nível do mar

A baía de Sepetiba, a Baixada Fluminense e o sistema lagunar de Jacarepaguá são os locais mais vulneráveis à elevação do nível do mar na cidade do Rio, conforme podemos observar na Figura 3. Destes, o caso mais grave é o da baía de Jacarepaguá, onde se localizam os bairros Itanhangá, Rio das Pedras e as Vargens, que são suscetíveis a constantes enchentes advindas do sistema lagunar de Jacarepaguá, as quais tendem a se tornar mais recorrentes com as mudanças climáticas (INPE, 2011).

Figura 3 - Áreas vulneráveis à elevação do nível do mar e consequente redefinição da linha de costa



Fonte: Adaptado de INPE (2011).

3.4.3 Ondas

Na baía de Sepetiba, em Pedra de Guaratiba, a construção de muros de contenção permitiu a recuperação de uma orla lamosa, porém não foram levadas em conta as ações de ondas, podendo se observar uma destruição dos muros. Implicações como esta podem ser resultado da falta de observação de aspectos essenciais na engenharia costeira, como estimativa da presença de ondas locais, cartografia e batimetria detalhadas e medição maregráfica. Em Sepetiba, a criação de muros de contenção tornou a situação da região mais crítica, com a destruição dos mesmos e a fuga do material de aterro (KLEIN *et al.*, 2009).

Na baía de Guanabara há a necessidade de monitoramento da variação do nível do mar, que causa danos no quebra-mar da marina da Glória por conta das ondas de sudeste em épocas de ressaca. A orla voltada para leste da Ilha do Governador é suscetível a inundações provocadas por ondas geradas pelo vento nordeste (KLEIN *et al.*, 2009).

3.5 BREJOS E ÁREAS ALAGADIÇAS

Em relação aos brejos e áreas alagadiças, os de situação mais crítica estão localizados na região da orla da baía de Sepetiba, Vargem Grande e Recreio dos Bandeirantes. Outra área da cidade vulnerável a inundações é a praça da Bandeira (KLEIN *et al.*, 2009), que tem como causa de eventos extremos o aterramento de manguezais, várzeas e pântanos (SOUZA; OTTONI, 2015). É importante ressaltar que as inundações são processos naturais e essenciais para o sistema fluvial. Porém, a retirada da vegetação ripária, as construções em locais próximos aos rios e a impermeabilização do solo na área drenada são agravantes da situação (INPE, 2011).

4 MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO EXISTENTES

Dentre os planos concernentes às mudanças climáticas, em âmbito nacional, podemos citar o Plano Nacional sobre Mudança no Clima (PNMC), criado em 2008 por meio do Decreto nº 6.263, de 21 de novembro de 2007. O PNMC visa incentivar o desenvolvimento de medidas para reduzir as emissões de gases do efeito estufa e criar condições para que o país consiga lidar com os efeitos das mudanças climáticas, além de outras melhorias ambientais e socioeconômicas (BRASIL, 2007).

Referente ao estudo da vulnerabilidade costeira, o plano cita as pesquisas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) relacionadas a esse tema, incluindo medidas de adaptação e mapeamento das zonas mais vulneráveis. Também define como um dos objetivos do programa de mudança do clima identificar quais as maiores vulnerabilidades na costa brasileira. Especificamente no tópico de estudos sobre impactos, vulnerabilidades e estratégias de adaptação, o PNMC apresenta um macrodiagnóstico da zona costeira, abrangendo características físico-naturais e socioeconômicas da costa brasileira com objetivo de “orientar ações de conservação, regulamentação e fiscalização dos patrimônios naturais e culturais” (BRASIL, 2007, p. 101). Consta a carta de risco à inundação da costa, que orienta as esferas regional, local e federal a tomarem decisões para a redução dos riscos a eventos extremos com medidas de prevenção e ações imediatas.

Ainda segundo o PNMC, foi desenvolvido pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), por meio da Área de Engenharia Costeira & Oceanográfica, do Programa de Engenharia Oceânica da COPPE e do Departamento de Recursos Hídricos e Meio Ambiente da Escola Politécnica, um estudo sobre vulnerabilidades no litoral do estado do Rio de Janeiro devido às mudanças climáticas. A pesquisa teve como objetivo principal debater as potenciais vulnerabilidades nas diversas áreas da zona costeira do estado do Rio de Janeiro por meio de análises e dados, resultando em previsões para 2050 e 2100 e sugerindo medidas para mitigação e adaptação às mesmas. O plano cita o cenário tendencioso de elevação do nível médio do mar, mudanças de direção de ondas e aumento de extremos climáticos (BRASIL, 2007).

Além do PNMC, no âmbito nacional também podemos citar o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA), criado em maio de 2016, por meio da Portaria nº 150, de 10 de maio de 2016. O PNA tem como objetivo promover a redução da vulnerabilidade nacional à mudança climática e realizar uma gestão do risco associada a esse fenômeno por meio da identificação da exposição do país a impactos atuais e futuros com base em estudos como a projeção do clima, identificação e análise da vulnerabilidade a esses impactos e, por fim, definição de ações e diretrizes para uma melhor adaptação. A elaboração do PNA levou em consideração 11 setores: Agricultura, Recursos Hídricos, Cidades, Gestão de Riscos e Desastres, Segurança Alimentar e Nutricional, Biodiversidade, Indústria e Mineração, Povos e Populações Vulneráveis, Infraestrutura, Zonas Costeiras e Saúde (BRASIL, 2016).

As estratégias do PNA para a adaptação nas zonas costeiras foram desenvolvidas após identificação da exposição da zona costeira brasileira à

mudança climática, levando em conta os principais impactos e vulnerabilidades e indicando diretrizes, ações e metas necessárias para melhor estratégia de adaptação. O plano também deixa claro que as lacunas existentes no conhecimento sobre a zona costeira do Brasil contribuem muito para aumentar a vulnerabilidade do país e recomenda o estudo das regiões metropolitanas costeiras contemplando os aspectos socioeconômicos, ambientais e de infraestrutura, levando em consideração as mudanças climáticas (BRASIL, 2016).

Para trazer maior transparência e acompanhamento sistemático da estratégia nacional de adaptação, o governo federal desenvolveu, em 2017, o relatório de monitoramento e avaliação do primeiro ano de implementação do PNA informando a evolução das metas e diretrizes nacionais para adaptação, relatório que será desenvolvido anualmente. De acordo com o mesmo, nesse primeiro ano, o PNA contribuiu para a implementação do PNMC e para o fortalecimento de outras políticas públicas e marcos internacionais (BRASIL, 2017).

Das metas e diretrizes previstas no PNA, segundo o primeiro relatório de monitoramento e avaliação do período 2016-2017, foram realizadas iniciativas para 100% e 67% delas, respectivamente, tendo um total de 24 metas e 136 diretrizes. Quanto às medidas voltadas para a região costeira, o PNA iniciou as três metas previstas, e das 12 diretrizes realizou apenas 2 delas. Dentre as medidas realizadas, estão o Programa Nacional para Conservação da linha de Costa (PROCOSTA), a coalizão de instituições para o apoio de Núcleos de Referência para o Gerenciamento Costeiro e um critério regional para definição desses núcleos, a criação de grupo temático para elaboração de metodologia e levantamento de custos de compatibilização da altimetria continental com a batimetria, o inventário dos dados existentes dos macro diagnósticos da Zona Costeira e a cooperação para elaborar os requisitos do novo macro diagnóstico com uma plataforma com banco de dados e a aprovação da participação do Brasil na elaboração do próximo relatório do IPCC na parte referente a Oceanos e Criosfera. Segundo o relatório, os próximos desafios seriam adquirir recursos financeiros e humanos para a implementação das diretrizes e metas do setor e a criação de um plano para a implantação dos Núcleos de Referência para o Gerenciamento Costeiro (BRASIL, 2017).

No âmbito municipal, o Rio de Janeiro criou uma série de medidas para a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas nos últimos anos. A cidade foi uma das primeiras do país a definir uma Política Municipal de Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável, Lei nº 5.248, de 27 de janeiro de 2011 (RIO DE JANEIRO, 2011), por meio da qual definiu metas para redução da emissão dos gases do efeito estufa gradativamente desde 2012, com relação às emissões de

2005. A próxima meta a ser alcançada é a de redução de 20% da emissão desses gases até o ano de 2020.

Com relação às áreas vulneráveis, essa política coloca como princípio “identificar vulnerabilidades e promover ações efetivas de adaptação aos impactos negativos da mudança do clima, protegendo principalmente as populações e ecossistemas mais vulneráveis” (RIO DE JANEIRO, 2011, p. 2). Além disso, coloca como diretriz:

promover pesquisas, produção e a divulgação de conhecimento sobre as mudanças climáticas e sobre as vulnerabilidades dela decorrentes, bem como para o estabelecimento de medidas de mitigação e adaptação das emissões de gases de efeito estufa no Município (RIO DE JANEIRO, 2011, p. 2).

Porém, especificamente em relação à vulnerabilidade costeira não há nada mencionado na lei.

Ademais, considerado um dos principais instrumentos na condução e consolidação dessa Política Municipal de Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável, o Rio de Janeiro também possui o Fórum Carioca de Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável, composto pelo Poder Público, iniciativa privada e sociedade civil com o objetivo de

conscientizar e mobilizar a sociedade e o governo do município do Rio de Janeiro para discutirem os problemas decorrentes das mudanças do clima e promover o desenvolvimento sustentável, contribuindo para o crescimento econômico, a preservação ambiental e o desenvolvimento social (RIO DE JANEIRO, 2009, p. 1).

Dentre as atribuições presentes no decreto está a de reunir propostas para a mitigação da emissão dos gases do efeito estufa. Porém, não há medidas sobre a vulnerabilidade costeira definidas no decreto do Fórum.

Também com foco na redução dos gases do efeito estufa, em 2010, se iniciou a elaboração do sistema de monitoramento pela prefeitura do Rio de Janeiro, a fim de acompanhar e medir as emissões e suas variações com cada medida de mitigação implementada desde 2005, e compará-las com as metas do cenário referencial e com o desempenho de outros países que adotaram o sistema (RIO DE JANEIRO, 2010).

Finalmente, com foco nas zonas mais vulneráveis quanto aos efeitos das mudanças climáticas, em 2011, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente elaborou em parceria com o INPE o Mapa de Vulnerabilidade da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), que apresenta os impactos das mudanças climáticas

na RMRJ, os locais de maior vulnerabilidade socioeconômica e natural dessa região e, por fim, soluções de adaptação. O texto cita a maior frequência de tempestades como um dos principais motivos para o mapeamento das áreas vulneráveis, além da elevação do nível do mar, ondas de tempestade e ventos intensos, que causam inundações nos locais de maior vulnerabilidade. O mapa considera a distribuição populacional desigual como um fator agravante e as zonas costeiras de baixa elevação como as zonas mais vulneráveis a eventos extremos (INPE, 2011).

Na primeira parte do documento são ressaltadas as projeções das mudanças climáticas futuras, levando em conta a precipitação e as temperaturas máxima e mínima, e também se ressaltam os impactos na orla costeira e as consequências da elevação do nível médio do mar, das mudanças no clima de ondas e do aumento de extremos climáticos, além de ações de engenharia para prevenção e remediação e redefinição da linha de costa. Na segunda parte, constam impactos na biodiversidade, savanização da vegetação e vulnerabilidade dos manguezais e das lagoas e, na terceira parte, infraestrutura de drenagem urbana, saneamento ambiental, gestão dos resíduos sólidos e saúde pública (INPE, 2011).

Por fim, em 2013, foi publicado o terceiro Inventário das Emissões de Gases do Efeito Estufa do Rio de Janeiro e a atualização do plano municipal para redução das emissões. Quanto a estes, o texto frisa medidas municipais como a duplicação da malha cicloviária na cidade, a expansão do programa de reflorestamento, a instalação do centro de tratamento de resíduos, a queima de biogás, entre outros. Além disso, explica que por conta do desenvolvimento econômico e do crescimento demográfico, dentre outros fatores, as emissões quase dobraram de 2005 a 2012, apesar de, desde 2000 a cidade ter iniciado a elaboração dos inventários de emissões de gases estufa. Resumindo, o inventário apresenta uma visão geral das medidas públicas quanto às emissões e seus resultados (RIO DE JANEIRO, 2013).

Após o estudo das áreas costeiras mais vulneráveis do município do Rio de Janeiro e identificação das medidas existentes para a adaptação e redução dos efeitos das mudanças climáticas nessas zonas, verificamos que existem poucas políticas, no âmbito municipal, voltadas diretamente para zonas costeiras vulneráveis, tendo as mesmas como principal foco simplesmente a diminuição das emissões dos gases de efeito estufa.

É de fato importante que as medidas públicas tenham como proposta a redução da emissão dos gases de efeito estufa (EGLER, 2010). Com relação a isso, as medidas estudadas anteriormente, o PNMC, o PNA, a Política Municipal de Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável, o Fórum Carioca de

Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável e o Inventário das Emissões de Gases do Efeito Estufa do Rio de Janeiro, apresentam expressa preocupação e foco nesse sentido.

Porém, também é necessária a criação de medidas mitigatórias no que diz respeito aos efeitos da elevação do nível do mar e de eventos extremos em áreas vulneráveis (EGLER, 2010). É imprescindível o desenvolvimento de uma gestão estratégica para a adaptação a eventos extremos e políticas públicas ambientais com foco na zona costeira brasileira no que tange às mudanças climáticas cada vez mais recorrentes na região (NICOLODI; PETTERNANN, 2010). Quanto a isso, dentre as políticas estudadas, observamos esse foco somente no PNMC, no PNA e no Mapa de Vulnerabilidade da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

Além disso, dentre as medidas públicas estudadas no âmbito municipal, é evidente a falta de atualização e monitoramento da situação das áreas vulneráveis da cidade do Rio de Janeiro e o alto nível de incerteza a respeito dos possíveis eventos de risco.

A região costeira do município do Rio de Janeiro, local exposto a frentes frias e tempestades vindas dos sul, tem índice de vulnerabilidade muito alto se comparado a todo o litoral brasileiro, sendo uma das áreas de maior risco relacionado a eventos extremos no país (NICOLODI; PETTERNANN, 2010). Por ser a maior aglomeração urbana da costa brasileira e de extrema importância econômica e logística para o país (EGLER; GUSMÃO, 2014) a predisposição a riscos ambientais nessa área deve ser levada a sério, visando melhor preparo para a mitigação adequada desses riscos e adaptação aos possíveis danos.

CONCLUSÃO

Com base nos objetivos propostos, podemos destacar como principais conclusões positivas do presente trabalho, a existência, em âmbito nacional, de medidas atualizadas voltadas para as zonas costeiras e, além disso, medidas em longo prazo e em nível mundial já estão sendo tomadas e apenas precisam ter continuidade.

Em relação aos aspectos negativos, constatamos a necessidade de maior envolvimento do governo, população e iniciativa privada em políticas municipais voltadas especificamente para a vulnerabilidade costeira da cidade do Rio de Janeiro. Além disso, faltam recursos humanos e financeiros para apoiar a implantação de ações voltadas para as zonas costeiras, e existem grandes lacunas no mapeamento e estudo das áreas de maior vulnerabilidade e risco. Ademais, as políticas públicas municipais estudadas possuem um foco majoritário em redução

de gases do efeito estufa e créditos de carbono por pressão internacional e dão pouca ênfase em políticas voltadas para áreas costeiras de risco.

Quanto a novos estudos, há uma demanda para medidas imediatas voltadas para a mitigação dos efeitos de eventos extremos, como inundações e ventos intensos, e soluções aplicáveis de curto prazo para as ondas de tempestades e mudanças na direção e elevação do nível do mar, bem como de soluções para o realinhamento das faixas de areia. Além disso, é importante que as pesquisas sejam focadas nas áreas costeiras locais com a observação das necessidades específicas para cada área vulnerável, que mudam de acordo com a região.

Nesse sentido, é necessária uma maior aproximação dos pesquisadores e dos órgãos públicos às populações vulneráveis, para um maior conhecimento das reais necessidades de cada local. Por fim, concluímos que são indispensáveis mais pesquisas voltadas diretamente para a vulnerabilidade costeira no Rio de Janeiro, visto que é um assunto urgente e pouco explorado, tendo em vista a necessidade da criação de novas políticas públicas a respeito do assunto.

REFERÊNCIAS

AMADOR, E. **Baía de Guanabara. Ocupação histórica e avaliação ambiental.** Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2013.

ANDRADE, E. S. M.; LACERDA, G. B. M. **Mudanças climáticas e análise de risco da indústria de petróleo no litoral brasileiro.** Madrid: Fundación Mapfre, 2009. Disponível em: http://www.mapfre.com/documentacion/publico/118n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1053958. Acesso em: 03 ago. 2018.

BINDOFF, N. L. *et al.* Observations: oceanic climate change and sea level. *In: SOLOMON, S. et al. (org.). Climate change 2007: the physical science basis.* Contribution of working group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. p. 385-432. Disponível em: <http://www.ipcc.ch/pdf/>. Acesso em: 03 ago. 2018.

BRASIL. Decreto nº 6.263, de 21 de novembro de 2007. Institui o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima - CIM, orienta a elaboração do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 de nov. de 2007. Seção 1, p. 5.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 150, de 10 de maio de 2016. Institui o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 de maio de 2016. Seção 1, p. 131.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima: 1º relatório de monitoramento e avaliação 2016 - 2017**. Brasília, DF, MMA, 2017.

EGLER, C. O Rio de Janeiro e as mudanças climáticas globais: uma visão geoeconômica. **Claudio A. Egler – Geoeconomia**, Rio de Janeiro, 2010. Desenvolvimento Regional. Disponível em: http://www.egler.com.br/pdf/visao_geoeconomica_egler2_1.pdf. Acesso em: 30 jul. 2018.

EGLER, C.; GUSMÃO, P. P. Gestão costeira e adaptação às mudanças climáticas: o caso da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, Lisboa, v. 14, n. 1, p. 65-81, mar. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rgci/v14n1/v14n1a06.pdf>. Acesso em: 10 out. 2018.

ELLIOT, L. (org.). **Instrumentos de avaliação e pesquisa: caminhos para construção e validação**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2012.

FLOOD MAPS. South America. **Flood Maps**, [S. l.], [s.d.]. Disponível em: <http://flood.firetree.net/?ll=-24.5271,-62.2265&z=14&m=7>. Acesso em: 10 out. 2018.

GERMANI, Y. *et al.* Vulnerabilidade costeira e perda de ambientes devido à elevação do nível do mar no litoral sul do Rio Grande do Sul. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, Lisboa, v. 15, n. 1, p. 121-131, mar. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rgci/v15n1/v15n1a10.pdf>. Acesso em: 26 out. 2018.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUBA, E.; LINCOLN, Y. **Effective Evaluation**. São Francisco: Jossey-Bass, 1981.

INPE. **Região Metropolitana do Rio de Janeiro e as vulnerabilidades às mudanças climáticas**. Rio de Janeiro: INPE, 2011. Disponível em: http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/2122393/DLFE-232588.pdf/mapa_vulnerabilidade_inpe_smac.pdf. Acesso em: 02 nov. 2018.

IPCC. **Climate change 2014: impacts, adaptation, and Vulnerability – part B: regional aspects**. New York: Cambridge University Press, 2014. Disponível em: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIIAR5-PartB_FINAL.pdf. Acesso em: 14 nov. 2018.

KLEIN, A. H. F. *et al.* **Relatório de vulnerabilidade da Zona Costeira Brasileira às mudanças climáticas**. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2009. Disponível em: http://eadterrazul.org.br/pdf/Documentos/Oficina%20de%20Planejamento%20-%20SCSLJ/2%C2%AA%20dia%20-29.08.14%20Saneamento%20B%C3%A1sico/Relat%C3%B3rio_Vulnerabilidade-Zona-Costeira_Brasileira_v4.pdf. Acesso em: 26 out. 2018.

MANDARINO, F.; ARUEIRA, L. Vulnerabilidade à elevação do nível médio do mar na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. **Coleção Estudos Cariocas**, Rio de Janeiro, n. 20120702, p. 2-15, 2012. Disponível em: http://portalgeo.rio.rj.gov.br/estudoscariocas/download%5C3207__Vulnerabilidade_a_elevacao_do_nivel_medio_doma_rna_RMRJ.pdf. Acesso em: 13 set. 2020.

NEVES, C. F.; MUEHE, D. Vulnerabilidades, impactos e adaptação a mudanças do clima: a zona costeira. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, DF, n. 27, p. 217-295, dez. 2008. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/325/319. Acesso em: 10 de set. 2020.

NICOLODI, J. L.; PETERMANN, R. M. Mudanças climáticas e a vulnerabilidade da Zona Costeira do Brasil: Aspectos ambientais, sociais e tecnológicos. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, Lisboa, v. 10, n. 2, p. 151-177, 2010. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/3883/388340129001.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2018.

NOBRE, C. A. Mudanças climáticas globais: possíveis impactos nos ecossistemas do país. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, DF, v. 6, n. 12, p. 239-258, set. 2001. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/186. Acesso em: 15 ago. 2018.

PIRES, I.; CRAVEIRO, J.; ANTUNES, O. Artificialização do solo e vulnerabilidade humana em duas zonas sujeitas a processos de erosão costeira: casos de estudo da Costa da Caparica e Espinho (Portugal). **Revista da Gestão Costeira Integrada**, Lisboa, v. 12, n. 3, p. 277-290, set. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rgci/v12n3/v12n3a02.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2018.

RIBEIRO, J. S. *et al.* Evolução da vulnerabilidade à erosão costeira na Praia de Massaguaçu (SP), Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, Lisboa, v. 13, n. 3, p. 253-265, set. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rgci/v13n3/v13n3a01.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2018.

RIO DE JANEIRO (Estado). **Plano de Adaptação Climática do Estado do Rio de Janeiro**: relatório final. Rio de Janeiro: Secretaria de Estado do Ambiente, 2018. 116 p. Disponível em: http://centroclima.coppe.ufrj.br/images/documentos/Produto_11_PAERJ-Relat%C3%B3rio_Final.pdf. Acesso em: 22 out. 2018.

RIO DE JANEIRO (Município). Decreto n° 31.415 de 30 de novembro de 2009. Institui o Fórum Carioca de Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável. **Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, RJ, 1 de dez. de 2009. p. 3.

RIO DE JANEIRO (Município). Secretaria de Meio Ambiente da Cidade do Rio de Janeiro. Sistema de Monitoramento de Gases do Efeito Estufa. **Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, 26 jan. 2010. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/web/smac/exibeconteudo?id=2812823>. Acesso em: 29 nov. 2018.

RIO DE JANEIRO (Município). Lei nº 5.248, de 27 de janeiro de 2011. Institui a Política Municipal sobre Mudança do Clima e Desenvolvimento Sustentável, dispõe sobre o estabelecimento de metas de redução de emissões antrópicas de gases de efeito estufa para o Município do Rio de Janeiro e dá outras providências. **Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, RJ, 28 de jan. de 2011. p. 3.

RIO DE JANEIRO (Município). Secretaria de Meio Ambiente da Cidade do Rio de Janeiro. **Inventário das emissões de gases de efeito estufa da cidade do Rio de Janeiro e atualização do Plano Municipal para Redução das Emissões**. Rio de Janeiro, RJ: SMAC, 2013. Disponível em: http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/1712030/4114528/CRJ_InventarioGEE2012_resumo_tecnicoPORTUGUESFINAL.pdf. Acesso em: 13 nov. 2018.

SOUZA, C. R. G. A erosão costeira e os desafios da gestão costeira no Brasil. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, Lisboa, v. 9, n. 1, p. 17-37, jan. 2009. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3883/388340125003.pdf>. Acesso em: 11 de set. 2020.

SOUZA, T. M. K.; OTTONI, A. B. Análise Crítica das Causas e Soluções Sustentáveis para o Controle das Enchentes Urbanas: O Caso Prático da Bacia Hidrográfica da Praça da Bandeira. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, São Paulo, v. 03, n. 17, p. 60-76, 2015. Disponível em: http://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/gerenciamento_de_cidades/article/view/1009/1032. Acesso em: 13 set. 2020.

UNESCO. **Hazard awareness and risk mitigation in integrated coastal area management**. Paris: UNESCO, 2009. 141 p. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000183253>. Acesso em: 31 out. 2018.

VEYRET, Y. (org.). **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2007.

Texto submetido à Revista em 22.06.2019

Aceito para publicação em 08.08.2020



Uso do código SWAT na previsão de vazão dos rios da bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia

Use of the SWAT code in the ground forecast of rivers of the Tocantins-Araguaia hydrographic bowl

Ricardo Deus - Doutorado em Química com ênfase em Modelagem Ambiental Integrada, pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Doutorado complementar no Departamento de Engenharia do Ambiente da Universidade Técnica de Lisboa (UTL-Portugal). Professor da Universidade Federal do Pará (UFPA). E-mail: dedeus@ufpa.br

Simonny Simões Deus - Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal do Pará (UFPA). E-mail: simonny@ufpa.br

Ramiro Joaquim de Jesus Neves - Doutorado em Ciências Aplicadas pela Université de Liège. Professor associado do Instituto Superior Técnico (UTL), Portugal. E-mail: ramiro.neves@ist.utl.pt

Resumo

A bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia é caracterizada por apresentar singularidade na ocorrência de enchentes e deslizamentos de massa em função de seus altos valores de vazão. Desse modo, o objetivo foi aplicar o simulador *Soil and Water Assessment Tool* (SWAT) para promover a previsão de vazão dos rios da bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia e criar cenários para avaliação do papel da dinâmica da taxa de fluxo em função das altas precipitações e desmatamento. O modelo apresentou valores aceitáveis na calibração e validação e posteriormente, cenários de 0 a 100% da mudança do uso da terra foram simulados. Os resultados mostram que com perda de 10% da vegetação na bacia durante períodos de alto escoamento pluviométrico, o escoamento superficial e a erosão aumentam, causando problemas de sedimentação e inundação. Assim, o modelo possibilitou uma compreensão abrangente do sistema para o desenvolvimento da melhor política de manejo e tomada de decisão.

Palavra-chave

Modelagem. Enchente. Desmatamento. Gestão Ambiental.

Abstract

The Tocantins-Araguaia watershed is characterized by its singularity in the occurrence of floods and landslides due to its high flow rates. Thus, the objective was to apply the *Soil and Water Assessment Tool* (SWAT) simulator to promote the flow forecast of rivers in the Tocantins-Araguaia hydrographic basin and create scenarios for assessing the role of flow rate dynamics due to high precipitation and deforestation. The model presented acceptable values in calibration and validation and subsequently, scenarios from 0 to 100% of land use change were simulated. The results show that with 10% loss of vegetation in the basin during periods of high rainfall, surface runoff and erosion increase, causing sedimentation and flooding problems. Thus, the model enabled a comprehensive understanding of the system to develop the best management and decision-making policy.

Keywords

Modeling. Flood. Deforestation. Environmental Management.

INTRODUÇÃO

As bacias hidrográficas podem ser consideradas como a unidade básica de planejamento de ecossistemas, onde se observa a delicada relação de interdependência dos fatores bióticos e abióticos, terrestres e aquáticos, sendo que perturbações antrópicas podem comprometer a dinâmica de seu funcionamento (NOGUEIRA *et al.*, 2010). Neste sentido, a bacia hidrográfica dos rios Tocantins e Araguaia, compreendida em parte no Centro-Oeste e no Norte do Brasil, foi definida pela Agência Nacional de Águas (ANA) como uma das regiões prioritárias para implementação dos dispositivos da nova Política Nacional de Recursos Hídricos, para a qual, em função dos múltiplos empreendimentos em execução e projetados; e dos potenciais conflitos socioambientais que apresenta, deseja-se elaborar um Plano de Bacia com caráter estratégico, que permita estabelecer diretrizes para a compatibilização do uso múltiplo dos recursos hídricos (abastecimento humano, geração de energia, navegação, irrigação, entre outros) com as demais políticas setoriais que tenham interferência sobre os recursos hídricos e com a preservação ambiental, para que o desenvolvimento promovido seja sustentável (ANA, 2005).

Contudo, uma questão que necessita ser avaliada com critério científico é a relação entre extensão da bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia e particularidades relacionadas à altitude, meteorologia, uso e tipo de solo, desde cotas próximas a 1.000m na região Centro-Oeste (nascente) até cerca de 70m ao Norte (foz), dadas algumas regiões localizadas em altitudes mais baixas que enfrentam intensa atividade erosiva provocando assoreamentos, favorecendo a ocorrência de enchentes e causando alterações ecológicas (RAIOL, 2010). Como exemplo, temos a região onde se localiza a cidade de Marabá (maior polo siderúrgico da região Norte) e a Usina Hidrelétrica de Tucuruí (UHT) – segunda maior hidrelétrica do país, com produção de 8 milhões de KW, equivalente a 32% do potencial total da bacia –, as quais enfrentam fortes enchentes e riscos de assoreamento, respectivamente, em períodos de alta precipitação (ANEEL, 2002; MMA, 2006; PROJETO AVA MARABÁ, 2006; PREFEITURA MUNICIPAL DE MARABÁ, 2010; ELETROBRÁS, 2011).

Diante deste contexto, uma pesquisa realizada dentro de uma bacia hidrográfica deve envolver medições de todas as variáveis que influenciam sua dinâmica. Esta é uma tarefa difícil, por vezes impossível, pois o tempo necessário e os custos de medição e monitoramento são os principais obstáculos (MACHADO, 2002). Devido a isso, os modelos matemáticos estão sendo cada

vez mais usados para os estudos de bacias. Dentre estes, destaca-se o código SWAT (*Soil and Water Assessment Tool*), que é um *software* de domínio público desenvolvido em 1996 nos Estados Unidos pelo Serviço de Pesquisa Agrícola (ARS) e pela Universidade do Texas, o qual incorpora avanços de modelos já existentes. Além disso, este modelo é uma ferramenta eficaz para apoiar a gestão de recursos hídricos em ampla gama de escalas e condições ambientais em todo o globo (ARNOLD *et al.*, 1998; ARNOLD; FOHRER, 2005; GASSMAN *et al.*, 2007). Os dados de precipitação são tipicamente o insumo mais importante para os modelos hidrológicos e, portanto, precisa-se de dados que descrevam a variabilidade espacial e temporal da precipitação para iniciar modelagem hidrológica e gestão da bacia hidrográfica (STRAUCH *et al.*, 2011). Desse modo, o objetivo foi aplicar o simulador SWAT para promover a previsão da vazão dos rios da bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia e criar cenários para avaliação do papel da dinâmica de fluxo em função das altas precipitações e desmatamento.

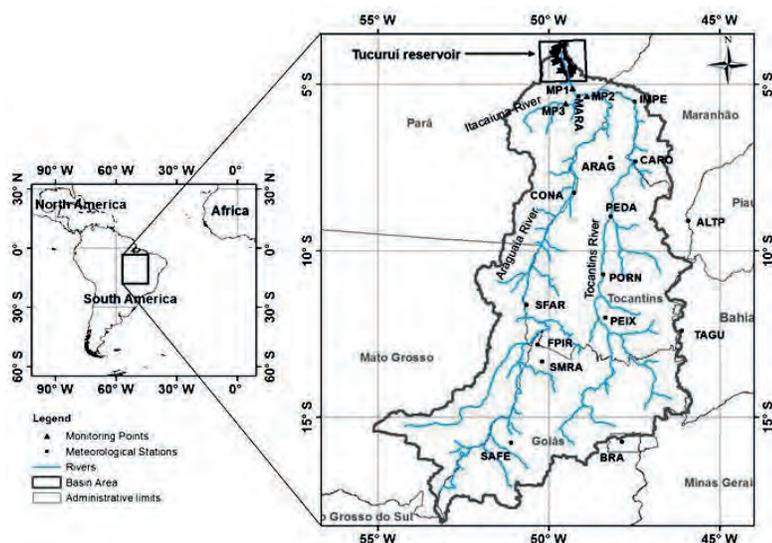
1 MATERIAL E MÉTODOS

1.1 ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo está delimitada a partir da nascente da bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia até a barragem da Usina Hidrelétrica de Tucuruí (UHT) (exutório), conforme a Figura 1. Ainda na Figura 1 é possível localizar os pontos de monitoramento MP1, MP2 e MP3 simulados pelo SWAT, próximo ao seu exutório: o ponto MP1 corresponde ao conjunto de contribuição dos rios Tocantins, Araguaia e Itacaiúnas; o ponto MP2 representa os rios principais da bacia (Tocantins e Araguaia); e o ponto MP3 refere-se ao principal afluente (rio Itacaiúnas). Além disso, na Figura 1 são representadas as localizações de 15 estações de monitoramento como base de dados para construção dos modelos no referido estudo (Brasília - BRA, Marabá - MARA, Imperatriz - IMPE, Araguaia - ARAG, Carolina - CARO, Conceição do Araguaia - CONA, Pedro Afonso - PEDA, Alto do Paraíba - ALTP, Porto Nacional - PORN, Peixes - PEIX, Taguatinga - TAGU, São Felix do Araguaia - SFAR, Fazenda Piratininga - FPIR, São Miguel do Araguaia - SMRA, Santa Fé - SAFE), disponíveis na Agência Nacional de Águas (ANA) pelo Sistema de Informações Hidrológicas (HIDROWEB) (ANA, 2020). A bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia possui uma grande área de captação, estendida entre os paralelos 2°S e 18°S e os meridianos 46°W e 56°W, com área de drenagem de 767.000km² (ANEEL, 2002), constituindo a maior

bacia hidrográfica inteiramente dentro do território brasileiro, incluindo grandes cidades, atividades agrícolas, mineração e usinas de energia elétrica, distribuídas nos estados de Goiás, Tocantins, Pará, Maranhão, Mato Grosso e Distrito Federal (Figura 1). A área de drenagem inclui 343.000km² correspondentes ao rio Tocantins, 382.000km² ao rio Araguaia (seu principal afluente) e 42.000km² ao rio Itacaiúnas (o maior contribuinte de seu curso inferior) (ANEEL, 2002). A bacia do Tocantins-Araguaia possui uma vazão média de 11.000m³s⁻¹, com contribuição do rio Tocantins (40%), do rio Araguaia (45%) e do rio Itacaiúnas (5%) (ANEEL, 2002).

Figura 1 - Projeto ArcSWAT da bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia, limitado à barragem da Usina Hidrelétrica de Tucuruí (UHT)



Fonte: Autores.

De acordo com a Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2006), o clima da região hidrográfica é tropical, com temperatura anual média de 26°C, e dois períodos climáticos bem definidos: o chuvoso, de outubro a abril, com mais de 90% da precipitação; e o seco, de maio a setembro, com baixa umidade relativa do ar. A quantidade de precipitação na bacia é maior em sua porção Norte, mais próxima a sua foz, diminuindo ao Centro-Oeste, na região de suas nascentes, com uma variação de sua média anual de 1.580 a 2.300mm (ANA, 2004). Segundo dados da ANA (2004), a precipitação média da bacia Tocantins-Araguaia é de ordem de 1.600mm/ano, a vazão é de

11.800m³/s (ANEEL, 2002), fornecendo uma vazão específica média de 15,6L/s.km², uma evapotranspiração real média de 1.200mm/ano e um coeficiente médio de escoamento superficial de aproximadamente 0,30 (ANA, 2004). A região possui dois biomas principais: a floresta amazônica, que ocupa a região norte/noroeste (35% da área total), e a savana tropical (65%). Esses biomas incluem flora e fauna diversas e uma ampla zona de transição de habitat (ecótono) (ANA, 2009).

1.2 CONFIGURANDO O MODELO

1.2.1 Modelo Digital de Elevação do Terreno (DEM)

A topografia da bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia foi definida por um Modelo Digital de Elevação (DEM), que descreveu a elevação de pontos em uma determinada área com uma resolução espacial específica de 3km por 3km. Criado o DEM, foi importado para o formato de grade Arcview com “UTM - Zona 20 S - projeção WGS84 Datum”. O DEM foi utilizado para delinear o divisor de águas e analisar os padrões de drenagem do terreno da superfície da terra. Tamanho e número das sub-bacias são determinados de acordo com as correntes. O mapa da grade de uso da terra foi preparado para usar imagem do mapa de dados citados na literatura (ÖZTÜRK *et al.*, 2008).

Foram utilizadas cartas de tipo de solo e uso de solo (1:200.000) em arquivo no formato “shp”, as quais foram fornecidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), bem como uma descrição do perfil de textura para todos os solos. Para cada tipo de solo, a porcentagem de solo de argila, silte, areia, e o percentual de matéria orgânica (OAKES, 1954; ONALP, 1982; POLAT, 2000; ESWARAN *et al.*, 2003; ESNB, 2005), foram utilizadas duas configurações de camada de solos: coluna 1, camada superficial com espessura de 40cm; e Coluna 2, camada subsuperficial com espessura de 80cm. Todos estes dados foram inseridos no banco de dados SWAT/2005 manual ou em formato “dbf”.

Na aplicação do modelo SWAT, a bacia foi dividida em sub-bacias, cujo tamanho dependeu diretamente do valor limite (CSTV) obtido. O limiar é um parâmetro importante para a definição das Unidades de Resposta Hidrológica (em inglês HRU) e para permitir a divisão de sub-bacia mais detalhadas (FITZHUGH; MACKAY, 2000; ROMANOWICZ *et al.*, 2005). No total, obtiveram-se 109 sub-bacias hidrográficas e 1.969 HRU sendo definidas utilizando as rotinas de delimitação automática. As HRU foram caracterizadas pelas classes de uso do solo.

1.3 PREPARAÇÃO DE DADOS DO CLIMA

Os dados simulados foram obtidos em séries temporais de precipitação diária, temperatura do ar, umidade relativa do ar máxima e mínima, velocidade do vento e radiação solar, disponibilizados a partir de 15 estações meteorológicas distribuídas na bacia do Tocantins-Araguaia (Tabela 1), administradas pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET-Brasil) e pela Agência Nacional de Águas (ANA), no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2010.

Tabela 1 - Especificações das estações meteorológicas utilizadas para a produção do modelo

ID	Responsável	Código	Estação	Estado	Código no mapa	Latitude	Longitude	Elevação (m)
1	INMET	01547004	Brasília	Distrito Federal (DF)	BRA	-15.74	-47.86	1061
2	INMET	82562	Marabá	Pará (PA)	MARA	-5.36	-49.13	117
3	INMET	82564	Imperatriz	Maranhão (MA)	IMPE	-5.53	-47.48	211
4	INMET	82659	Araguaína	Tocantins (TO)	ARAG	-7.20	-48.20	351
5	INMET	82765	Carolina	Maranhão (MA)	CARO	-7.33	-47.46	448
6	INMET	82861	Conceição do Araguaia	Pará (PA)	CONA	-8.26	-49.26	182
7	INMET	82863	Pedro Afonso	Tocantins (TO)	PEDA	-8.96	-48.18	240
8	INMET	82970	Alto Parnaíba	Maranhão (MA)	ALTP	-9.1	-45.93	481
9	INMET	83064	Porto Nacional	Tocantins (TO)	PORN	-10.71	-48.41	302
10	INMET	83228	Peixes	Tocantins (TO)	PEIX	-12.01	-48.35	304
11	INMET	83235	Taguatinga	Tocantins (TO)	TAGU	-12.4	-46.10	635
12	ANA	26350000	São Félix do Araguaia	Mato Grosso (MT)	SFAR	-11.62	-50.66	190
13	ANA	01250000	Fazenda Piratininga	Goiás (GO)	FPIR	-12.82	-50.34	220
14	ANA	01350002	São Miguel do Araguaia	Goiás (GO)	SMRA	-13.33	-50.19	249
15	ANA	01551003	Santa Fé	Goiás (GO)	SAFE	-15.77	-51.10	379

Fonte: HIDROWEB (ANA, 2020).

1.4 SENSIBILIDADE DO MODELO

Os dados de fluxos disponíveis para analisar a sensibilidade foram medidos de janeiro de 2007 a dezembro de 2008, em três pontos de monitoramento (MP1, MP2, MP3), localizados dentro dos principais afluentes da bacia. O período de validação foi realizado utilizando os dados nos mesmos locais, durante o período de janeiro de 2009 a dezembro de 2010. O método de análise de sensibilidade implementado no modelo SWAT é chamado de *Latin Hypercube One-factor-At-a-Time* (LH-OAT) proposto por Morris (1991) e Van Griensven *et al.* (2006), pois esta função implementa o procedimento de fator único como método de triagem.

1.5 CALIBRAÇÃO E VALIDAÇÃO DO MODELO

A calibração automática foi usada para identificar um conjunto de parâmetros do modelo otimizando uma boa estatística de ajuste entre os valores observados e previstos para posterior validação automatizada, mesma técnica usada de comparação com período distinto. A calibração e a validação manual foram obtidas por meio de cálculos estatísticos. Neste estudo, foram calculados, de acordo com Pisinaras *et al.* (2010): o quadrado do coeficiente de correlação (R^2), o erro quadrático médio (RMSE), a função normalizada objetiva (NOF) e diagramas de dispersão.

O erro quadrático médio (RMSE) e da função objetivo normalizada (NOF) (KORNECKI; SABBAGH; STORM, 1999; HESSION *et al.*, 1994) foram calculados com base nas seguintes equações (Eq.1 e Eq.1.1):

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (P_i - O_i)^2}{N}} \quad (1)$$

$$NOF = \frac{RMSE}{\bar{O}} \quad (1.1)$$

Onde “ P_i ” são os valores previstos do modelo, “ O_i ” são os valores observados para as observações “ N ”, e “ \bar{O} ” é a média dos valores observados. De acordo com Kornecki, Sabbagh e Storm (1999), o valor ideal da NOF é 0,0. No entanto, um modelo aceitável para valores NOF no intervalo de 0,0 a 1,0, quando os dados específicos do local estão disponíveis para a calibração. Segundo Pisinaras *et al.* (2010), o modelo pode ser utilizado para testar os cenários associados com as práticas de gestão.

Outra forma de avaliar o modelo foi por meio da utilização de diagramas de dispersão (TSIHRINTZIS; HAMID, 1998; TSIHRINTZIS; SIDAN, 1998), onde as quantidades previstas foram traçadas contra aqueles observados. Segundo Pisinaras *et al.* (2010), em um diagrama de dispersão, uma linha reta de regressão da seguinte forma é também equipado com os dados:

$P_i = \gamma O_i$, onde o valor da inclinação (γ) é uma medida de correlação positiva (se $\gamma > 1,0$) ou negativa (se $\gamma < 1,0$) no âmbito de previsão do modelo em comparação com os dados observados. Além disso, o quadrado do coeficiente de correlação “ R^2 ” da linha de regressão é calculado. Quanto mais baixo de 1,0 for o valor de R^2 , pior a correlação de dados existentes, ou seja, maior será a dispersão dos dados em torno da linha. Portanto, uma melhor calibração requer que os valores tanto para “ γ ” como para “ R^2 ” sejam o mais próximo possível de 1,0.

A validação e a calibração automática dos três pontos de monitoramento foram comparadas com a calibração e a validação manual.

1.6 MODELOS DE VAZÃO E CENÁRIOS DE PREVISÃO DE VAZÃO DOS RIOS COM BASE EM MUDANÇAS NO USO DA TERRA

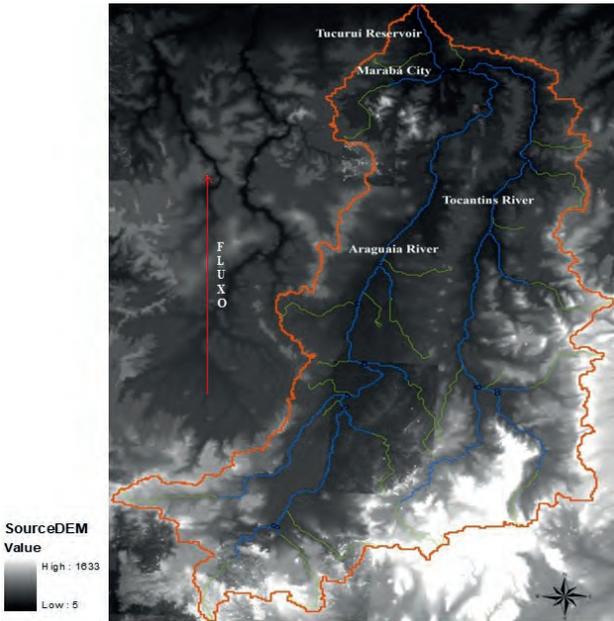
Após a calibração e a validação do modelo, a simulação foi realizada com dados de precipitação e vazão, por um período de quatro anos para comprovar a influência da precipitação sobre a vazão da bacia hidrográfica e, posteriormente, feita a comparação dos três pontos de monitoramento. Além disso, três cenários foram criados: o primeiro simula a vazão da bacia a partir de dados reais; os outros dois simulam a previsão de vazão dos rios da bacia Tocantins-Araguaia em função das mudanças de uso da terra, como, por exemplo, a retirada da cobertura vegetal da margem da bacia em 10% e 50%, respectivamente. Em seguida foi realizada a comparação entre eles. Estas mudanças que ocorrem nas condições naturais de vegetação e solo, onde as propriedades se comprimem, impedem a infiltração de água e, assim, aumentam o fluxo de água em rios (ZACHAR, 1982; PRIMAVERSI, 1987; BERTONI; LOMBARDI NETO, 1990).

2 RESULTADOS

2.1 MODELO DE PREVISÃO DE VAZÃO

Com base no Modelo Digital de Elevação do Terreno, foi possível observar que a declividade aumenta a velocidade do fluxo de água no sentido norte da bacia (Figura 2).

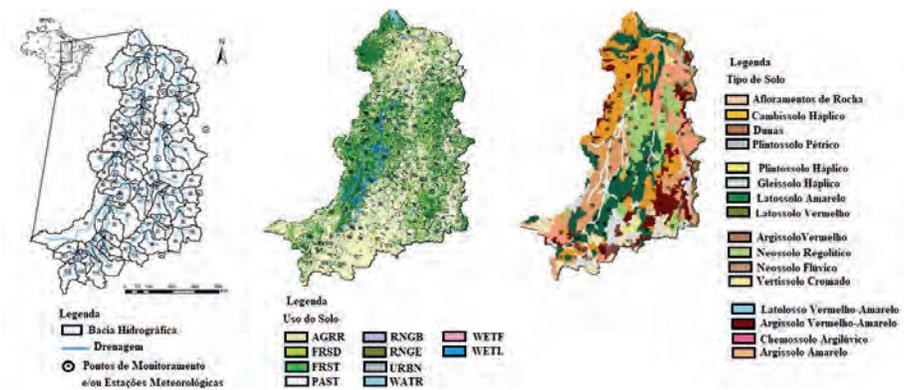
Figura 2 - Modelo Digital de Elevação para bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia, limitado à barragem da Usina Hidrelétrica de Tucuruí (UHT)



Fonte: Autores.

A partir da divisão da bacia em sub-bacias e HRU (Figura 3), obtiveram-se características mais realísticas sobre a região de estudo, no que se refere ao uso e ao tipo do solo.

Figura 3 - Bacia hidrográfica do Tocantins-Araguaia, subdividida em 109 sub-bacias, contendo pontos de monitoramento, estações meteorológicas, uso e tipo de solo



Fonte: Autores.

Vele destacar maior percentual de floresta mista, seguida de agricultura e pastagem, conforme a Tabela 2, associado às características do tipo de solo de maior evidência na região (Figura 03), como Latossolos e Argissolos: (Amarelo, Vermelho e Vermelho-Amarelo), com texturas variáveis de média a argilosa e arenosos, eventualmente em composição a outros solos.

Tabela 2 - Dados de uso do solo na bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia

Uso do solo	Código SWAT (em inglês)	Percentagem na bacia (%)
Floresta mista	FRST	36.12
Terras agrícolas	AGRR	33.10
Pastagem	PAST	20.07
Floresta decídua	FRSD	5.72
Pantanaís mistos	WETL	2.67
Plantas forrageiras	RNGB	0.94
Água	WATR	0.90
Pantanaís florestados	WETF	0.46
Gramíneas	RNGE	0.01
Áreas urbanas	URBN	0.01

Fonte: Autores.

Os testes de sensibilidade do modelo foram importantes para identificar os parâmetros que apresentaram melhores respostas e assim foram selecionados para calibração e validação do modelo (Tabela 3).

Tabela 3 - Parâmetros usados na calibração e validação do modelo SWAT

Variável	Processos do modelo	Descrição	Intervalo de faixa	Valores usados	Referências
CN2	Escoamento superficial	Curva de número	0-100	82	This Study: Arnold <i>et al.</i> , 1998; Neitsh <i>et al.</i> , 2005; Bouraoui <i>et al.</i> , 2005.
ESCO	Evapotranspiração	Fator de compensação da evaporação do solo	0.0-1.0	0.95	Farida Dechmi <i>et al.</i> , 2012; Muhammed-Ernur Akiner e Atila Akkoyunlu, 2012; Arnold <i>et al.</i> , 1998; Neitsh <i>et al.</i> , 2005; Bouraoui <i>et al.</i> , 2005; Michael Strauch <i>et al.</i> , 2012.
EPCO	Água subterrânea	Fator de compensação de absorção pelas plantas	0.0-1.0	1.0	This Study: Arnold <i>et al.</i> , 1998; Neitsh <i>et al.</i> , 2005; Bouraoui <i>et al.</i> , 2005.

continuação

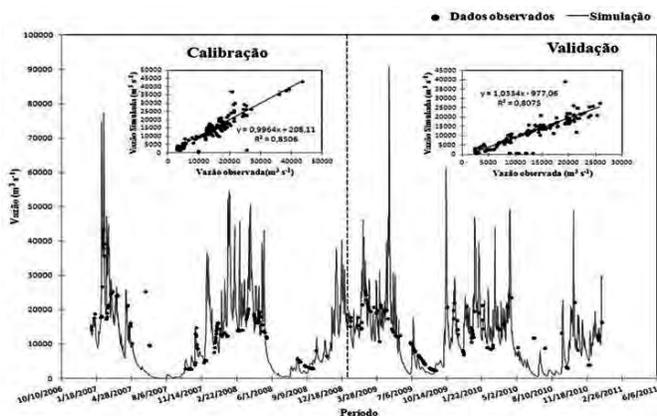
Variável	Processos do modelo	Descrição	Intervalo de faixa	Valores usados	Referências
S O L _ AWC	Água no solo	Avaliação da capacidade de água disponível da camada de solo (mmH ₂ O/mmsolo)	0.0-1.0	0.10-0.16	This Study: Arnold <i>et al.</i> , 1998; Neitsh <i>et al.</i> , 2005; Bouraoui <i>et al.</i> , 2005.
GW_RE- VAP	Água subterrânea	Águas subterrâneas-coeficiente “Revap”	0.02-0.20	0.02	This Study: Arnold <i>et al.</i> , 1998; Neitsh <i>et al.</i> , 2005; Bouraoui <i>et al.</i> , 2005.
GW_DE- LAY	Água subterrânea	Tempo de atraso das águas subterrâneas	0-50	50	Muhammed Ernur Akiner e Atila Akkoyunlu, 2012; Arnold <i>et al.</i> , 1998; Neitsh <i>et al.</i> , 2005; Bouraoui <i>et al.</i> , 2005.
CN_N2	Escoamento Superficial	Armazenamento de “n” valores para o canal principal	0.01-0.5	0.05	This Study: Arnold <i>et al.</i> , 1998; Neitsh <i>et al.</i> , 2005; Bouraoui <i>et al.</i> , 2005.
GWQMN	Água subterrânea	Limiar da profundidade da água no aquífero superficial necessária para fluxo de retorno ocorrer (mmH ₂ O)	0.0-300.0	100.0	This Study: Arnold <i>et al.</i> , 1998; Neitsh <i>et al.</i> , 2005; Bouraoui <i>et al.</i> , 2005.
RCHRG_ DP	Água subterrânea	Fração de percolação no aquífero profundo	0.0-1.0	0.0-0.8	This Study: Arnold <i>et al.</i> , 1998; Neitsh <i>et al.</i> , 2005; Bouraoui <i>et al.</i> , 2005.
ALPHA_ BF	Água subterrânea	Fator alfa de base de fluxo (dias)	0.0-1.0	0.1	This Study: Arnold <i>et al.</i> , 1998; Neitsh <i>et al.</i> , 2005; Bouraoui <i>et al.</i> , 2005.

Fonte: Autores.

O modelo foi calibrado e validado com base na taxa de vazão, utilizando dados dos três pontos de monitoramento (MP1, MP2, MP3), localizados próximos ao exutório da bacia. Após a obtenção de uma calibração bem sucedida, realizada com uma série de dados obtidos em dois anos (janeiro de 2007 a dezembro de 2008), mantendo-se este dois anos de dados e acrescentando mais dois anos

(janeiro de 2009 a dezembro de 2010), o modelo foi validado e comparado com os valores de vazão observados (Figuras 4, 5 e 6 e Tabela 4). No período de calibração da vazão média simulada no ponto de monitoramento MP1 foi obtido o valor médio $13,419\text{m}^3\text{s}^{-1}$ sendo comparado com o valor da média da vazão a partir de dados de campo que foi $13,258\text{m}^3\text{s}^{-1}$ (Figura 4).

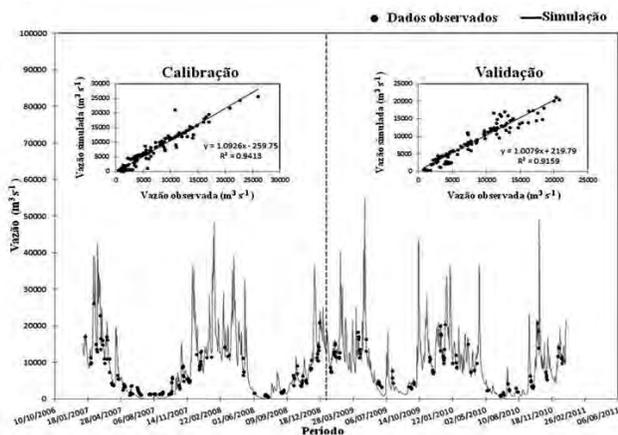
Figura 4 - Medição e simulação de vazões e diagrama de dispersão correspondente ao ponto de monitoramento MP1 para calibração e validação



Fonte: Autores.

A simulação média do ponto MP2 foi de $5,738\text{m}^3\text{s}^{-1}$. Foi feita também a comparação com o valor da média da vazão a partir de dados de campo que foi $6,010\text{m}^3\text{s}^{-1}$ (Figura 5).

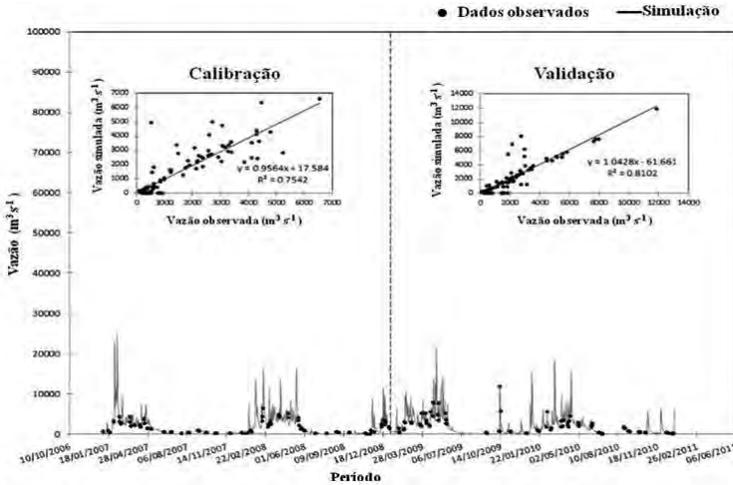
Figura 5 - Medição e simulação de vazões e diagrama de dispersão correspondente ao ponto de monitoramento MP2 para calibração e validação



Fonte: Autores.

A vazão média simulada no ponto de monitoramento MP3 foi $434\text{m}^3\text{s}^{-1}$ enquanto que o valor da média da vazão a partir de dados de campo foi $481\text{m}^3\text{s}^{-1}$ (Figura 6).

Figura 6 - Medição e simulação de vazões e diagrama de dispersão correspondente ao ponto de monitoramento MP2 para calibração e validação



Fonte: Autores.

Na calibração manual dos pontos de monitorização MP1, MP2 e MP3, o declive (γ) apresenta-se entre 0,9564 e 1,0926 e os valores do coeficiente de correlação (R^2) variam entre 0,7542 e 0,9413, para verificar se os valores são próximos de 1,0. No entanto, na Função Objetiva Normalizada (NOF) os valores são inferiores a 1,0 (entre 0,1530 e 0,6225) (Figuras 4, 5 e 6 e Tabela 4).

Tabela 4 - Calibração manual e validação da taxa de fluxo, aplicada à bacia Tocantins-Araguaia, nos pontos de monitoramento MP₁, MP₂ e MP₃

Pontos de monitoramento					Taxa de fluxo			
Calibração					Validação			
Período de janeiro 2007 a dezembro de 2008					Período de janeiro 2009 a dezembro de 2010			
Parâmetros								
	RMSE	NOF	γ	R^2	RMSE	NOF	γ	R^2
MP1	0.0002	0.1530	0.9964	0.8506	0.0006	0.6218	1.0334	0.8075
MP2	0.0008	0.6225	1.0926	0.9413	0.0004	0.3426	1.0079	0.9159
MP3	0.0014	0.3284	0.9564	0.7542	0.0004	0.1210	1.0428	0.8102

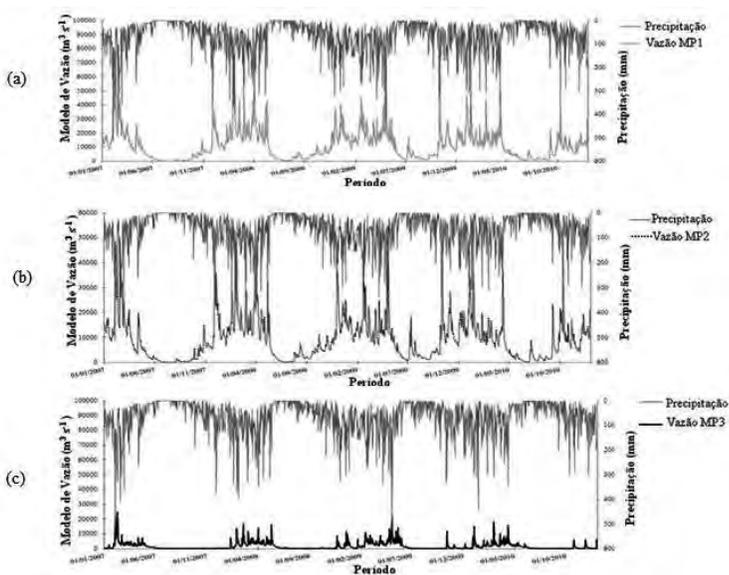
Fonte: Autores.

Na validação, o ponto de monitorização MP1 foi de $11,327\text{m}^3\text{s}^{-1}$, sendo comparada com o valor da média da vazão a partir de dados de campo que foi de $11,907\text{m}^3\text{s}^{-1}$ (Figura 4); em seguida, foi calculada a vazão média simulada no ponto de monitoramento MP2 que foi de $8,882\text{m}^3\text{s}^{-1}$, e comparada com o valor da média da vazão a partir de dados de campo que foi de $8,594\text{m}^3\text{s}^{-1}$ (Figura 5); a vazão média simulada no ponto de monitoramento MP3 foi de $2,028\text{m}^3\text{s}^{-1}$, colocada em comparação com o valor da média da vazão a partir de dados de campo que foi de $2,000\text{m}^3\text{s}^{-1}$ (Figura 6).

Na validação manual dos pontos de monitoramento o MP1, MP2 e MP3, o declive (γ) apresenta-se no intervalo de 1,0079 e 1,0428, e os valores dos coeficientes de correlação (R^2) variam entre 0,8075 e 0,9159, sendo assim, ambos os valores (γ e R^2) estão próximos de 1,0. No entanto, na Função Normalizada Objetiva (NOF) os valores são inferiores a 1,0 (entre 0,1210 e 0,6218) (Figuras 4, 5 e 6 e Tabela 4).

O modelo conseguiu representar com clareza a influência do aumento da precipitação sobre a vazão, comprovando que os pontos MP1 e MP2 se comportam de maneira direta e proporcional (Figura 7-a e Figura 7-b). Contudo, no ponto de monitoramento MP3 a vazão aumenta nos períodos mais chuvosos em proporções significativamente menores (Figura 7-c).

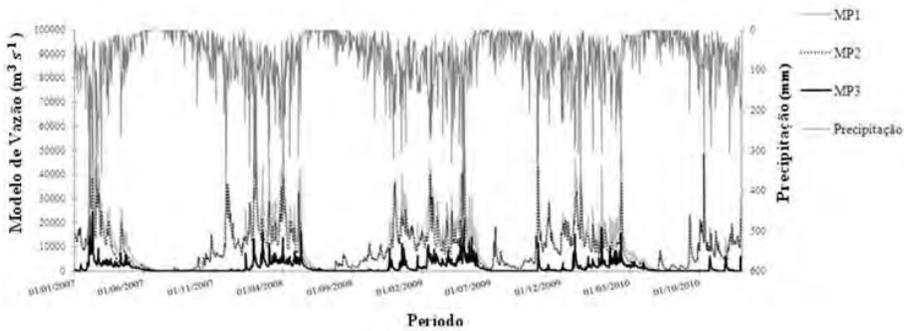
Figura 7 - (a) Valores simulados para a taxa de vazão e precipitação para o ponto de monitoramento MP1; (b) Valores simulados para a taxa de vazão e precipitação para o ponto de monitoramento MP2; (c) Valores simulados para a taxa de vazão e precipitação para o ponto de monitoramento MP3



Fonte: Autores.

A Figura 8 mostra a contribuição de cada ponto de monitoramento, destacando que em períodos de alta precipitação a cidade de Marabá e o reservatório da UHT tornam-se áreas de riscos à saúde ambiental, abrangendo os fatores físicos, químicos e biológicos externos às pessoas, e os fatores que impactam seus comportamentos em função da contribuição dos rios Tocantins e Araguaia (ponto MP2).

Figura 8 - Comparação de valores simulados para taxa de vazão e precipitação

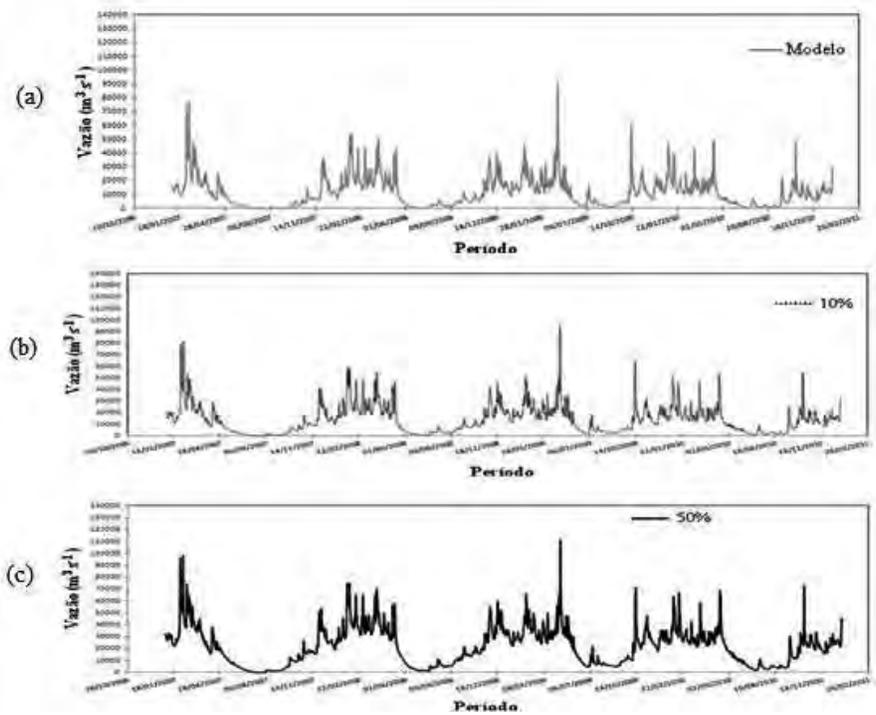


Fonte: Autores.

O modelo de vazão da bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia, obtido a partir de dados reais, mostrou a grande probabilidade de ocorrência de desequilíbrios ambientais na região de estudo (Figura 9-a). Os cenários de gestão dos impactos gerados pela perda da cobertura do solo na margem da bacia indicam que pequenas mudanças no uso da terra (retirada de 10% da cobertura vegetal) (Figura 9-b), elevam o volume de água e agravam a situação de risco e percentuais maiores (retirada de 50% da cobertura vegetal) (Figura 9-c), podem provocar graves desastres ambientais na região de estudo.

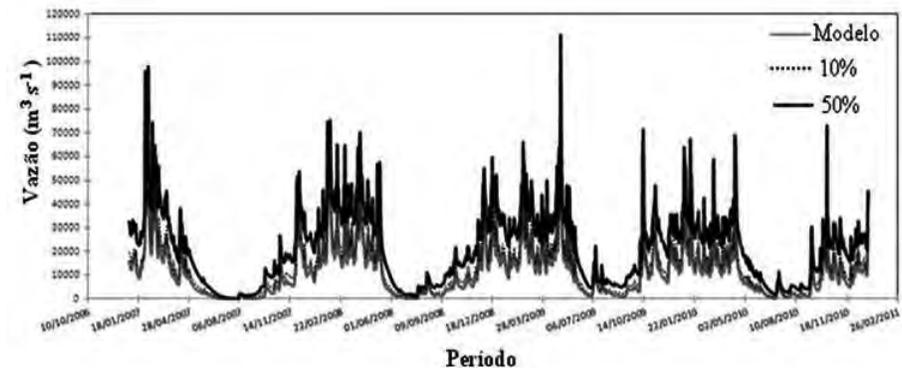
Comparando os cenários (Figura 10), é possível identificar que pequenas alterações na paisagem, seja por ação antrópica e/ou natural, podem ser significativas para a gestão da vazão na bacia hidrográfica.

Figura 9 - (a) Modelo de vazão com dados reais simulados da bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia; (b) Cenário do modelo de vazão com perda de 10% de cobertura vegetal; (c) Cenário do modelo de vazão com perda de 50% de cobertura vegetal



Fonte: Autores.

Figura 10 - Comparação do modelo de vazão com os cenários de perda de 10% e 50% de cobertura vegetal da bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia



Fonte: Autores.

3 DISCUSSÃO

3.1 O DESEMPENHO DO MODELO DE MONITORAMENTO E PREVISÃO DE VAZÃO DOS RIOS DA BACIA DO TOCANTINS-ARAGUAIA

O modelo apresentou valores aceitáveis quando comparados com as taxas de fluxo medidas tanto na calibração automática como na calibração manual (Figuras 4, 5, 6 e Tabela 4). Na validação, os resultados indicaram que o modelo foi capaz de reproduzir a série de taxa de fluxo que foi desconsiderada no período de calibração. Os resultados são significativos quando comparados com as taxas de fluxo observadas.

Nas saídas do modelo, considerando todo o período (2007-2010), foram simulados e comparados com as taxas de fluxo observadas (ver Figuras 4, 5 e 6). Estes resultados indicam que existe uma relação expressiva entre o modelo simulado e as observações, mostrando que o modelo é confiável e está diretamente proporcional à alteração na etapa de calibração e, por conseguinte, os resultados mostram que o modelo gerado simula a taxa média de fluxo diária aceitavelmente. Desse modo, o modelo mostrou que pode prever as taxas de fluxo dos rios da bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia a partir dos índices de precipitação (Figura 7). Sendo possível perceber que o rio Itacaiúnas, Figura 7-c, apresenta pouca interferência na ocorrência de enchentes e deslizamentos de massa na região de estudo, sendo necessário para sua gestão apenas o aproveitamento da água em períodos de maior precipitação, ainda é importante enfatizar que estas medidas não resolveriam a problemática da enchente na região.

Contudo, no período de novembro a maio, a porção central, mais precisamente na cidade de Marabá (código “MARA”, representando a cidade de Marabá na Figura 1), Figura 7-b, caracteriza-se como zona de risco de inundações e desequilíbrio ambiental, assim como a Usina Hidrelétrica de Tucuruí (Figura 7-a) também enfrenta problemas relacionados ao aumento no nível de água, sendo necessária, por vezes, a abertura de todas as comportas da barragem, o que provoca enchentes e graves danos ambientais a jusante (MANYARI, 2007). Esses acontecimentos podem ser acompanhados por noticiários locais, regionais e dependendo da gravidade emergencial decretada pode atingir níveis nacionais. Isto é comprovado, pois nos resultados do modelo é possível perceber os pontos de monitorização que sofrem maior influência da precipitação são MP1 e MP2, e, portanto, geram maiores escoamentos superficiais, alterando significativamente as taxas de fluxo. Desta forma, o ponto MP2 apresenta-se com maior influência

das taxas de fluxo da bacia, sendo este representante dos rios Tocantins (rio principal) e Araguaia (afluente principal). Diante do exposto, é no ponto MP1, ver Figura 7-a, que descreve as taxas de fluxo da bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia, devido à proximidade com o exutório, apresentando-se com maiores picos de vazão em decorrência dos elevados índices de precipitação, ver Figura 8. Este resultado também indica que, em períodos de maior pluviosidade, poderia sofrer problemas ambientais como a erosão (CARVALHO; JONES; LIEBMANN, 2002), decorrente da dinâmica da bacia a montante.

3.2 MUDANÇAS DE USO DA TERRA E GESTÃO DE CENÁRIOS

Com correlações positivas entre a precipitação e a velocidade das taxas de fluxo modelada (Figura 9-a), os resultados indicam que os cenários com 10% de desmatamento (Figura 9-b) alteram o escoamento superficial da água, ou seja, com perda de 10% da cobertura vegetal na bacia há influência significativa de chuvas e nas taxas de fluxo, no ponto MP1, causada pelo aumento do escoamento superficial e inundação de áreas próximas à barragem de UHT.

O cenário de 50% de retirada da cobertura vegetal indica emergência em toda margem da bacia, próximo à cidade de Marabá e a barragem de Tucuruí (Figura 9-c), visto que, de acordo com a carta de uso de solo (Tabela 2 e Figura 3), este fato demonstra um indicativo que no interior da bacia pode estar ocorrendo um aumento no uso indiscriminado do solo para agricultura e pecuária, associado com a carta de uso do solo (Figura 3), desencadeando intensa atividade erosiva na região. Em decorrência, tem aumentado o aporte de sedimentos provocando assoreamentos, o que pode estar favorecendo a ocorrência de enchentes e causando alterações ecológicas na bacia. Além dessas observações, a retirada dessa cobertura vegetal no modelo mostra que provavelmente toda área central da bacia poderá ser inundada pela força da água em períodos de alta precipitação.

A Figura 10 mostra com clareza o comportamento das taxas de fluxo diante da retirada da cobertura vegetal, proporcionando a comparação dos cenários. Desse modo, esta ferramenta apresenta-se como uma excelente estratégia de gestão, pois simula previsões de riscos ambientais provocados por ações antrópicas e/ou agentes naturais.

CONCLUSÃO

A criação do modelo hidrológico de previsão da bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia apresenta-se com grande representatividade no estudo das taxas de fluxo.

O modelo digital de elevação do terreno forneceu um estudo mais detalhado e preciso da área da bacia, em função da divisão em sub-bacias e da criação das HRU. A análise do tipo, uso e ocupação do solo e da declividade permitiu a obtenção de informações necessárias para identificação do sentido e intensidade das taxas de fluxo, em cada ponto de observação. Desta forma, foi possível identificar que a maior parte de água excedente na saída da bacia é oriunda dos rios Tocantins e Araguaia e uma parte, em menor proporção, do rio Itacaiúnas.

A utilização de dados fluviométricos observados criou uma situação mais realística ao modelo, com representação de alta similaridade com as taxas de fluxo medidas nos pontos MP1, MP2 e MP3 e quando comparados os dados simulados das taxas de fluxo com dados de precipitação observados, no mesmo período, verificaram-se correlações positivas. Nesse sentido, foi possível perceber que durante os períodos de alta pluviosidade, entre novembro e maio, ocorre o aumento das taxas de fluxo e os riscos de acidentes ambientais.

Os resultados obtidos nos cenários também comprovam que o aumento dos níveis de precipitação-vazão é preocupante, principalmente quando estão associados ao desmatamento das margens do rio, haja vista que essas áreas poderão ser inundadas e/ou devastadas em maior proporção pela força da água. Esta capacidade do código SWAT em executar diferentes cenários de gestão o faz uma ferramenta poderosa para o processo de tomada de decisão.

Desse modo, seria muito importante que se fizessem maiores investimentos nestes estudos, haja vista que o Brasil é um país com bacias de grandes dimensões, poderia se utilizar essas tecnologias para minimizar o tempo e os custos em medição e monitoramento. A implementação do modelo SWAT na bacia do Tocantins-Araguaia foi a primeira tentativa de abordar a complexidade do sistema e forneceu estimativas razoáveis de tendências, onde há possibilidade de novos estudos devido à perda de vegetação que podem ser fator-chave para o processo de gestão de bacias hidrográficas e para a tomada de decisão.

REFERÊNCIAS

ANA. **Diagnóstico do fluxo de sedimentos em suspensão na Bacia Araguaia-Tocantins**. Brasília, DF: ANA, 2004.

ANA. **Disponibilidade e demanda de recursos hídricos no Brasil**. Brasília, DF: ANA, 2005.

ANA. **Plano estratégico de recursos hídricos da bacia dos rios Tocantins e Araguaia: relatório síntese**. Brasília, DF: ANA: SPR, 2009.

ANA. Portal HidroWeb. **Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos**, Brasília, DF. Disponível em: <http://www.snirh.gov.br/hidroweb/apresentacao>. Acesso em: 17 out. 2012.

ANEEL. **Atlas de energia elétrica do Brasil**. Brasília, DF: ANEEL, 2002. Disponível em: www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/livro_atlas.pdf. Acesso em: 17 out. 2012.

ARNOLD, J. G.; FOHRER, N. SWAT 2000: current capabilities and research opportunities in applied watershed modelling. **Hydrological Processes**, [S. l.], n. 19, p. 563-572, 2005.

ARNOLD, J. G.; SRINIVASAN, R.; MUTTIAH, R. S.; WILLIAMS, J. Large area hydrologic modeling and assessment part I: model development. **Journal of the American Water Resources Association**, [S. l.], n. 34, p. 73-89, 1998.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do Solo**. São Paulo: Ícone Editora, 1990. 355 p.

CARVALHO, L. M. V.; JONES, C.; LIEBMANN, B. Extreme precipitation events in southern South America and large-scale convective patterns in the South Atlantic Convergence Zone. **J. Climate**, [S. l.], n. 15, p. 2377-2394, 2002.

ELETRÓBRÁS, **Usinas do Norte do Brasil – Sistema de Informação do Potencial Hidrelétrico Brasileiro – SIPOT**. Brasília, DF: Eletrobrás, 2011.

ESBN. **Soil Atlas of Europe**. Luxembourg: ESDAC, 2005. 128 p.

ESWARAN, H.; RICE, T.; AHRENS, R.; STEWART, B. A. **Soil Classification: a global desk reference**. Boca Raton, FL: CRC Press, 2003. 272 p.

FITZHUUGH, T. W.; MACKAY, D. S. Impacts of input parameter spatial aggregation on an agricultural nonpoint source pollution model. **Journal of Hydrology**, [S. l.], vol. 236, n. 1/2, p. 35-53, 2000.

GASSMAN, P. W.; REYES, M. R.; GREEN, C. H.; ARNOLD, J. G. The Soil and Water Assessment Tool: historical development, applications, and future research directions. **American Society of Agricultural and Biological Engineers**, [S. l.], vol. 50, n. 4, p. 1211-1250, 2007.

HESSION, W. C.; SHANHOLTZ, V. O.; MOSTAGHIMI, S.; DILLAHA, T. A. Uncalibrated performance of the finite element storm hydrograph model. **Transactions of ASAE**, [S. l.], vol. 3, p. 777-783, 1994.

KORNECKI, T. S.; SABBAGH, G. J.; STORM, D. E. Evaluation of runoff, erosion and phosphorus modeling system—SIMPLE. **Journal of the American Water Resources Association**, [S. l.], vol. 4, p. 807-820, 1999.

MACHADO, R. E. **Simulação de escoamento e de produção de sedimentos em uma microbacia hidrográfica utilizando técnicas de modelagem e geoprocessamento**. 2002. 152 f. Tese (Doutorado em Agricultura) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

MANYARI, W. V. A **Impactos ambientais a jusante de hidrelétrica, o caso da usina de Tucuruí, PA**. 2007. 211 f. Tese (Doutorado em Planejamento Estratégico) – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

MMA. **Região Hidrográfica Atlântico Leste**. Brasília, DF: MMA/ANA, 2006. 156 p.

MORRIS, M. D. Factorial sampling plans for preliminary computational experiments. **Technometrics**, [S. l.], vol. 33, n. 2, p. 161-174, 1991.

NOGUEIRA, C. *et al.* Restricted-range fishes and the conservation of Brazilian freshwaters. **Plos ONE**, San Francisco, v. 5, n. 6, e11390, jun. 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0011390>. Acesso em: 17 out. 2012.

OAKES, H. **The Soils of Turkey**. Ankara: Dogus, 1954.

ONALP, A. **Insaat Muhendislerine Geoteknik Bilgisi Cilt 1**. Trabzon: Karadeniz Technical University, 1982.

OZTURK, I.; TANIK, A.; COKGOR, E. U.; GUREL, M.; MANTAS, E. P.; INSEL, G.; OZABALI, A. **Buyuk Melen Watershed Integrated Protection and Water Management Master Plan**. Istanbul: Istanbul Technical University, 2008.

PISINARAS, V.; PETALAS, C.; GIKAS, G. D.; GEMITZI, A.; TSIHRINTZIS, V. A. Hydrological and water quality modeling in a medium-sized basin using the Soil and Water Assessment Tool (SWAT). **Desalination**, [S. l.], vol. 250, n. 1, p. 274-286, 2010.

POLAT, A. H. **Duzce ovasi sulama isletmesinde optimum su kullanim modelinin belirlenmesi uzerine bir arastirma**. 2000. PhD (Thesis) – Gazi University, Institute of Science and Technology, Department of Construction, Ankara, 2000.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARABÁ. A cidade: histórico, localização, dados e economia. **Prefeitura Municipal de Marabá**, Marabá, 2010. Disponível em: http://www.maraba.pa.gov.br/a_cidade.htm. Acesso em: 14 out. 2010.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais.** São Paulo: Editora Nobel, 1987. 549 p

PROJETO AVA MARABÁ. **Relatório de Avaliação da Vulnerabilidade Ambiental.** Marabá: PNUMA: MMA, 2006.

RAIOL, J. A. (coord). **Perspectivas para o meio ambiente urbano: GEO** Marabá-Pará. Belém: PNUMA: [s.n.], 2010. 136 p.

ROMANOWICZ, A. A.; VANCLOOSTER, M.; ROUNSEVELL, M.; LA JUNESSE, I. Sensitivity of the SWAT model to the soil and land use data parameterisation: a case study in the Thyle catchment, Belgium. **Ecological Modelling**, [S. l.], vol. 187, p. 27-39, 2005.

STRAUCH, M.; BAKKER, F. I.; ARAUJO, A.; LIMA, J. E. F. W.; LORZ, C.; MAKESCHIN, F. Assessing the hydrologic impact of conservation management practices for the Pípiripau River basin, Central Brazil, using SWAT. *In*: INTERNATIONAL SPECIALIZED CONFERENCE ON WATERSHED AND RIVER BASIN MANAGEMENT, 12., 2011, Recife. **Proceedings** [...]. Recife: IWA, 2011. p. 1-12.

TSIHRINTZIS, V. A.; HAMID, R. Runoff quality prediction from small urban catchments using SWMM. **Hydrological Processes**, [S. l.], vol. 12, p. 311-329, 1998.

TSIHRINTZIS, V. A.; SIDAN, C. B. Modeling urban storm water runoff using the Santa Barbara Method. **Water Resources Management**, [S. l.], vol. 12, p. 139-166, 1998.

VAN GRIENSVEN, A.; MEIXNER, T.; GRUNWALD, S.; BISHOP, T.; DILUZIO, M.; SRINIVASAN, R. A global sensitivity analysis tool for the parameters of multi-variable catchment models. **Journal of Hydrology**, [S. l.], n. 324, p. 10-23, 2006.

ZACHAR, D. **Soil erosion development in soil science.** New York: Elsevier Scientific, 1982. 547 p.

Texto submetido à Revista em 01.05.2018

Aceito para publicação em 20.05.2020



Estimativa da produção de biogás e composição gravimétrica dos resíduos sólidos do município de Bom Sucesso-PB

Estimation of biogas production and gravimetric composition of solid waste from the municipality of Bom Sucesso-PB

Erick Ferreira de Sousa - Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária, pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Secretário de Administração e Planejamento na Prefeitura Municipal de Bom Sucesso-PB. E-mail: efdesousa94@gmail.com

Joel Medeiros Bezerra - Doutor em Engenharia Agrícola, pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Professor da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). E-mail: joel.medeiros@ufersa.edu.br

Jessica Rafaelly Almeida Lopes - Mestranda em Engenharia Ambiental, na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). E-mail: jessicarafaelyalmeida@hotmail.com

Resumo

A disposição inadequada de resíduos resulta em danos ao ambiente, e riscos à saúde humana. No vazadouro de Bom Sucesso-PB ocorre a disposição inadequada e queima a céu aberto dos resíduos sólidos. Diante de tal panorama, buscou-se avaliar o vazadouro de Bom Sucesso-PB, por meio da composição gravimétrica, bem como estimativa da produção de biogás. Inicialmente foi realizado levantamento de campo mediante análise de composição gravimétrica, utilizando da técnica de quenchamento, para fins de contabilização das distintas frações de materiais, tal qual a estimativa das taxas de emissão do gás metano (CH₄) pela fração orgânica. A composição gravimétrica do lixo possibilitou identificar uma predominância de material plástico, 30,6%, um material reciclável dotado de valor econômico. A estimativa da geração de metano apontou valores pequenos se comparados a grandes cidades, porém vale salientar que a geração deste gás contribui para o agravamento do aquecimento global.

Palavra-chave

Descarte Inadequado. Degradação Ambiental. Vazadouro. Gravimetria.

Abstract

Improper waste disposal results in environmental degradation, and risks to human health. In Bom Sucesso-PB, there is inadequate disposal and open burning of solid waste. Given this scenario, we sought to evaluate the Bom Sucesso-PB drainage through gravimetric composition, as well as an estimation of biogas production. Initially, a field survey was undertaken by means of gravimetric composition analysis, using the quenching technique, to account for the different material fractions, such as estimation of methane gas (CH₄) emission rates from the organic fraction. The gravimetric composition of the waste made it possible to identify the predominance of plastic material, 30.6%, which is a recyclable material with economic value. The estimated methane generation showed small values compared to larger cities. However, it is worth noting that the generation of this gas contributes to the worsening of global warming.

Keywords

Inappropriate Disposal. Environmental Degradation. Landfill Site. Gravimetry.

INTRODUÇÃO

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) apresentam uma composição diversa e têm origem em várias fontes, desde atividades domésticas residenciais e de serviços de varrição e limpeza pública (SANTIAGO; DIAS, 2012). Para Rezende *et al.* (2013), o consumo exagerado dos recursos naturais resulta em um grande crescimento na geração de RSU sendo estes compostos principalmente de matéria orgânica, recicláveis e rejeitos.

Segundo Campos (2012) e Godecke, Naime e Figueiredo (2012), a geração dos RSU está ligada a alguns fatores como aumento da população e concentração na área urbana, fatores econômicos, sociais, culturais e hábitos de vida. Por isso, os RSU requerem atenção especial devido à sua complexidade e volume crescente, sendo que a grande produção de rejeitos é um problema ambiental, além de ser um desafio para os municípios, pois demanda gestão, sendo esta complexa (SANTIAGO; DIAS, 2012).

De acordo com o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, em 2018 a geração de total de RSU no Brasil alcançou um montante de 216.629 t/dia, com uma geração per capita de 1,039 kg/hab./dia. Na região Nordeste a geração de resíduos chegou a 53.975 t/dia, dos quais 81,1%, ou 43.763 t/dia, foram coletados, e os outros 18,9%, ou 10.212 t/dia, foram destinados para a coleta seletiva. Dos resíduos coletados, 31,5% foram destinados a vazadouros a céu aberto, 32,9% a aterros controlados e 35,6% a aterros sanitários (ABRELPE, 2019).

A disposição ordenada de rejeitos em aterros é a forma de disposição final ambientalmente adequada prevista pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), porém para que chegue ao aterro somente o material que não pode mais ser reaproveitado se faz necessário que alguns processos sejam feitos como: reciclagem, reutilização, compostagem, recuperação e aproveitamento energético (BRASIL, 2010).

As formas de destinação final dos RSU podem ser: aterros sanitários, aterros controlados e os vazadouros (lixões) a céu aberto. Sendo o dispositivo do aterro sanitário a melhor forma de disposição de rejeitos no solo, sem trazer prejuízos à saúde pública e à segurança, além de minimizar os impactos ambientais. Para sua construção e funcionamento são utilizados princípios de engenharia para acomodar os resíduos numa menor área possível de forma compactada (ABNT, 1992). Corroborando com tais apontamentos, Gbanie *et al.* (2013) mencionam que os aterros são a forma correta de destinar os RSU, sendo necessário locar o aterro de forma apropriada com vistas a evitar custos socioeconômicos e ambientais.

No que se refere à disposição final, os aterros sanitários receberam 59,5% dos RSU coletados, representando 43,3 milhões de toneladas. Já os outros 40,5%, ou seja, 29,5 milhões de toneladas, foram destinados a lixões e aterros controlados. Estes locais são considerados inadequados para destinação de RSU, uma vez que não possuem um conjunto de técnicas, sistemas e medidas de proteção contra a degradação ambiental e da saúde pública (ABRELPE, 2019).

Ao avaliar o cenário dos resíduos levados para aterros sanitários do ano de 2018 para 2016, verifica-se um retrocesso na disposição final dos resíduos. Dos 5.570 municípios brasileiros, 3.001, ou 54,51%, ainda destinam seus resíduos para vazadouros a céu aberto, deste total, 816 ou 45,49% municípios estão no Nordeste, tornando essa região a que possui maior número de cidades que adotam essa modalidade de disposição final (ABRELPE, 2019).

Os problemas ambientais advindos da destinação final inadequada são perceptíveis no semiárido brasileiro, a exemplo da cidade de Juazeiro do Norte-CE, onde Cordeiro *et al.* (2012) constataram que o percolado advindo do vazadouro contamina o solo e a decomposição da matéria orgânica elimina para a atmosfera gases nocivos, resultando em consequências adversas para os moradores do entorno. O município de Pau dos Ferros-RN também deposita seus resíduos em vazadouro a céu aberto que recebe, aproximadamente, 4 t/dia. Na área do vazadouro percebe-se afloramento de chorume, presença de catadores, inexistência de isolamento físico e presença de animais (LUNES *et al.*, 2016; SANTOS, 2016).

No estado da Paraíba, no ano de 2018, foram geradas 3.551 t/dia de RSU, sendo coletadas 85,66% ou 3.042 t/dia. Deste total coletado, 943 t/dia foram destinadas a aterros sanitários, 1.113 t/dia a aterros controlados e 986 t/dia a lixões (ABRELPE, 2019). Algumas mudanças podem ser vistas no estado da Paraíba perante as propostas da PNRS, em cidades de maior porte, a exemplo de Campina Grande, no estado da Paraíba, que destinava os resíduos a um vazadouro presente no mesmo município, ocupando uma área de 35 hectares, e adequou-se, passando a destinar seus rejeitos para um aterro sanitário no município vizinho de Puxinanã/PB (ALVES *et al.*, 2013). Cidades de menor porte também estão se adequando, a exemplo de Pedras de Fogo, que além de destinar seus resíduos ao aterro, ainda desenvolve políticas de coleta seletiva, e encaminha ao aterro somente o rejeito, aumentando assim sua vida útil (SENA *et al.*, 2015).

O município de Bom Sucesso-PB deposita os RSU no próprio território, em um vazadouro a céu aberto, sem nenhum tratamento dos resíduos, ausente de coleta seletiva, ou compostagem (CNM, 2017). É notório que Bom Sucesso, a exemplo de outros municípios paraibanos, não se enquadra nas determinações legais da PNRS, necessitando, portanto, de adequações com finalidade de promover um gerenciamento ambiental efetivo e satisfatório dos RSU.

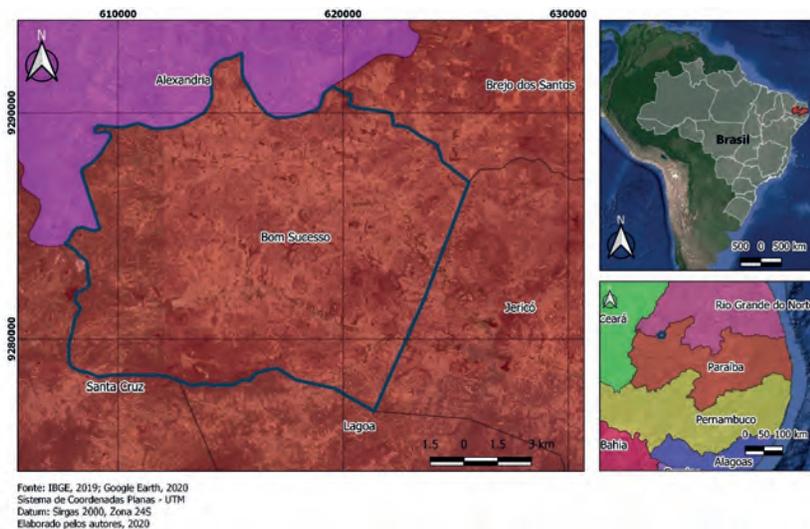
A disposição em vazadouros atrai vetores de doenças, animais, seres humanos expostos a atividades de risco, além da geração de biogás e chorume (ALMEIDA *et al.*, 2014). Diante deste contexto, buscou-se avaliar o cenário do vazadouro de Bom Sucesso-PB, por meio da determinação da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos dispostos no local, tal como a estimativa da produção de biogás pelo mesmo.

1 METODOLOGIA

1.1 ÁREA DE ESTUDO

O município de Bom Sucesso é um município brasileiro do estado da Paraíba (Figura 1), situa-se na Região Geográfica Imediata de Catolé do Rocha-São Bento e Região Geográfica Intermediária de Patos. Faz fronteira ao norte com os municípios de Alexandria-RN e Brejo dos Santos-PB, a leste com Brejo dos Santos-PB e Jericó-PB, ao sul com Lagoa-PB e Santa Cruz-PB e a oeste com Alexandria-RN e Santa Cruz-PB (IBGE, 2017a).

Figura 1 - Localização do município de Bom Sucesso-PB



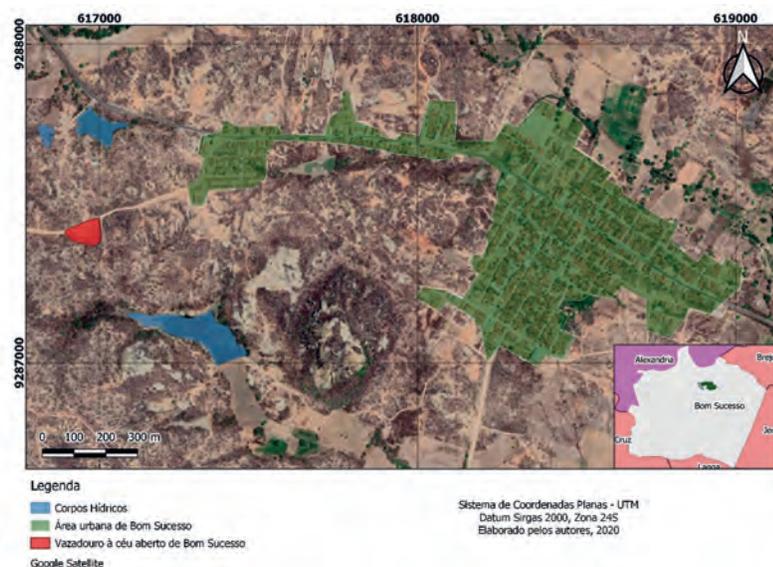
Fonte: Autores, 2020.

O município foi criado pela Lei nº 3.049, de 17 de junho de 1963, e instalado em 02 de agosto de 1963. Bom Sucesso-PB possui uma área de 184,102 km² e uma população de 4.956 habitantes, de acordo com a estimativa para o ano de 2020, o que equivale a uma densidade demográfica de 26,92 hab./km² (IBGE, 2020).

O município deposita seus resíduos em um vazadouro a céu aberto (lixão), localizado em seus limites, estando situado nas proximidades da área urbana. O vazadouro iniciou sua operação desde 2001, conforme a Lei nº 199/2001 que dispõe sobre a compra do terreno para implantação do vazadouro. O terreno adquirido pelo município para funcionamento do vazadouro possui as seguintes dimensões: 136 m ao norte, 89 m ao sul, 92,5 m a leste e 51 m a oeste.

O vazadouro recebe resíduos urbanos e da construção civil, além de restos de abates de animais. Ademais, tem uma vala para infiltrar efluentes advindos de fossa. A área não possui isolamento físico, aterramento dos resíduos, manta de drenagem subterrânea, captação e tratamento de chorume e biogás. Tem-se ainda a presença de um catador autônomo, que segrega e vende materiais recicláveis. A distância do vazadouro em relação ao centro da cidade de Bom Sucesso-PB é de aproximadamente 1,5 km. Percebe-se a presença de corpos hídricos próximos à área do vazadouro e distantes aproximadamente 300 m (Figura 2).

Figura 2 - Localização do vazadouro (lixão) em relação à cidade de Bom Sucesso-PB e aos corpos hídricos existentes



Fonte: Autores, 2020.

1.2 PROCEDIMENTOS DE CAMPO

Para fins de estudos de modelagem e projeção temporal foram utilizados os dados referentes ao ano de 2017, considerando que a composição gravimétrica foi realizada no referido ano.

A determinação da composição dos resíduos sólidos foi realizada por meio de visitas *in loco* para fins de levantamento da composição gravimétrica, adotando-se procedimentos de quartejamento da amostra representativa (Figura 3), conforme proposto por Pessin, De Conto e Quissini (2002). Nesse método escolhe-se a procedência do veículo ou veículos coletores de acordo com critérios de representatividade. Os resíduos coletados são descarregados no solo. Procede-se então ao rompimento do maior número possível de sacos de resíduos, sendo coletadas quantidades em cinco pontos, uma no topo e quatro nas laterais do monte de resíduos. No presente estudo, para fins de otimizar a logística de amostragem, adaptou-se o volume coletado de modo a preencher cinco tonéis de 20 litros cada.

Figura 3 - Ilustração do procedimento de caracterização da amostra pelo método do quartejamento



Fonte: Gasques (2013, p. 34).

Os tonéis preenchidos são despejados sobre uma lona plástica, iniciando-se a mistura com revolvimento, seguido do quartejamento da amostra, ou seja, a divisão em quatro partes do total de 100 litros de resíduos dispostos. Duas das partes obtidas pelo quartejamento, e localizadas em posição diametralmente oposta são descartadas.

O quarteamento foi realizado segundo a metodologia empregada por Lunes (2017) adaptada de Alkmin e Ribeiro Júnior (2017). Após a descarga do caminhão coletor, por volta das 10h da manhã, foram separadas, por meio de um balde de 20 litros, 5 amostras de material de resíduos do montante despejado pelo caminhão compactador, sendo dispostas uma no topo e quatro na base da pilha de material, possibilitando promover maior representatividade, de modo a preencher cinco baldes de 20 litros cada.

O conteúdo dos baldes foi despejado sobre a lona plástica, iniciou-se a mistura e o quarteamento da amostra, ou seja, a divisão em quatro partes do total de 100 litros de resíduos dispostos. O montante de resíduo foi dividido em quatro partes iguais e, em seguida, eliminadas duas partes da diagonal oposta. Posteriormente foi feita a separação por tipologia de material e pesagem dos resíduos nas seguintes categorias: matéria orgânica (restos de alimentos), papel e papelão, plásticos, metal, vidro, rejeitos, tecidos, madeira e resíduos de parques e jardins.

Para este trabalho utilizaram-se os seguintes instrumentos: lona plástica, pá, enxada, sacos plásticos, balança e Equipamentos de Proteção Individual (EPI). As amostras coletadas foram depositadas sobre a lona plástica (Figura 4A e B), abertas e reviradas (Figura 4C e D), objetivando a homogeneização do material.

Figura 4 - Procedimentos metodológicos de quarteamento para análise da composição gravimétrica: A) e B) Disposição das amostras sobre a lona; C) Abertura dos sacos contendo material; D) Segregação dos materiais por tipologia



Fonte: Autores, 2020.

Para fins de obtenção de informações sobre a estrutura do lixão, tais como os materiais descartados, realizou-se entrevista com o catador existente na área. Desta forma, possibilitou-se obter um contexto histórico da importância da área frente a suas adversidades.

1.3 ESTIMATIVA DO BIOGÁS

Para a estimativa do biogás gerado pela decomposição orgânica dos resíduos sólidos foi utilizada a metodologia proposta pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 1996), conforme Salvador (2012) e Souza (2013). Para estimar o biogás foi necessário aferir dados sobre o lixão como o total de resíduos dispostos na área, uma vez que este tipo de área degradada não dispõe de controle de entrada e saída de materiais.

O método envolve a estimativa da quantidade de carbono orgânico (CO) degradável presente nos RSU, calculando assim a quantidade de metano (CH_4) que pode ser gerada por determinada quantidade de resíduo depositado, considerando diferentes categorias de resíduos sólidos domésticos. Utilizou-se a Equação 1 para estimar a quantidade de metano gerado:

$$Q_{\text{CH}_4} = \frac{\text{Pop urb} * \text{Taxa RSD} * \text{RSDf} * L_0}{\rho_{\text{CH}_4}} \quad \text{Eq. 1}$$

Em que:

Q_{CH_4} : metano gerado [$\text{m}^3 \text{CH}_4/\text{ano}$];

Pop urb: população urbana [habitantes];

Taxa RSD: taxa de geração de resíduos sólidos domiciliares por habitante por ano [kg de RSD/habitante/ano];

RSDf: fração de resíduos sólidos domésticos depositada em locais de disposição de resíduos sólidos [%];

L_0 : potencial de geração de metano do RSU [kg de CH_4/kg de RSD];

ρ_{CH_4} : massa específica do metano [kg/m^3].

O potencial de geração de metano L_0 foi estimado por meio da composição dos resíduos. O valor do parâmetro L_0 foi estimado pela Equação 2, que se baseia no conteúdo de carbono do resíduo, na fração de carbono biodegradável e num fator de conversão estequiométrico.

$$L_0 = \text{FCM} * \text{COD} * \text{CODf} * \left(\frac{16}{12}\right) \quad \text{Eq. 2}$$

Sendo:

L_0 : potencial de geração de metano do lixo [kg de CH_4 /kg de RSD];

FCM: fator de correção de metano [%];

COD: carbono orgânico degradável [kg de C/kg de RSD];

CODf: fração de COD dissociada [%];

F: fração em volume de metano no biogás [%];

(16/12): fator de conversão de carbono em metano [kg de CH_4 /kg de C].

A Tabela 1 apresenta os valores para o parâmetro fator de correção do metano (FCM). Esse valor varia em função do local de disposição.

Tabela 1 - Valores para o parâmetro fator de correção do metano

Tipo de local de disposição	FCM
Lixão	0,4
Aterro controlado	0,8
Aterro sanitário	1,0
Locais sem categoria	0,6

Fonte: IPCC (1996, apud Salvador, 2012).

Para a obtenção do parâmetro COD foi utilizada a Equação 3, que se baseia na composição do RSU e no potencial de produção de carbono que cada componente apresenta (Tabela 2).

$$COD = (0,40*A) + (0,17*B) + (0,15*C) + (0,40*D) + (0,30*E) \quad \text{Eq. 3}$$

Sendo:

COD: carbono orgânico degradável [kg de C/kg de RSD];

A: fração de papel e papelão no RSU;

B: fração de resíduos de parques e jardins no RSU;

C: fração de restos de alimentos no RSU;

D: fração de tecidos no RSU;

E: fração de madeira no RSU.

Tabela 2 - Teor de carbono orgânico degradável para cada componente do lixo

Componente	Porcentagem de COD (em massa)
Papel e papelão	40
Resíduos de parques e jardins	17
Restos de alimentos	15
Tecidos	40
Madeira	30

Fonte: IPCC (1996, apud SALVADOR, 2012).

Para obtenção do parâmetro da fração de carbono orgânico degradável (COD_f) foi utilizada a Equação 4. O mesmo indica a fração de carbono que é disponível para a decomposição bioquímica.

$$\text{COD}_f = (0,014 * T) + 0,28 \quad \text{Eq. 4}$$

Sendo:

COD_f: fração de COD dissociada [%];

T: temperatura na zona anaeróbia [°C].

2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.1 COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA

O vazadouro de Bom Sucesso-PB está em funcionamento desde o ano de 2001, recebendo, de segunda a sexta-feira, os RSU do município, recolhidos por caminhão compactador, no período da manhã. Além dos RSU, outros rejeitos são destinados ao vazadouro, como: resíduos de abatedouros, construção civil, comércios, agrícolas, varrição pública, lixo eletrônico e lodo proveniente de limpeza de fossa, como se pode observar nos registros fotográficos obtidos mediante visita *in loco* (Figura 5). É notória a presença de animais, insetos, fedor e fumaça advinda da queima do lixo, o que confere ao local uma condição insalubre. Próximo à área do vazadouro encontram-se corpos hídricos lênticos (pequenos açudes). Como mostrada na figura 2 anteriormente.

Figura 5 - Paisagem do vazadouro de Bom Sucesso-PB: A) Queima dos resíduos e dispersão de fumaça; B) Carcaça de animal, proveniente de resíduos de abatedouros; C) Presença de catador sem uso de EPI; D) Disposição de material no solo de forma inadequada e presença de corpo hídrico ao fundo da imagem



Fonte: Autores, 2020.

Tais circunstâncias promovem um cenário de risco aos distintos compartimentos do ambiente, pela possibilidade de contaminação, além da degradação existente, o que pode desencadear a ocorrência de ambiente propício à proliferação de vetores, tais como os riscos à saúde dos animais e à saúde dos trabalhadores, tendo em vista a condição insalubre. Estudos realizados por Cavalcante e Franco (2007) verificaram as condições insalubres em que se encontram os catadores autônomos que trabalham em vazadouros a céu aberto, uma vez que eles estão expostos aos agentes físicos, químicos e biológicos, além dos riscos ocupacionais a que estão sujeitos.

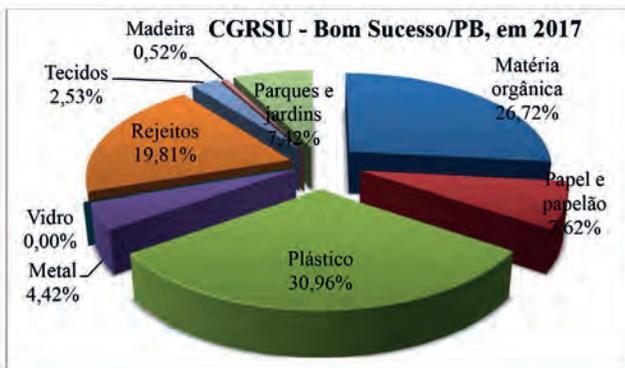
A cidade não possui coleta seletiva, porém existe um catador autônomo que faz a segregação entre recicláveis e rejeitos na área do vazadouro, sendo que todo material reciclado é vendido a atravessadores. Segundo informações fornecidas pelo catador, o mesmo recolhe mensalmente uma média de 1.000 kg de plástico, 5 kg de cobre, 50 kg de alumínio e 100 kg de melissa (sandálias de plástico). Tal

fato pode ser justificado em função da inexistência da cultura de reciclagem entre seus habitantes, tal como a falta de uma coleta seletiva, favorecendo o acúmulo de tais materiais no vazadouro de disposição final. Assim, o único agente reciclador realiza a segregação na própria área de disposição.

Por meio da realização de prospecção com auxílio de trado holandês foi encontrado solo úmido em uma profundidade de 40 cm, o que indica a presença de chorume infiltrado no solo, haja vista o período de estiagem de chuvas prolongado na localidade. Em contrapartida, a presença de embasamento rochoso faz com que parte do chorume não infiltre e seja carreado para áreas mais baixas.

Para a composição gravimétrica dos resíduos foram coletadas amostras de matéria orgânica, papel e papelão, plástico, metal, vidro, rejeitos, tecidos, madeira e resíduos de parques e jardins. A composição gravimétrica (Figura 6) apresentou um maior percentual de plástico, correspondendo a 30,96% do montante, seguido de matéria orgânica, com 26,72%.

Figura 6 - Composição gravimétrica dos RSU do município de Bom Sucesso-PB, em 2017



Fonte: Autores, 2020.

A gravimetria do município de Bom Sucesso-PB divergiu do que comumente se verifica em estudos desse tipo, pois o maior percentual geralmente está associado à fração de matéria orgânica (COSTA *et al.*, 2012; REZENDE *et al.*, 2013; SOUTO; RAIMAM; ALBINO, 2013; ARAÚJO *et al.*, 2015; GALDINO; MARTINS, 2016).

Tal fato averiguado pode ser decorrente da cultura local e regional de segregação e acondicionamento nas residências de resíduos orgânicos e úmidos, os quais são posteriormente coletados nas residências por criadores de suínos e aves, que fazem emprego deste material para alimentação animal.

Lunes (2017) apresenta um percentual de 45,40% de matéria orgânica para o vazadouro de Pau dos Ferros-RN, o que demonstra predominância desse material. Entretanto, no município de Bom Sucesso-PB existe uma cultura de criação de suínos com restos de alimentos, desta forma reutilizando e reincorporando ao setor econômico, como forma de alimentação para tais animais.

O plástico presente no vazadouro divide-se em “plástico duro” e “plástico mole”, como: garrafas PET, sacolas plásticas, embalagens de produtos de limpeza, descartáveis, entre outros. Esses materiais recicláveis são catados e revendidos pelo catador a terceiros.

Logo, a disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos pode ocasionar a tríplex poluição (ar, solo e água), uma vez que a degradação dos resíduos sólidos gera um líquido altamente poluidor, o chorume, que, se não for captado e tratado de forma adequada, pode provocar um desequilíbrio local (BAIRD; CANN, 2011; COSTA; ALFAIA; CAMPOS, 2019).

Estudo realizado por Lopes *et al.* (2016) mostra que o lixiviado (chorume) decorrente da disposição de resíduos no Lixão de Pau dos Ferros segue o fluxo natural do terreno para uma área de captação e tendo a possibilidade de ser desaguado no rio Apodi-Mossoró. Desse modo, a disposição dos resíduos no lixão pode acarretar a contaminação dessas áreas, alterando as propriedades físicas, químicas e biológicas do local e seu entorno, gerando prejuízos de ordem social, econômica e ambiental.

2.2 ESTIMATIVA DO BIOGÁS

Utilizando os dados obtidos em visita *in loco*, na gravimetria, e aplicando as equações e parâmetros previstos, e com o auxílio do programa Excel, pôde-se obter os resultados referentes à estimativa de produção de gás metano (CH_4) para o vazadouro de Bom Sucesso-PB. Algumas considerações foram feitas para o preenchimento das equações, a saber:

- ✓ Para a temperatura (T) da Eq. 4, utilizou-se a média das temperaturas máximas e mínimas do ano de 2017. $T = 27,9 \text{ }^\circ\text{C}$;
- ✓ Na Eq. 3 todos os parâmetros A, B, C, D e E foram utilizados, com base na gravimetria da Figura 5, adotando-se seis casas decimais;
- ✓ Para a Eq. 3 utilizou-se o valor de FCM de 0,4 (Tabela 1) por se tratar de um vazadouro;
- ✓ Para a fração de RSD efetivamente depositados no vazadouro utilizou-se o valor de 100%, tendo em vista todos os RSU serem destinados ao vazadouro, não existindo outro local para destinação final;

✓ Conforme o Censo de 2010 (IBGE, 2017b), a população urbana era de 2.030 hab. de um total de 5.035 hab., o que significa dizer que 40,32% correspondem à porcentagem da população urbana. Aplicando essa porcentagem na população estimada para 2017 (IBGE, 2017b) encontrou-se um valor de 2.005 habitantes na zona urbana da cidade;

✓ A quantidade em kg de lixo coletado diariamente é de 1.000 kg, logo em um ano, utilizando a população de 2.005 hab., temos uma taxa de RSD de 182,08 kg/hab./ano;

✓ Massa específica do $\text{CH}_4 = 0,740 \text{ kg/m}^3$.

Após as devidas considerações, e realizados os cálculos, chegou-se aos resultados apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Parâmetros utilizados na determinação do biogás pelo método do IPCC

Coefficiente	Símbolo	Unidade	Resultado
População urbana	Pop urb	Habitantes	2005
Taxa de geração de RSD por habitante/ano	Taxa RSD	kg RSD/habitante/ano	182,08
Fração de RSD efetivamente depositada no vazadouro	RSDf	Adimensional	1
Fator de correção do metano	FCM	Adimensional	0,4
Potencial de geração de metano do lixo	L_0	kg CH_4 /kg RSD	0,33922149
Carbono orgânico degradável no RSD	COD	kg C/kg RSD	0,09484645
Fração de COD dissociada	CODf	Adimensional	0,6706
Massa específica do metano	$\rho \text{ CH}_4$	kg/ m^3	0,740

Fonte: Autores, 2020.

Aplicando os dados da Tabela 3 na Eq. 1 temos:

$$Q_{\text{CH}_4} = \frac{2005_{\text{hab}} \times 182,08_{\text{kgRSD/hab}\cdot\text{ano}} \times 1 \times 0,033922149_{\text{kgCH}_4/\text{kgRSD}}}{0,740_{\text{kg/m}^3}}$$

Que resultou em uma produção de 16.731,87 $\text{m}^3 \text{ CH}_4$ / ano.

Em estudos realizados por Lunes (2017), a produção de metano chega a 1.303.757,114 m^3 /ano, um valor bem superior ao encontrado na pesquisa. Este fato pode ser justificado por Pau dos Ferros-RN possuir uma população mais elevada do que a de Bom Sucesso-PB, contribuindo assim para uma maior taxa de geração de RSU, e conseqüentemente para uma maior produção de biogás.

A Tabela 4 apresenta um intervalo de porcentagem dos constituintes do biogás de resíduos sólidos urbanos. Para o presente estudo adotou-se a média dos intervalos para o metano, a amônia (NH_3) e o enxofre (ácido sulfídrico – H_2S), logo 52,5%, 0,55% e 0,5%, respectivamente.

Tabela 4 - Porcentagem dos constituintes encontrados no biogás de RSU

Componente	Porcentagem
Metano	45 – 60
Dióxido de carbono	40 – 60
Nitrogênio	2 – 5
Oxigênio	0,1 – 1,0
Enxofre, mercaptanas	0 – 1,0
Amônia	0,1 – 1,0
Hidrogênio	0 – 0,2
Monóxido de carbono	0 – 0,2
Gases em menor concentração	0,01 – 0,6

Fonte: Van Elk (2007).

De acordo com o percentual de metano e do valor encontrado na Eq.1, pode-se afirmar que a quantidade de biogás produzida no vazadouro de Bom Sucesso-PB, no ano de 2017, foi de 31.870,23 m³. De igual modo o volume produzido, relacionando os percentuais de NH_3 e H_2S , foi de 175,29 m³ e 159,35 m³, respectivamente.

Souza (2013) relata a importância quanto à captura e ao tratamento dos gases oriundos da decomposição dos resíduos orgânicos quando estes são compactados, uma vez que a degradação da matéria orgânica por meio da atividade microbiana promove o desprendimento de gases, e quando estes ficam confinados podem provocar cenários de explosão, colocando em risco a vida da população no entorno do vazadouro a céu aberto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar a logística de geração, coleta e destino final dos RSU de Bom Sucesso-PB, bem como os tipos de resíduos destinados ao vazadouro municipal, verificou-se que o município encontra-se dentre as cidades paraibanas que ainda destinam seus resíduos sólidos a vazadouros a céu aberto, sem segregação de recicláveis, sem impermeabilização do solo. Desse modo, pode ocorrer a tríplex poluição (ar, solo e água), considerando as características da área de estudo,

em virtude da percolação do chorume e atmosférica pelos gases resultantes da decomposição microbiana, associada com a queima.

A composição gravimétrica do lixo possibilitou identificar uma predominância de material plástico, 30,6%, seguido de MO com 26,72%. Tal fato justifica-se pelos costumes locais dos habitantes de recolherem os restos alimentares para a criação de suínos.

A estimativa da geração de metano apontou valores pequenos, se comparados a grandes cidades, porém vale salientar que a geração do biogás contribui para o agravamento do aquecimento global, além da emissão de gases danosos à saúde pública. É necessário o encerramento das atividades do vazadouro imediatamente, bem como a aplicação de técnicas de remediação e bioengenharia buscando minimizar os impactos ambientais advindos da disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos.

REFERÊNCIAS

ABNT. **ABNT NBR 8419**: apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro, 1992.

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2018/2019**. São Paulo: Abrelpe, 2019. Disponível em: https://www.migalhas.com.br/arquivos/2020/1/492DD855EA0272_PanoramaAbrelpe_-2018_2019.pdf. Acesso em: 01 set. 2020.

ALKMIN, D. V; RIBEIRO JÚNIOR, L. U. Determinação da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos (RSU) do lixão do município de Maria da Fé, estado de Minas Gerais. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 18, n. 61, p. 65-82, 2017.

ALMEIDA, F. A. *et al.* Cooperativas de catadores de resíduos e cadeias logísticas reversas: estudo de dois casos. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 17, n. 17, p. 3376-3387, 2014.

ALVES, T. L. B. *et al.* Lixão de Campina Grande-PB versus Aterro Sanitário de Puxinanã: transferência de problema socioambiental. **Polêmica**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 460-468, 2013.

ARAÚJO, N. C. *et al.* Gravimetria e abordagem econômica dos resíduos sólidos urbanos do município de Barra de São Miguel – Paraíba. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 19, n. 3, p. 67-72, 2015.

BAIRD, C.; CANN, M. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 844 p.

BRASIL, **Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e da outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2010]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 06 fev. 2019.

CAMPOS, H. K. T. Renda e evolução da geração per capita de resíduos sólidos no Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 171-180, 2012.

CAVALCANTE, S.; FRANCO, M. F. A. Profissão perigo: percepção de risco à saúde entre os catadores do Lixão do Jangurussu. **Revista Subjetividade**, Fortaleza, v. 3, n. 1, p. 211-231, 2007.

CNM. Observatório de lixões. **Confederação Nacional de Municípios**, Brasília, 2017. Disponível em: <http://www.lixoes.cnm.org.br/>. Acesso em: 03 fev. 2019.

CORDEIRO, C. J. D. *et al.* Prejuízos causados aos catadores que trabalham no lixão do município de Juazeiro do Norte – CE. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 8, n. 15, p. 2553-2562, 2012.

COSTA, A. M.; ALFAIA, R. G. S. M.; CAMPOS, J. C. Landfill leachate treatment in Brazil – an overview. **Journal of Environmental Management**, [S. l.], v. 232, p. 110-116, 2019.

COSTA, L. E. B. *et al.* Gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos domiciliares e perfil socioeconômico no município de Salinas, Minas Gerais. **Revista Ibero-americana de Ciências Ambientais**, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 73-90, 2012.

GALDINO, S. J.; MARTINS, C. H. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos da coleta convencional de um município de pequeno porte. **Tecnológica**, Santa Cruz do Sul, v. 20, n. 1, p. 01-08, 2016.

GASQUES, A. C. F. **Caracterização quantitativa e gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos do município de Campo Mourão – PR**. 2013. 55 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Ambiental) – Departamento de Engenharia Ambiental, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2013.

GBANIE, S. P. *et al.* Modelling landfill location using Geographic Information Systems (GIS) and Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA): Case study Bo, Southern Sierra Leone. **Applied Geography**, [J. L.], v. 36, p. 3-12, 2013.

GODECKE, M. V.; NAIME, R. H.; FIGUEIREDO, J. A. S. O consumismo e a Geração de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 8, n. 8, p. 1700-1712, 2012.

IBGE. IBGE Cidades. **IBGE**, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/bom-sucesso/panorama>. Acesso em: 13 mar. 2017.

IBGE. Malha Municipal. **IBGE**, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/15774-malhas.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 01 set. 2020.

IBGE. IBGE Cidades. **IBGE**, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/bom-sucesso/panorama>. Acesso em: 01 set. 2020.

IPCC. **Guidelines for national greenhouse gas inventories: reference manual** (v. 3). Genebra: IPCC, 1996. Disponível em: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/invs6.html>. Acesso em: 15 jun. 2019.

LOPES, J. R. A. *et al.* Uso de imagens aéreas para detecção da contaminação do aterro comum de Pau dos Ferros-RN. *In: SEMANA DAS ENGENHARIAS QUÍMICA, AMBIENTAL E SANITÁRIA DO OESTE POTIGUAR*, 1., 2016, Pau dos Ferros. **Anais [...]**. Pau dos Ferros: UFERSA, 2016. p. 72-75.

LUNES, A. R. DA S. **Proposta de técnicas de recuperação de área degradada para o lixão de Pau Dos Ferros/RN**. 2017. 71 f. Monografia (Graduação Bacharelado Curso de Ciência e Tecnologia) – Departamento de Ciência e Tecnologia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Pau dos Ferros, 2017.

LUNES, A. R. S. *et al.* Avaliação do lixão do município de Pau Dos Ferros – RN através dos métodos IQR e IQR-Valas. *In: SEMANA DAS ENGENHARIAS QUÍMICA, AMBIENTAL E SANITÁRIA DO OESTE POTIGUAR*, 1., 2016, Pau dos Ferros. **Anais [...]**. Pau dos Ferros: UFERSA, 2016. p. 84-87.

PESSIN, N.; DE CONTO, S. M.; QUISSINI, C. S. Diagnóstico preliminar da geração de resíduos sólidos em sete municípios de pequeno porte da região do Vale do Caí, RS. *In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE QUALIDADE AMBIENTAL*, 1., 2002, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2002. p. 47-54.

REZENDE, J. H. *et al.* Composição gravimétrica e peso específico dos resíduos sólidos urbanos em Jaú (SP). **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 1-8, 2013.

SALVADOR, F. L. R. **Elaboração de um plano de recuperação de área degradada (PRAD) para um antigo lixão no município de Garopaba**. 2012. 82 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental) – Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

SANTIAGO, L. S.; DIAS, S. M. F. Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 203-212, 2012.

SANTOS, L. A. V. **Gerenciamento de resíduos em torno da bacia hidrográfica do rio Apodi-Mossoró (RN)**. 2016. 95 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, 2016.

SENA, J. L. *et al.* Análise estratégica do plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos do município de Pedras de Fogo – Paraíba. **Revista Ambiental**, João Pessoa, v.1, n. 2, p. 21- 33, 2015.

SOUTO, F. B. D.; RAIMAM, M. P.; ALBINO, U. B. Resíduos sólidos urbanos em Porto De Moz –PA: problemas e oportunidades. **Revista Geográfica Acadêmica**, Boa Vista, v. 7, n. 2, p. 85-94, 2013.

SOUZA, A. E. **Elaboração de um plano de recuperação de área degradada (PRAD) para o antigo lixão do Itacorubi, Florianópolis (SC)**. 2013. 128 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Sanitária e Ambiental) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

VAN ELK, A. G. H. P. **Mecanismo de desenvolvimento limpo aplicado a resíduos sólidos: redução de emissões na disposição final**. Brasília, DF: MMA, 2007. 39 p. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_publicacao/125_publicacao12032009023918.pdf. Acesso em: 13 fev. 2019.

Texto submetido à Revista em 29.07.2019

Aceito para publicação em 18.08.2020



Os vasilhames com apliques de anuros das estearias e a identificação biológica das espécies

Vessels with anuran appliqués in stilt villages and biological identification of the species

Alexandre Guida Navarro - Doutor em Antropologia, pela Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Professor da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e professor colaborador da Pós-Graduação em Antropologia na University of Illinois at Chicago. Bolsista de produtividade do CNPq. E-mail: altardesacrificios@yahoo.com.br

Miguel Trefaut Rodrigues - Doutor em Zoologia, pela Universidade de São Paulo (USP). Professor do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Bolsista de produtividade do CNPq. E-mail: mturodri@usp.br

Taran Grant - Doutor em Ecology and Evolutionary Biology, pela Columbia University (CU), Estados Unidos. Professor da Universidade de São Paulo (USP). Bolsista de produtividade do CNPq. E-mail: taran.grant@ib.usp.br

Resumo

Este artigo apresenta os resultados da análise dos vasilhames com apliques de anuros das cerâmicas arqueológicas oriundas de coletas sistemáticas nas estearias maranhenses associando-os às espécies biológicas. Parte-se, portanto, de um estudo interdisciplinar que busca atentar para a importância deste tipo de abordagem ainda pouco utilizada pelos arqueólogos brasileiros, sobretudo na Amazônia, cuja imagética arqueológica associada a sapos e rãs é recorrente no material arqueológico desta região. Apresentam-se os apliques de anuros, sua análise tecnológica, as formas dos vasilhames e a identificação das espécies, fomentando a interpretação dos resultados com enfoque na relação entre cultura material e biologia.

Palavra-chave

Anuros. Análise Cerâmica. Estearias. Zoologia. Arqueologia

Abstract

This article presents the results of the analysis of the ceramic vessels with anuran appliqués from the archaeological ceramics from systematic collections in the Maranhão's stilt villages, and their identification with the biological species. It is therefore an interdisciplinary study that aims to show the importance of this type of approach still underused by Brazilian archaeologists, especially in the Amazon, whose archaeological imagery associated with frogs and toads is recurrent in the archaeological material of this region. The Anuran appliqués, their technological analysis, vessel forms and species identification are presented, promoting the interpretation of results with a focus on the relationship between material culture and biology.

Keywords

Anurans. Ceramic Analysis. Stilt Villages. Zoology. Archaeology.

INTRODUÇÃO

Is there a connection between the frequent use of the frog-motive for instance in the pottery of a certain district and the frog-motive as found in the imaginative world of the Indians, and can such a conception be proved? (WASSÉN, 1934a, p. 651).

É com esse interessante questionamento que Henry Wassén, um importante etnologista do Museu de Gotemburgo, da Suécia, finaliza um de seus principais artigos, “The frog in Indian mythology and imaginative world”, publicado em 1934 na prestigiada revista francesa “Anthropos: revue internationale d’ethnologie et de linguistique”, ainda ativa na atualidade. Funcionalista, Wassén aplica a etnografia em seus estudos com o objetivo de entender a cultura em suas diversas *funções* dentro da estrutura social. A isso se explicam os ricos detalhes etnográficos, sobretudo aqueles dedicados aos mitos.

Outrossim, uma das principais características das culturas arqueológicas que se desenvolveram no que hoje é a Amazônia brasileira (GOMES, 2012; NAVARRO *et al.*, 2017; NEVES, 2006; ROOSEVELT, 1980, 1991, 1996; SCHAAN, 2009) é o uso do elemento plástico representando animais na decoração dos vasilhames cerâmicos, um tema ainda pouco explorado pelos colegas (NAVARRO; SILVA JÚNIOR, 2019) no que tange à interpretação cognitiva a partir da cultura material.

Neste sentido, a pergunta de Wassén é totalmente atual e necessária. Wassén (1934b) foi além, perguntando, logo depois do primeiro questionamento:

If, for instance, we have made sure that with the Chibcha, who frequently use the frog-motive for their ceramics, the frog also played an important part in the Chibcha mythology, would we not be justified in inferring that its appearance in art is to be explained by its mythological character? (WÁSSEN, 1934b, p. 651).

Diante deste preâmbulo, estes dois questionamentos de Wassén (1934a, 1934b) conduzem à explanação deste artigo: 1. Existe relação entre a cultura material e a representação de animais com as cosmologias indígenas? 2. Ao se levar em consideração que a cultura material de uma sociedade indígena possui relação importante com a mitologia desse povo, pode-se inferir que a arte nessa cultura material pode ser explicada como reflexo do pensamento mitológico? Neste artigo versa-se sobre a mesma preocupação do etnólogo alemão e tem-se como objeto de estudo o mesmo tema: os sapos. A partir das estearias maranhenses, tentar-se-á contribuir para a discussão acerca do conhecimento deste tema que está em construção e que requer atenção por parte dos arqueólogos.

1 SAPOS E RÃS EM CONTEXTO ARQUEOLÓGICO

Segundo Fernandes *et al.* (2011) e Grant *et al.* (2017), os anuros (*Anura* em latim) compreendem a ordem dos animais da classe *Amphibia* que compõem os sapos, as rãs e as pererecas, chamada também de relas ou tanoeiros. No que tange à etimologia da palavra, esta vem do grego *an*, sem, e *oura*, cauda, portanto, animais sem cauda. Os anuros são representados com frequência na cultura material das sociedades pré-colombianas (BARRETO; LIMA; BETANCOURT, 2016; COGGINS, 1992; GOMES, 2001; NAVARRO *et al.*, 2017; RODRÍGUEZ RAMOS, 2013; SCHAAN, 2009; TAUBE, 1992) tanto em cerâmica como em lítico e metalurgia.

No suporte cerâmico, a iconografia se dá por meio de pintura e apliques, como aqueles identificados por Gomes (2002) na cultura tapajônica associados aos vasos de gargalo. Nos líticos (BOOMERT, 1987; ROSTAIN, 2010; VEERSTEG, 2003; ZEIDLER, 2008) geralmente ocorre a representação de sapos em forma de pingente com furos laterais indicando uso como colar, *i.e.*, os muiraquitãs amazônicos (BARATA, 1954) e caribenhos. Na metalurgia (COGGINS, 1992) foram confeccionados como pingentes e adornos em forma de chocalho ou guizo de cascavel, os chamados *cascaveles*, que geralmente eram de cobre, tumbaga e ouro.

A representação de rãs em pingentes de metal, sobretudo em ouro, é comum nas sociedades Veráguas, Diquis e Chiriqui (COGGINS, 1992) além da área mixteca, Oaxaca, México. Foram encontrados, com menos frequência, no Cenote de Chichén Itzá (COGGINS, 1992; NAVARRO, 2007; ROCHETTE, 2007; SHARER, 2003), em um poço onde eram ofertados pessoas e objetos em sacrifício, em clara alusão à fertilidade, fecundidade e chuva.

Na região iucateca, mais desértica que as terras baixas maias do sul, Redfield e Villa Rojas (1962) assinalam a importância destes anfíbios em rituais para propiciação de chuva e fertilidade. Segundo Thompson (1975), a divindade associada aos trovões e chuva, Chaac, está associada nitidamente aos sapos. Ainda na área maia (SHARER, 2003), a representação de batráquios teve algum prestígio político, sendo que um dos mais importantes governantes da cidade de Tikal, Rã Fumegante, tinha este anfíbio como sua representação.

Já entre os astecas ou mexicas há exemplares confeccionados em obsidiana servindo de adorno de orelha ou brinco. Na arte Hopewell (PAUKETAT, 2004), o motivo batraquiano também aparece, como os associados aos cachimbos de esteatita. Sapos aparecem nos tecidos de Paracas na região andina (WASSÉN,

1934a; PROULX, 2008) possivelmente associados a rituais de chuva, uma vez que a área é desértica.

Um dos mais importantes estudos sobre os sapos nas sociedades ameríndias foi realizado por Wassén (1934a, 1934b) em que debruça sobre o significado destes animais nas culturas Diaguitas (Chile e Argentina) e Santarém, no Brasil. Este estudioso classificou os anuros com os diferentes temas sociais, sendo eles: sapos como recursos alimentares; uso de venenos como alucinógenos, de natureza mágica; concepções baseadas no canto do sapo; associação com fertilidade; relação com a mitologia astronômica; mitos atrelados ao fogo e sapo como totem animal.

Na região amazônica (BARRETO; LIMA; BETANCOURT, 2016; BOOMERT, 1987; GOMES, 2001; NAVARRO *et al.*, 2017; ROCHETTE, 2007; TAUBE; HRUBY; ROMERO, 2004) destaca-se a representação de sapos confeccionados em pedra verde ou nefrita, como o jade, conhecidos como muiraquitãs. Barata (1954) caracteriza os muiraquitãs como artefatos de pedra verde, com forma batraquiana e furos laterais. A este autor também se atribui a melhor etimologia da palavra muiraquitã, que, apesar de controversa, tem origem tupi e refere-se a uma conta em forma de sapo ou rã. Embora na literatura estejam associados à função de um amuleto, não se sabe, ao certo, se tiveram mesmo este significado. No entanto, a existência de furos laterais sugere seu uso como um adorno, sobretudo um colar.

Estudos mais recentes, como os de Boomert (1987), Costa, Silva e Angélica (2002) e Costa e Silva (2012) trazem importantes contribuições para a construção do conhecimento acerca das pedras verdes batraquianas. Boomert (1987) faz uma discussão acerca do comércio de longa distância que envolveu uma rede de trocas de bens de luxo e prestígio, em contexto ritual, entre as sociedades amazônicas pré-coloniais e o Caribe.

Em seu último estudo, Costa e Silva (2012) reconsideram a procedência de alguns tipos de muiraquitãs, pois, ao analisar espécimes de dois museus paraenses, confirmam que quatro deles são de jade-jadeítico, cujo mineral é totalmente desconhecido na Amazônia, sendo uma possível fonte de obtenção o Vale do Motágua, na Guatemala. Em artigo recente, Navarro *et al.* (2017) demonstraram que o muiraquitã encontrado na estearia da Boca do Rio, Santa Helena, Maranhão, era de tremolita-actinolita e que possivelmente chegou ao estuário maranhense por meio de comércio de longa distância envolvendo o Caribe (ROSTAIN, 2010) ou as terras altas da área andina.

2 O QUE DIZEM AS CRÔNICAS E A DOCUMENTAÇÃO HISTÓRICA: O LESTE DAS TERRAS BAIXAS DA AMÉRICA DO SUL EM EVIDÊNCIA

As crônicas citam a associação do sapo em vários contextos, onde se destacam, por exemplo, a alimentação e as práticas mágicas, categorias estas descritas, também, por Wassén (1934b). Por exemplo, em sua obra “História de uma viagem feita à terra do Brasil, também chamada América”, de Jean de Léry ([1588] 1961), o pastor calvinista francês menciona que:

Também costumam os Töuoupinambaouls comer certos sapos grandes, moqueado com o couro e com as tripas, donde conlucio que, ao contrário dos nossos sapos, cuja carne e sangue são geralmente mortíferos, segundo dizem os nossos médicos, os do Brasil, em virtude talvez do clima, não são venenosos (LÉRY, ([1588] 1961, p. 152).

Outro exemplo é a obra de Antonio Ruiz de Montoya, “Conquista espiritual hecha por los religiosos de la Compañía de Jesús en las provincias del Paraguay Paraná, Uruguay y Tapê” (RUIZ DE MONTOYA, 1892), que observa o caráter mágico dos anuros:

Tienen por cierta observancia de experiencia, que en entrando algun venado en el lugar y no matandolo, ha de morir alguno de aquel barrio por donde escapa, y el demonio ha concurrido a veces con estas supersticiones: ... Lo mismo tienen de los sapos, que si entre en alguna embarcacion, alguno de ella ha de morir. Yendo yo en una embarcación con más de 20 personas, oimos todos días arreo ruido de estos sabandijas, yo ya avisado de esta supersticion, atendi con cuidado a las acciones de los indios, los cuales se turbaron, buscaron con cuidado estos animalejos, y no se pudieran encubrir si de facto los hubiera, pero fue invention diabolica que por dos días nos dio música de sapos, sin que en ninguna manera los hubiera (RUIZ DE MONTOYA, 1892, p. 52-53).

No livro “Tratado descritivo do Brasil em 1587”, Soares de Sousa ([1587] 1987) aponta que os sapos serviam de alimento para os índios do leste da América do Sul, como no Brasil. Sousa menciona que a carne de rã, saborosa, era preparada espremendo-a com os dedos até eliminar os intestinos e logo era assada sobre folhas. Chama a atenção para o relato de criadouros de sapos:

E porque as rãs são de diferentes feições e costumes, digamos logo de umas a que os índios chamam juiponga, que são grandes, e quando cantam parecem caldeireiros que malham nas caldeiras; e estas são pardas, e criam-se nos rios onde desovam cada lua; as quais se comem, e são muito alvas e gostosas... Enquanto são bichinhos lhes chamam os índios juins, do que há sempre infinidade deles, assim nas lagoas como no remanso dos rios; do

que se enchem balaios quando os tomam, e para os alimparem apertam-nos entre os dedos, e lançam-lhes as tripas fora, e embrulham-nos ás mãos cheias em folhas, e assam-nos no borrarho; o qual manjar gabam muito os línguas que tratam com o gentio, e os mestiços (SOARES DE SOUSA, [1587] 1987, p. 264-265).

Com relação ao uso do veneno dos sapos, Soares de Sousa ([1587] 1987) já fizera a seguinte observação:

Chamam os índios cururus aos sapos da Espanha, que não têm nenhuma diferença, mas não mordem, nem fazem mal, estando vivos; mortos sim, porque o seu fel é peçonha mui cruel, e os fígados e a pele, da qual o gentio usa quando quer matar alguém (SOARES DE SOUSA, [1587] 1987, p. 264).

Ainda com relação à qualidade venenosa dos anuros, cabe mencionar que Nimuendaju (1930), etnólogo alemão que esteve no Brasil nas primeiras décadas do século XX, também deu atenção a estes animais em seus escritos, surpreendendo-se que as cinzas dos sapos também continham veneno.

Por fim, cabe relatar o uso da técnica da taperagem que consistia na descoloração das plumas de algumas aves com a utilização do sangue dos sapos colocados nas pterilas, ou seja, no local da pele da ave onde nasce a plumagem, com o objetivo de conseguir plumas de diferentes tonalidades. Métraux (1928) observou esse processo entre os índios do Oiapoque, entre os Munduruku e Galibi da Guiana Francesa e entre os Tupinambá da Bahia.

3 O QUE SÃO AS ESTEARIAS?

As estearias são moradias suspensas pré-coloniais construídas com troncos de árvores em alusão à palavra esteio (CORRÊA *et al.*, 1991; CORREIA LIMA; LIMA AROSO, 1991; LOPES, 1924; MARTIN, 1996; NAVARRO, 2013, 2016, 2018; PROUS, 1992) coletada pelos primeiros escritores nos locais por eles visitados e que se relacionavam à área destas aldeias, correspondendo às palafitas pré-históricas brasileiras.

A região onde estão localizadas chama-se Baixada Maranhense, na Amazônia oriental, a 200 quilômetros a sudoeste da atual capital do estado do Maranhão, São Luís. Possui uma área de cerca de 20 mil km² dentro de uma Área de Proteção Ambiental (APA), de acordo com o Decreto nº 11.900, de 11 de junho de 1991 (MARANHÃO, 1991), e reeditado em 05 de outubro de 1991. Cabe ressaltar que esta área faz parte de um sítio RAMSAR desde 1971 por conta de suas condições ambientais que propiciam a migração de aves intercontinentais que viajam à baixada para se reproduzir.

Figura 1 - Estearia do coqueiro na estiagem de 2012



Fonte: Fotografia de Alexandre Navarro, 2012

Nessa região, com baixo IDH do estado do Maranhão, vivem aproximadamente 500 mil pessoas (IBGE, 2010), em cidades como Olinda Nova do Maranhão, Santa Helena e Penalva. A população pratica a agricultura tradicional, cria animais e explora os recursos vegetais nativos, como o coco babaçu (*Attalea speciosa*).

Os sítios palafíticos estão espalhados em uma área de típico bioma amazônico de várzea formada por um complexo sistema hídrico de rios e lagos de proporções diferentes (AB'SABER, 2006) e que são marcados pela sazonalidade da região: primeiro semestre de seca e segundo de chuva.

Não se sabe, ainda, a filiação linguística destes grupos humanos. No que tange à cultura material, pode-se realizar uma associação incipiente a grupos Arawak, Carib e Tupi-Guarani. Estes últimos estão bem documentados nas crônicas (D'ABBEVILLE, 1975; DANIEL, 2004; D'ÉVREUX, 2008) e na documentação pós-contato, como no mapa etno-histórico de Nimuendaju (1941). No entanto, a presença dos grupos indígenas Arawak e Carib não foi documentada no Maranhão pelos etnógrafos, ou porque nunca estiveram nessa região ou porque se extinguíram antes de ter contato com os europeus. Mais

pesquisas são necessárias para o entendimento desse complexo quadro étnico oferecido pelas populações das estearias.

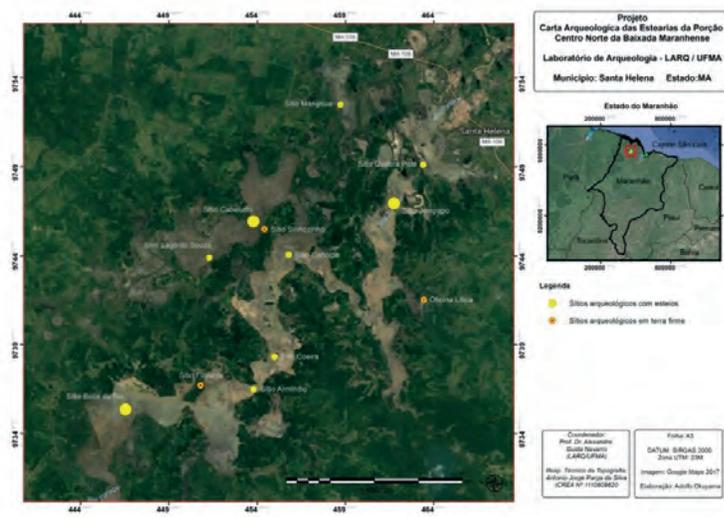
Questões sobre o porquê da escolha da moradia em ambiente alagadiço ainda repousam sem explicação. Em recente artigo, Navarro (2018) postula a farta obtenção de recursos alimentares baseada na proteína do peixe como resposta para a primeira pergunta e um possível desequilíbrio ambiental provocado pelo *El Niño* na região, ocasionando o aumento do nível das águas dos rios responderia o segundo questionamento.

Coletas de superfície com georreferenciamento de estação total de artefatos com representação de sapos chamaram a atenção da equipe do Laboratório de Arqueologia da Universidade Federal do Maranhão (LARQ/UFMA) nas cinco campanhas arqueológicas realizadas entre 2014 e 2019, uma vez que são recorrentes na maioria dos sítios.

4 OS VASILHAMES E OS APLIQUES COM ANUROS DA COLEÇÃO DO LARQ: ANÁLISE TECNOLÓGICA

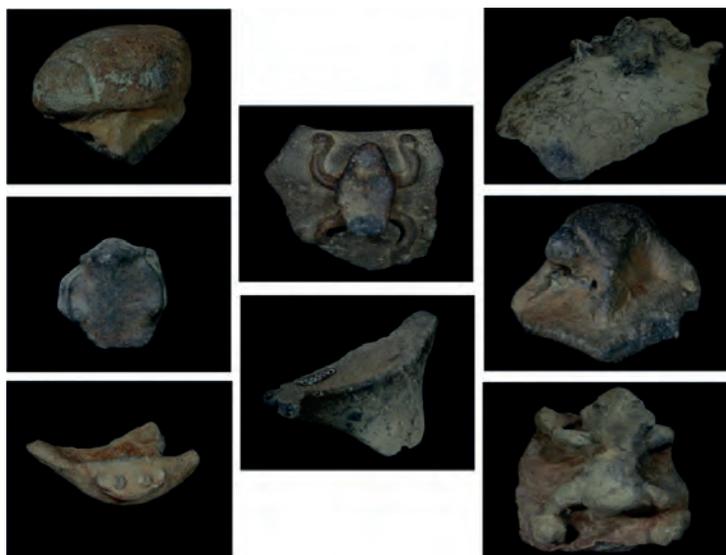
Os sítios analisados nesse artigo correspondem aos que se situam na bacia hidrográfica do Turiaçu, cujo rio tem 720km de extensão e desemboca na cidade homônima. Sua foz faz parte das reentrâncias maranhenses e é o maior desague fluvial do oeste do estado do Maranhão. Os sítios ficam localizados numa área em que o curso do rio se dilata e forma inúmeros lagos, depois dos quais volta a se estreitar novamente até desaguar no oceano.

Figura 2 – Localização dos sítios arqueológicos estudados neste artigo



Os exemplares cerâmicos estudados são aqueles que apresentaram condições ideais para serem identificados biologicamente. Os artefatos constituem um universo de três sítios, sendo eles: Boca do Rio (BR 0548, BR 0568, BR1. 0217, BR1.0290), Caboclo (CAB 0052, CAB 133, CAB 154) e Armíndio (ARM1.0281), sendo a metade das peças pertencentes ao primeiro sítio; o segundo com três peças e o último sítio com uma. Ao todo, são, portanto, oito fragmentos de cerâmica com apliques representando anuros. Embora a amostragem seja pequena, importantes informações puderam ser inferidas a partir da análise que se realizou.

Figura 3 – Os artefatos analisados nesse artigo



Fonte: Laboratório de Arqueologia da Universidade Federal do Maranhão (LARQ/UFMA)
Fotografia: Fábio Matta. Diagramação: Wilson Garcia.

Para a identificação de bordas, paredes e bases, além da reconstituição hipotética do vasilhame, foram utilizados os seguintes autores: Arnold (1985), Chmyz (1966) e Shepard (1956). No que tange à variabilidade modal, ou seja, as diferentes formas dos vasilhames que indicam suas diferentes funções, os autores usados foram Raymond (1995) e Rice (1987).

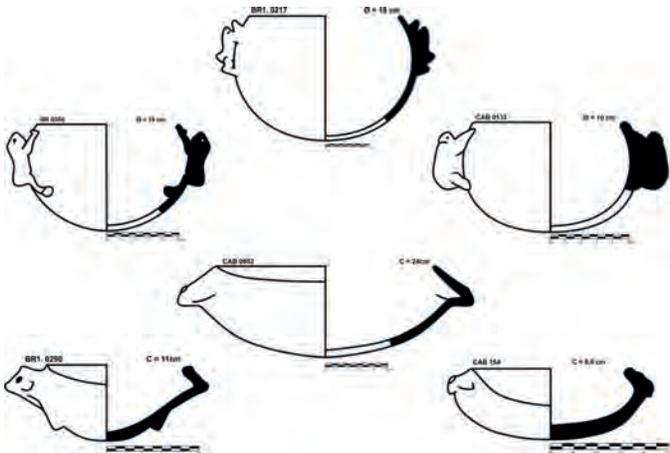
Os arqueólogos estão de acordo que a cerâmica é um importante veículo de informação social, e estudar sua variabilidade pode fornecer subsídios relevantes para o entendimento de uma sociedade. Uma vez que é o reflexo de uma ação cognitiva que se dá tanto no tempo como no espaço, a cerâmica pode ser utilizada para reconstruir histórias culturais (ARNOLD, 1985). Este mesmo

autor afirma que a cerâmica não revela somente aspectos tecnológicos de uma sociedade, mas evidencia, também, aspectos da própria cultura *per se*. A cerâmica é, portanto, um sistema tecnoeconômico da cultura, que adapta e modifica o meio ambiente para fins culturais.

Uma vez que a cerâmica também pode ser um veículo de informação ideológica a partir da reprodução de imagens que aludem aos mitos ou religião nesse suporte, como atestam a maioria dos estudiosos teóricos da cerâmica (SHEPARD 1956; ARNOLD, 1985; RAYMOND, 1995; RICE, 1987), o estudo da representação de anuros como entidade simbólica recorrente na Amazônia pode inferir como a cerâmica atua no estudo da cultura indígena em tempos pré-coloniais.

Neste sentido, a análise modal da cerâmica, com foco na reconstituição do formato do vasilhame para inferir seu uso (RICE, 1987; RAYMOND, 1995), evidenciou que os batráquios estão representados em dois tipos de recipientes: esféricos, definidos como vasilhames com a circunferência da boca menor que a do bojo e que muitas vezes formam um gargalo (três vasilhames, sendo eles BR 0568, BR1.0217 e CAB 133) e meia calotas, definidas como recipientes cuja circunferência da boca é igual ou maior que o bojo, sendo formas rasas (CAB 0052, CAB 0154 e BR1.0290). As peças BR 0548 e ARM1.0281 não puderam ser reconstituídas, sendo apenas apliques.

Figura 4 - Reconstituição dos vasilhames estudados neste artigo



Fonte: Laboratório de Arqueologia da Universidade Federal do Maranhão (LARQ/UFMA)
Desenho: Flaviomiro Mendonça e Wilson Garcia.

Com relação aos aspectos tecnológicos dos vasilhames esféricos do sítio Boca do Rio, todos eles estão fragmentados, possuem contorno simples, borda

direta, lábios apontados e arredondados. O diâmetro da peça reconstituída varia entre 10 e 15cm. Com relação à tecnologia da queima, um exemplar possui núcleo redutor e o outro oxidante externo e redutor interno; todos possuem mineral (quartzo), caco moído e cauixi como antiplásticos. Todos são acordelados, modelados, com tratamento de superfície alisado, sendo que o exemplar BR 0568 possui resina tanto na face interna como na externa. Não há vestígios de crostas carbônicas que evidenciam uso por cocção.

Com relação ao vasilhame de tipo meia calota do sítio Boca do Rio, ele tem borda direta, contorno simples e lábio apontado. O diâmetro de uma borda possui 10cm. Com relação à queima, o exemplar é redutor. Os antiplásticos utilizados são o quartzo, o cauixi e o caco moído. A técnica de manufatura utilizada é o acordelado e o modelado, o tratamento de superfície é alisado. Não há marcas de cocção.

Já o sítio Caboclo apresenta as seguintes especificidades: vasilhames fragmentados com borda direta, lábio apontado, contorno simples, sendo um exemplar infletido. Não foi possível medir o diâmetro da borda. Os antiplásticos utilizados são o quartzo, o cauixi e o caco moído, sendo que o exemplar CAB 0052 também possui caraipé. A técnica de manufatura utilizada é o acordelado e o modelado, o tratamento de superfície é alisado, há presença de resina no exemplar CAB 0052 e o exemplar CAB 0154 apresenta ranhuras. No que diz respeito à tecnologia da queima, ambos os exemplares são oxidantes externo e redutor interno. Não há marcas de cocção em ambos os fragmentos.

Sendo os apliques a decoração plástica dos artefatos, chama a atenção a variabilidade da forma em que os sapos aparecem na imagética das peças. A recorrência destes elementos, como a sua posição, movimento e marcas nos corpos destas pequenas esculturas levou ao estudo das peças sob a perspectiva biológica, no intuito de se identificar as espécies ou características gerais destes anuros que os povos indígenas quiseram destacar e porque assim o desejaram. A análise das espécies biológicas foi, portanto, crucial para se entender a função dos artefatos.

5 RESULTADOS

Identificaram-se os artefatos ao menor nível taxonômico possível com base em comparações com a morfologia externa das espécies de anuros conhecidas atualmente na região específica do local do estudo (FREITAS *et al.*, 2017; HOOGMOED *et al.*, 2012) ou nas proximidades no leste da Amazônia. Abaixo, fornecem-se detalhes sobre os oito artefatos que representam inequivocamente espécies de anuros:

1 - BR0568. Rã-de-veneno, *Adelphobates galactonotus*. *Adelphobates galactonotus* é um sapo terrestre com um corpo e cabeça distintamente moldados, longos membros dianteiros e corpo robusto e é a única espécie nesta região que se assemelha a este artefato. A espécie é laranja, diurna e tem o dorso brilhante (HOOGMOED *et al.*, 2012). As glândulas da pele de *A. galactonotus* secretam uma ampla diversidade de alcaloides lipofílicos utilizados como defesa química contra patógenos e predadores;

2 - ARM1.0281, BR1.0290, BR1.0217. Rã-de-Leite-da-Amazônia, *Trachycephalus typhonius*. O ARM10281 representa um sapo completo, mostrando a cabeça, o corpo e todos os quatro membros. As características mais salientes da peça são as expansões laterais conspicuas em ambos os lados da cabeça, posterior aos olhos, que se interpreta como a representação dos sacos vocais laterais do macho adulto de *Trachycephalus typhonius*. As espécies do gênero *Pipa* também possuem expansões laterais, mas são conspicuamente achatadas, enquanto que a rã descrita neste artefato não é. O exemplar BR1.0290 representa o sapo na visão anterior (frontal), mostrando a cabeça, com expansões laterais conspicuas e braços curvos que se estendem ao longo do ventre. Como observado acima, as espécies de *Pipa* também possuem expansões laterais da cabeça, mas a cabeça dessas espécies é consideravelmente mais achatada. O artefato BR1.0217 está bastante erodido, especialmente na parte frontal, mas os quatro membros, representados de forma exagerada, elevou o cóccix. Sua clara semelhança com o artefato mais completo ARM10281 nos leva a concluir que ele representa a mesma espécie de anuro;

3 - BR0548, CAB133. Rã-de-boca-estreita, Microhylidae (*Ctenophryne geayi*, *Hamptophryne boliviana*). Apesar de ser difícil de identificar as possíveis espécies representadas por BR0548, o focinho visivelmente alongado e pontiagudo e o sulco transversal bem definido representando a dobra occipital e o corpo oval não deixam dúvidas de que esse artefato, apesar da ausência de membros, representa um anuro da família Microhylidae (apropriadamente chamado de rã de boca estreita). Os Microhylidae conhecidos na região das estearias incluem *Ctenophryne geayi* e *Hamptophryne boliviana*. O exemplar CAB133 representa o corpo inteiro e os quatro membros bem destacados. O artefato possui um sulco profundo na parte posterior da cabeça que se interpreta como representando a prega occipital, o que nos leva a identificá-lo como uma espécie de Microhylidae. O focinho não é tão estreito quanto o exemplar BR0548 e o sulco occipital se estende lateralmente até um ponto dorsal aos membros anteriores, sugerindo que o sulco poderia representar a borda anterior de uma carapaça de tartaruga.

No entanto, sulcos que delimitam o restante da carapaça estão ausentes e a forma posterior do artefato é consistente com a morfologia de um anuro, não de uma tartaruga;

4 - CAB0052, CAB0154. Sapo do Suriname, *Pipa* sp. Estão representadas apenas as cabeças. Falta um sulco que representa a dobra occipital, o que indica que não são microhilídeos, mas são extremamente achatadas, consistentes com a cabeça do gênero aquático *Pipa*. Embora não se tenha conhecimento de nenhum registro de *Pipa* na área imediata do local do estudo, tanto *P. pipa* quanto *P. snethlageae* (TRUEB; CANNATELLA, 1986) estão espalhadas no leste da Amazônia e foram registradas nas proximidades do estado do Pará.

Figura 5 - Os anuros estudados neste artigo



Fonte: Fotografias de Taran Grant, 2018

Os anuros da coleção arqueológica das estearias apresentados neste artigo estão presentes em dois tipos de vasilhames cerâmicos: esféricos e meias calotas. Segundo a análise modal da cerâmica, os artefatos em questão são exemplos de vasilhames utilizados para as seguintes funções, respectivamente: armazenamento de líquido e recipiente para servir.

A análise tecnológica evidenciou que os artefatos com apliques de anuros, dentro de cada uma de suas categorias, possuem técnicas de confecção parecidas, tamanhos semelhantes e mesmo tipo de antiplástico. Um fragmento possui resina (CAB 0052), o que indica que os poros da cerâmica foram isolados do contato com o material que recebiam o que condiz, sobretudo, com a utilização de líquidos.

O exemplar CAB 0154 apresenta ranhuras em seu interior, indicando atrito entre o uso de um instrumento (colher?) para manipular o seu conteúdo. Três fragmentos de cerâmica, a saber, BR 0568, BR1.0217 e CAB 133, têm forma esférica. A ausência de fuligem e crosta carbônica indica que os artefatos não foram utilizados para cozinhar alimentos e nem estiveram expostos a altas temperaturas. Os dados tecnológicos corroboram para o uso destes recipientes como depósitos de água e utensílios para servir a bebida depositada nos recipientes esféricos.

6 DISCUSSÃO

Com relação à identificação biológica da decoração plástica dos exemplares em forma de sapos há pelo menos quatro espécies de anuros de linhagens arbóreas, terrestres e aquáticas, evidenciando, deste modo, uma rica amostragem de espécies.

Qualquer pessoa que tenha estado em uma floresta tropical à noite pode atestar que os anuros são um dos habitantes mais conspícuos deste ambiente. Embora a maioria das espécies seja noturna, incluindo as espécies representadas neste artigo, algumas são diurnas e muito conspícuas, mostrando porque ocupam um espaço importante na maioria das culturas pré-colombianas da Amazônia.

Muitas espécies noturnas reproduzem-se de forma explosiva, formando coros enormes com dezenas de indivíduos de diversas cores, tamanhos, formas e cantos. Essa atividade geralmente começa depois de chuvas intensas, concentrada em poucos dias, estendendo-se até a luz do dia, como no caso de *Trachycephalus typhonius* e várias espécies de *Microhylidae*. Essa intensa atividade torna os animais mais visíveis, possibilitando a observação de detalhes morfológicos característicos, como por exemplo, a expansão do saco vocal dos machos durante o processo de vocalização para a atração de fêmeas.

As peculiaridades morfológicas marcantes presentes de *Pipa pipa*, como a cor acinzentada e os ovos depositados no dorso da fêmea onde os girinos se desenvolvem em bolsas cutâneas até completar o crescimento, também chamam atenção por serem atípicas. Como *Pipa spp.* vivem em rios, córregos

e lagos, esses anuros por serem facilmente encontrados durante as atividades de pesca dessas comunidades, e sua biologia de reprodução única, certamente impactaram seus observadores.

Da mesma forma, a notável coloração alaranjada e brilhante, a atividade diurna conspicua, o comportamento reprodutivo do *Adelphobates galactonotus*, cujo macho vive no solo da floresta e carrega os girinos em seu dorso para depositá-los em cascas de castanhas, puderam ter sido vistos na atividade de caça ou coleta/manejo destes frutos.

Além disso, pelo menos duas das espécies representadas, *Adelphobates galactonotus* e *Trachycephalus typhonius*, são altamente tóxicas, o que pode ter dado significado especial a essas espécies. O conjunto de peças representadas por sapos com toxinas são BR0568, ARM1.0281, BR1.0290, BR1.0217, portanto, metade dos vasilhames cerâmicos estudados. O preparo de bebidas alucinógenas por xamãs está documentado em muitas etnias indígenas (BECKER, 1967; ELSEEDI *et al.*, 2005; MCKEENA; CALLAWAY; GROB, 1998) e, sendo assim, estes vasilhames puderam servir como recipientes utilizados em cerimônias de consumo de psicotrópicos de origem vegetal e animal. Os exemplares BR1.0217 e BR 0568 são nitidamente vasilhames esféricos, que, segundo a análise modal, tinham a função de servir de armazenamento de líquido. Sugere-se que estas vasilhas são a evidência arqueológica do preparo de bebidas por xamãs que visavam à alteração da consciência humana, ainda que não se tenha evidência direta do líquido.

A etnografia indígena descreveu várias cerimônias em que bebidas alucinógenas eram servidas em recipientes esféricos, como os utilizados entre os índios do rio Uaupés (REICHEL-DOLMATOFF, 1976, p. 68) na Amazônia brasileira. Por exemplo, o preparo do *yajé*, à base de *B. Caapi*, entre os Tukano (MCKEENA; CALLAWAY; GROB, 1998), consiste na maceração dos talos da planta cujo líquido é recolhido e misturado em água fria em um “objeto ritual de importância que consiste de um recipiente de cerâmica de uns 25cm de altura, de corpo globular” (REICHEL-DOLMATOFF, 1976, p. 76), corroborando a análise arqueológica de vasilhames de tipo esférico com a função de transporte e armazenamento de líquido, possivelmente de natureza ritualística.

Dada a grande proporção territorial que ocupam as estearias, estas atividades ritualísticas puderam envolver redes coletivas de identidade e sentimento de pertencimento, formando uma espécie de agência cosmopolítica (SZTUTMAN, 2005).

Algo importante sobre a contemporaneidade dos povos das estearias merece ser mencionado. Todos os sítios foram datados por meio de amostras

de madeira dos esteios. Os sítios Caboclo (895-935 AD, BETA ANALYTIC n. 406835) e Boca do Rio (885-995 AD, BETA ANALYTIC n. 406836) são contemporâneos, o Armíndio é um pouco mais recente (1045 -1085 AD, BETA ANALYTIC n. 1045 -1085 AD).

Dada a proximidade entre os sítios, é muito provável que seus habitantes estiveram em contato. Uma vez que o ambiente é aquático, locomoções por canoas são completamente possíveis, como atesta um remo encontrado no sítio arqueológico do Armíndio na campanha arqueológica de 2015.

Nas Guianas, o veneno do sapo é considerado uma poção mágica que ajuda os homens a se tornarem caçadores exitosos. Roth (1915) afirma que nas Guianas os índios Arawak esfregavam as costas dos sapos em feridas abertas no peito, o que provocava uma queimação muito dolorosa que fazia com que as pessoas se rolassem no chão de tanta dor. Em um mito Warao, os únicos povos indígenas a viver ainda em palafitas na América do Sul, a rã chuva Wau-uta ensinou o homem como se tornar um bom caçador (ROTH, 1915).

Entre os Patamona de Roraima e das Guianas, do tronco linguístico Carib, os inaladores de alucinógenos foram usados em rituais de caça. Para limpar os narizes eram utilizadas secreções de sapos (LIMA; LABATE, 2007) preparadas em vasilhames pequenos do tipo meia calota (WASSÉN, 1934b, p. 621), além do uso em zarabatanas venenosas pelos índios na atividade da caça de animais.

Uma última razão pela qual os anuros eram tão importantes no universo dessas culturas pode estar na alta fertilidade de algumas de suas espécies. As comunidades indígenas certamente testemunharam situações em que milhares de ovos foram depositados no meio ambiente após uma noite de grande reprodução após uma longa chuva. Os relatos indígenas (LATCHAM, 1924) de associação com a chuva e, por conseguinte, com a fertilidade, aparecem de forma mais robusta entre os povos Arawak. Wassén (1934b) descreve que entre os Aimara do lago Titicaca, no Peru, os índios colocavam amuletos de pedra em forma de sapo em cima das montanhas com o objetivo de assegurar a chuva por meio de rituais de propiciatórios para as divindades.

As crônicas etno-históricas (PORRO, 1992) e a documentação etnográfica corroboram a interpretação dos dados aqui apresentados: é provável que os vasilhames esféricos e meias calotas estejam associados às práticas xamânicas envolvendo a fertilidade e o êxito nas caças com o uso de alucinógeno (COELHO, 1976; VETULANI, 2000), uma vez que as bebidas puderam ter sido armazenadas nos recipientes esféricos e servidas em recipientes de tipo meia calota.

CONCLUSÃO

Este artigo começou com dois questionamentos acerca do importante etnólogo Henry Wassén. A partir do material estudado, puderam-se elencar algumas evidências materiais e biológicas para corroborar na construção do conhecimento acerca destas possíveis respostas: existem conexões entre a cultura material de uma determinada sociedade já desaparecida com o meio ambiente da região por ela ocupada e a arte representada na cerâmica reflete os pensamentos cosmológicos sobre a vida indígena. Portanto, para as duas perguntas de Wassén, a resposta é sim.

Neste artigo, evidenciou-se a frutífera construção do conhecimento entre Arqueologia e Zoologia, uma prática que necessita ser mais recorrente na Arqueologia. Ainda que a classificação seja um princípio científico ocidental, os indígenas também tiveram a preocupação de associar determinados animais, bem como suas características comportamentais, a aspectos da vida social e cosmológica.

O estudo arqueológico das peças associado à análise da decoração plástica, neste caso os apliques de anuros, demonstrou que os sapos foram representados em dois tipos específicos de vasilhames das estearias, a saber, o esférico e a meia calota. Estes recipientes não foram utilizados ao fogo porque não possuem marcas de crosta carbônica ou fuligem, portanto, tinham a função de armazenar e servir líquidos. A preferência pela representação plástica de espécies venenosas de sapos nestes vasilhames indica que estes artefatos foram usados em atividades ritualísticas, que, a partir dos relatos etno-históricos, etnográficos e da consulta à bibliografia especializada, indicam seu uso com alucinógenos.

Estas mesmas fontes indicam que estes alucinógenos estavam associados a dois tipos de rituais: 1. De propiciação da chuva, *i.e.*, fertilidade e 2. Para êxito nas caças. O primeiro faz mais sentido nas estearias, uma vez que é um ambiente aquático. Além disso, por estar numa região de impacto direto do *El Niño*, este fenômeno climático poderia provocar longos períodos de seca, o que afetaria a manutenção dos recursos hídricos e, conseqüentemente, a própria vida. Deste modo, os rituais envolvendo a imagética de sapos, e sua associação com a água, eram uma prática necessária para a manutenção do funcionamento do próprio Cosmos.

REFERÊNCIAS

- AB'SABER, A. N. **Brasil: paisagens de exceção: o litoral e o pantanal mato-grossense: patrimônios básicos**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2006.
- ARNOLD, D. E. **Ceramic theory and cultural process**. Cambridge: Cambridge University Press, 1985.
- BARATA, F. O muiraquitã e as contas dos Tapajó. **Revista do Museu Paulista**, São Paulo, n. 8, p. 229-252, 1954.
- BARRETO, C.; LIMA, H. P.; BETANCOURT, C. J. Novos olhares sobre as cerâmicas arqueológicas da Amazônia. *In*: BARRETO, C.; LIMA, H. P.; BETANCOURT, C. J. **Cerâmicas arqueológicas da Amazônia: rumo a uma nova síntese**. Belém: IPHAN/Museu Paraense Emílio Goeldi, 2016. p. 19-31.
- BECKER, H. S. History, culture and subjective experience: an exploration of the social bases of drug-induced experiences. **Journal of Health and Social Behavior**, New York, v. 8, n. 3, p. 163-176, 1967.
- BOOMERT, A. Gifts of the Amazon: green stones pendants and beads as item of ceremonial exchange in Amazonia and the Caribbean. **Antropologica**, Caracas, v. 67, p. 33-54, 1987.
- CHMYZ, I. *et al.* **Terminologia arqueológica brasileira para cerâmica**. Paranaguá: Cadernos de Arqueologia, 1966.
- COELHO, V. P. **Os alucinógenos e o mundo simbólico**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1976.
- COGGINS, C. C. **Artifacts from the Cenote of Sacrifice, Chichén Itzá, Yucatán**. Cambridge, Massachusetts: Peabody Museum of Archaeology and Ethnology: Harvard University, 1992.
- CORRÊA, C. G.; MACHADO, A. L.; LOPES, D. F. As estearias do lago Cajari-MA. *In*: SIMPÓSIO DE PRÉ-HISTÓRIA DO NORDESTE BRASILEIRO, 1., 1991, Recife. **Anais** [...]. Recife: SPNB, 1991. p. 101-103.
- CORREIA LIMA, O.; LIMA AROSO, O. C. **Pré-história maranhense**. São Luís: Instituto Histórico e Geográfico do Maranhão, 1991.
- COSTA, M. L.; SILVA, A. C. R. L. Mineralogy and chemistry of the green stones artifacts (muiraquitãs) of the museums of the Brazilian State of Pará. **REM: R. Esc. Minas, Ouro Preto**, v. 65, n. 1, p. 59-64, 2012.

COSTA, M. L.; SILVA, A. C. R. L.; ANGÉLICA, R. S. Muyrakytã ou Muiraquitã, um talismã arqueológico em jade procedente da Amazônia: uma revisão histórica e considerações antropogeológicas. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 32, n. 3, p. 467-490, 2002.

D'ABBEVILLE, C. **História da missão dos padres Capuchinhos na ilha do Maranhão e suas circunvizinhanças**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Edusp, 1975.

D'ÉVREUX, Y. **Continuação da História das coisas mais memoráveis acontecidas no Maranhão nos anos 1612 e 1614**. Tradução de César Augusto Marques. Brasília: Senado Federal, 2008.

DANIEL, J. **Tesouro descoberto no Máximo Rio Amazonas: 1722-1776**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2004. v. 1.

EL-SEEDI, H. R. *et al.* Prehistoric peyote use: alkaloid analysis and radiocarbon dating of archaeological specimens of *Lophophora* from Texas. **Journal of Ethnopharmacology**, New York, v. 101, n. 1-3, p. 238-242, 2005.

FERNANDES, T. F.; ANTONIAZZI, M. M.; SASSO-CERRI, E.; EGAMI, M. I.; LIMA, C.; RODRIGUES, M. T.; JARED, C. Carrying progeny on the back: Reproduction in the Brazilian aquatic frog *Pipacarvalhoi*. **South American Journal of Herpetology**, Washington, v. 6, p. 161-176, 2011.

FREITAS, M. A.; VIEIRA, R. S.; ENTIAUSPE-NETO, O. M.; SOUSA, S. O.; FARIAS, T.; SOUZA, A. G.; MOURA, G. J. B. Herpetofauna of the Northwest Amazon forest in the state of Maranhão, Brazil, with remarks on the Gurupi Biological Reserve. **ZooKeys**, New York, v. 643, p. 141-155, 2017.

GOMES, D. M. C. Santarém. Symbolism and Power in the tropical forest. *In*: EWAN, C.; BARRETO, C.; NEVES, E. (Ed.). **Unknown Amazon**. Londres: British Museum Press, 2001. p. 134-155.

GOMES, D. M. C. **Cerâmica Arqueológica da Amazônia**: vasilhas da Coleção Tapajônica MAE-USP. São Paulo: Edusp, 2002.

GOMES, D. M. C. O perspectivismo ameríndio e a ideia de uma estética americana. **Bol. Museu. Paraense Emílio Goeldi**, Belém, v. 7, n. 1, p. 133-159, 2012.

GRANT, T.; RADA, M.; ANGANNOY-CRIOLLO, M.; BATISTA, A.; DIAS, P. H.; JECKEL, A. M.; MACHADO, D. J.; RUEDA-ALMONACID, J. V. Phylogenetic Systematics of Dart-Poison Frogs and Their Relatives Revisited (Anura: Dendrobatoidea). **South American Journal of Herpetology**, New York, v. 12, p. 1-9, 2017.

HOOGMOED, M. S.; AVILA-PIRES, T. C. S. Inventory of color polymorphism in populations of *Dendrobatesgalactonotus* (Steindachner, 1864) (Amphibia: Anura: Dendrobatidae), an endemic poison frog from Brazil. **Phyllomedusa**, Salt Lake City, v. 11, p. 95-115, 2012.

IBGE. Censo demográfico: 2010. **IBGE**, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html>. Acesso em: 02 set. 2020.

LATCHAM, R. **La organización social y las creencias religiosas de los antiguos Araucanos**. Santiago: Publicaciones del Museo de Etnología y Antropología de Chile, 1924.

LÉRY, Jean de. **Viagem à terra do Brasil**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1961.

LIMA, E. C.; LABATE, B. C. “Remédio da Ciência” e “Remédio da Alma”: os usos da secreção do kambô (*Phyllomedusa bicolor*) nas cidades. **CAMPOS: Revista de Antropologia Social**, Curitiba, v. 8, n. 1, p. 71-90, 2007.

LOPES, R. A civilização lacustre do Brasil. **Boletim do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 87-109, 1924.

MARANHÃO. **Decreto Nº 11.900, de 11 de junho de 1991**. CRIA, no Estado do Maranhão, a Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense [...]. São Luís: Casa Civil do Governador, [1991]. Disponível em: https://documentacao.socioambiental.org/ato_normativo/UC/303_20100823_145738.pdf. Acesso em: 02 set. 2020.

MARTIN, G. **Pré-história do nordeste brasileiro**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 1996.

MCKENNA, D. J.; CALLAWAY, J. C.; GROB, C. S. The scientific investigation of ayahuasca: a review of past and current research. **The Heffer Review of Psychedelic Research**, Yale, v. 1, p. 65-77, 1998.

MÉTRAUX, A. La decoloration artificielle des plumes sur les oiseaux vivants. **Journal di la Société des Americanistes de Paris**, Paris, v. 20, p. 181-192, 1928.

NAVARRO, A. G. **Las serpientes emplumadas de Chichén Itzá**: distribución espacial e imaginaria. 2007. Tese (Doutorado em Antropologia) – Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Cidade do México, 2007.

NAVARRO, A. G. O povo das águas: carta arqueológica das estearias da porção centro-norte da Baixada Maranhense. **Caderno de Pesquisas**, São Luís, v. 20, n. 3, p. 57-64, 2013.

NAVARRO, A. G. O complexo cerâmico das estearias, Maranhão. *In*: BARRETO, C.; LIMA, H. P.; BETANCOURT, C. J. **Cerâmicas arqueológicas da Amazônia**: rumo a uma nova síntese. Belém: IPHAN/Museu Paraense Emílio Goeldi, 2016. p. 158-169.

NAVARRO, A. G. New evidence for the late first millennium AD stilt-house settlements in Eastern Amazonia. **Antiquity**, Cambridge, v. 92, n. 366, p. 1586-1506, 2018.

NAVARRO, A. G.; SILVA JUNIOR, J. S. E. Cosmologia e Adaptação Ecológica: o caso dos apliques-mamíferos das estearias maranhenses. **Anthropológicas**, Recife, vol. 30, n. 2, p. 203-233, 2019.

NAVARRO, A. G. *et al.* O muiraquitã da estearia da Boca do Rio, Santa Helena, Maranhão: estudo arqueológico, mineralógico e simbólico. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, v. 12, n. 3, p. 869-894, 2017.

NEVES, E. G. **Arqueologia da Amazônia**. Rio de Janeiro: Zahar Editora, 2006.

NIMUENDAJU, Curt. Besuch bei den Tukuna-Indianern. **Ethnologischer Anzeiger**, Stuttgart, v. 2, n. 4, p. 188-194, 1930.

NIMUENDAJU, C. **Mapa etno-histórico do Brasil e regiões adjacentes**. Rio de Janeiro: IBGE, 1941.

PAUKETAT, T. R. **Ancient Cahokia and the Mississippians** (Case Studies in Early Societies). Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

PORRO, A. **As crônicas do rio Amazonas**: notas etno-históricas sobre as antigas populações indígenas da Amazônia. Petrópolis: Vozes, 1992.

PROULX, D. A. Paracas and Nasca: Regional Cultures on the South Coast of Peru. *In*: SILVERMAN, H.; ISBELL, W. (Ed.). **Handbook of South American Archaeology**. Nova Iorque: Springer, 2008. p. 563-585.

PROUS, A. **Arqueologia brasileira**. Brasília: UnB, 1992.

RAYMOND, J. S. From potsherds to pots: a first step in constructing cultural context from tropical forest archaeology. *In*: STAHL, P. (Ed.). **Archaeology in the lowland American Tropics**: current analytical methods and applications. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. p. 224-242.

REDFIELD, R.; VILLA ROJAS, A. **Cham Kom: a Maya Village**. Chicago: University of Chicago Press, 1962.

REICHEL-DOLMATOFF, G. O contexto cultural de um alucinógeno aborígine: Banisteriopsis Caapi. *In*: COELHO, V. P. (org.). **Os alucinógenos e o mundo simbólico**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1976. p. 59-103.

RICE, P. **Pottery analysis: a sourcebook**. Chicago: The University of Chicago Press, 1987.

ROCHETTE, E. T. Investigación sobre producción de bienes de prestigio de jade en el valle medio del Motagua, Guatemala. **Arqueología Mexicana**, Cidade do México, v. 1, p. 35-41, 2007.

RODRÍGUEZ RAMOS, R. Isthmo-Antillean Engagements. *In*: KEEGAN, W.; HOFMAN, C.; RODRÍGUEZ RAMOS, R. **The oxford handbook of Caribbean Archaeology**. Oxford: Oxford University Press, 2013. p. 155-170.

ROOSEVELT, A. C. **Parmana: prehistoric maize and manioc subsistence along the Amazon and Orinoco**. Nova Iorque: Academic Press, 1980.

ROOSEVELT, A. C. **Mound-builders of the Amazon: Geophysical Archaeology on Marajo Island, Brazil**. San Diego: Academic Press. 1991.

ROOSEVELT, A. C. The origins of complex societies in Amazonia. *In*: HESTER, T.; LAURENCICH-MINELLI, L.; SALVATORI, S. **The prehistory of the Americas**. Forli: International Union of Prehistoric and Protohistoric Sciences, 1996. p. 27-31.

ROSTAIN, S. Cacicazgos guyanenses: mito o realidad? *In*: PEREIRA, E.; GUAPINDAIA, V. **Arqueologia amazônica**. Belém: MPEG: IPHAN: SECULT, 2010. p. 169-192.

ROTH, W. An inquiry into the animism and folk-lore of the Guiana Indians. **Bureau of American Ethnology**, Washington, n. 30, p. 103-386, 1915.

RUIZ DE MONTOYA, A. **Conquista espiritual hecha por los religiosos de la Compañía de Jesus en las provincias del Paraguay, Paraná, Uruguay y Tapê**. Bilbao: Im. del Corazón de Jesús, 1892.

SCHAAN, D. P. **Cultura marajoara**. Belém: SENAC, 2009.

SHARER, R. J. **La civilización maya**. México: Fondo de Cultura Económica, 2003.

SHEPARD, A. **Ceramics for the archaeologist**. Washington: Carnegie Institution of Washington, 1956.

- SOARES DE SOUSA, G. **Tratado descritivo do Brasil em 1587**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1987. (col. Brasileira, vol. 117).
- SZTUTMAN, Renato. Sobre a ação xamânica. *In*: GALLOIS, D. T. **Redes de relações nas Guianas**. São Paulo: Série Redes Ameríndias NHII-USP, 2005. p. 151-226.
- TAUBE, K. **The major gods of ancient Yucatan**. Washington: Dumbarton Oaks Research Library and Collection, 1992.
- TAUBE, K.; HRUBY, Z.; ROMERO, L. **Fuentes de jadeíta y antiguos talleres: un reconocimiento arqueológico en el curso superior del río El Tambor**, Guatemala. Washington: FAMSI, 2004.
- THOMPSON, J. E. S. **Maya history and religion**. Norman: University of Oklahoma Press, 1975.
- TRUEB, L.; CANNATELLA, D. C. Systematics, morphology, and phylogeny of genus *Pipa* (Anura: Pipidae). **Herpetologica**, Londres, v. 42, n. 4, p. 412-449, 1986.
- VEERSTEG, A. H. **Suriname voor Columbus/Suriname before Columbus**. Paramaribo: Libri Musei Surinamensis: Stichting Surinaams Museum, 2003.
- VETULANI J. Drug addiction. Part I. Psychoactive substances in the past and presence. **Polish Journal of Pharmacology**, Cracóvia, v. 53, n. 3, p. 201-214, 2000.
- WASSÉN, H. The frog-motive among the South American Indians. **Antropos: Revue Internationale d'Ethnologie et de Linguistique**, Freiburg, v. 29, n. 3-4, p. 319-370, 1934a.
- WASSÉN, H. The frog in Indian Mythology and Imaginative World. **Antropos: Revue Internationale d'Ethnologie et de Linguistique**, Freiburg, v. 29, n. 3-4, p. 613-658, 1934b.
- ZEIDLER, J. A. The ecuadorian formative. *In*: SILVERMAN, H.; ISBELL, W. **Handbook of South American archaeology**. Nova York: Springer, 2008. p. 459-488.

Texto submetido à Revista em 04.04.2019
Aceito para publicação em 02.08.2020



Há evidências da discussão da dialética na administração pública brasileira?

Are there evidence of the discussion of dialectics in Brazilian Public Administration?

Wesley de Almeida Mendes - Doutor em Administração, pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Viçosa (UFV). E-mail: wesleyadm@live.com

Clarice Pereira de Paiva Ribeiro - Doutoranda em Administração, pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Viçosa (UFV). E-mail: claorion@gmail.com

Resumo

A dialética é uma concepção da realidade, por vezes tratada como método ou como a própria representação da realidade, que surgiu na Grécia antiga, e posteriormente retomada por Hegel e Marx. Nesse sentido, o presente estudo tem por objetivo relatar se há a discussão do movimento dialético dentro do campo de estudos da administração, em particular da administração pública. Foram analisados 45 artigos do periódico O&S e no portal Spell publicados entre 2014 e 2019 que contemplavam a palavra dialética. Os artigos foram analisados conforme categorias prévias de análise, considerando para estas categorias, as concepções dialéticas hegelianas e marxistas. Como resultados encontra-se diferentes aplicações da visão dialética, considerando a contradição, dialética como movimento entre outras. Nota-se ainda predominância do materialismo nos estudos de administração.

Palavra-chave

Movimento Dialético. Dialética Hegeliana. Dialética Marxista. Administração Pública.

Abstract

Dialectics is a conception of reality, sometimes treated as a method or as the very representation of reality, which emerged in ancient Greece, and later taken up by Hegel and Marx. In this sense, the present study has as objective to report how the dialectical movement presents itself within the field of studies of the administration, in particular of the public administration. We analyzed 45 articles of the O&S periodical and Spell portal published between 2014 and 2019 that contemplated the dialectical word. The articles were analyzed according to previous categories of analysis, considering for these categories the Hegelian and Marxist dialectical conceptions. As results we find different applications of the dialectical view, considering the contradiction, dialectic as movement among others. Note also the predominance of materialism in the administration studies.

Keywords

Dialectical Movement. Hegelian Dialectic. Marxist Dialectics. Public Administration.

INTRODUÇÃO

A concepção da dialética como “método” para se buscar a verdade e sua utilização não é prerrogativa dos séculos atuais, mas consiste em um movimento oriundo da filosofia grega, em que se destacam as influências de Heráclito, Parmênides, Zênon, Sócrates e Aristóteles. Contudo, apesar da influência clássica, o método dialético baseado na tríade: tese/antítese/síntese foi desenvolvido por Fichte, e as discussões sobre a dialética, considerando-a como um sistema, foram retomadas por Hegel e, mais tarde, por Marx. Estes contribuíram para salientar a importância da dialética no campo filosófico para entendimento da realidade.

Embora Marx e Hegel apresentem divergências na concepção da dialética, ambos observam o movimento dialético pela contradição de elementos. Para Hegel, tais contradições são concebidas pelo idealismo, cujos elementos se desenvolvem na consciência do filósofo. Marx, por sua vez, trabalha este movimento da contradição pela própria concretude desses elementos.

Para Hegel (1974), a dialética não trata de um método, mas a própria representação da realidade, sendo essa como o filósofo observa o mundo, o que torna a realidade diferente para cada indivíduo.

Apesar desses destaques quanto à representação hegeliana para a dialética, ao considerar a dialética como um movimento, e que este movimento é do real, e que este real é dialético, essa análise é observada em diversos campos, como nas filosofias do Estado e do Direito. Além disso, Marx, ao criticar a visão hegeliana, trata a dialética como algo concreto e suas observações possuem relevância nos campos social, político e econômico.

Neste sentido, nota-se que o movimento dialético, das contradições e de embate de ideias e de objetos é trabalhado em diversas áreas, considerando as relações sociais, da formação do Estado, entre outras.

A administração pública, assim, é um importante campo para observação do movimento dialético, uma vez que é uma área que envolve os elementos sociais, políticos e econômicos, que exigem diferentes habilidades dos gestores, sendo importante conciliar diversas ações, entre elas as políticas e administrativas, e que muitos conflitos surgem durante este processo, considerando as necessidades e desejos sociais, as estratégias da gestão e de fatores externos, entre as quais a economia internacional, relações institucionais e questões ambientais.

Esses conflitos gerados dentro da administração pública podem ser tratados sobre diversas perspectivas, mas devido às suas características e às finalidades da área gerencial, seus estudos possuem maior concentração no meio funcionalista. Contudo, não se deve descartar o interesse e a importância da

compreensão do movimento dialético na administração pública, uma vez que para a gestão pública atender aos anseios sociais, devem-se colocar em evidência os seus elementos conflituosos.

Neste sentido, o presente estudo tem por objetivo relatar se há discussão do movimento dialético dentro do campo de estudos da administração pública. Este estudo, assim, se justifica por tentar apresentar como se encontram as pesquisas que discutem a dialética no âmbito da administração pública, considerando, para tanto, os conceitos tratados por Hegel e Marx na construção de suas concepções sobre o movimento dialético.

O estudo está estruturado da seguinte forma, além desta introdução, a seção seguinte busca uma contextualização sobre o movimento dialético, expondo os principais autores e obras, o conceito de dialética e sua verificação como um movimento e não como uma metodologia. Posteriormente o estudo discute a dialética sobre a visão hegeliana e marxista, suas características e críticas. Em seguida, discute os procedimentos metodológicos que foram utilizados para composição do artigo. Na seção 5, os achados preliminares nos portais de buscas realizadas. Em seguida busca verificar nos artigos encontrados, como discutem ou apresentam a dialética e, em seguida, como a dialética é tratada nos estudos da administração considerando as categorias prévias de análises, construídas a partir dos principais conceitos e características hegeliana e marxista. Por fim, são apresentadas as considerações finais que podem ser extraídas a partir das análises desses estudos e do movimento dialético.

1 PRECURSORES DO MOVIMENTO DIALÉTICO

Para compreender a ideia do movimento dialético torna-se importante uma contextualização e uma análise de sua origem, de seus precursores e seu significado. Para tanto, o presente tópico visa resgatar este componente histórico sobre a dialética com vistas a lançar luz sobre o ponto onde se encontram as discussões dialéticas no meio acadêmico da administração pública.

Para Abbagnano (2007), pode-se extrair da dialética quatro conceituações, uma para cada corrente: para Platão, trata-se do método de divisão; para Aristóteles, a dialética é a lógica do provável; os estoicos consideram o termo como lógica, enquanto para Hegel é a síntese dos opostos.

O pensamento dialético inicia-se na Antiguidade, com início ainda não consensual, mas remonta do período pré-socrático, com pequenos fragmentos dos relatos de Heráclito e, posteriormente de Platão e Aristóteles (NASCIMENTO JÚNIOR, 2000). Contudo, o tema ficou por muito tempo sem grandes avanços,

e só retomou com maior força mais de dois mil anos mais tarde, com os escritos de Hegel e, logo em seguida, sobre a perspectiva de Marx, como confronto às ideias hegelianas.

Platão considerava que o caminho para conhecer a verdade necessitava da desvinculação das concepções prévias, das crenças e opiniões, sendo importante o uso de um diálogo racional para este exercício (CHAUÍ, 2000). O confronto de ideias contrárias realizadas entre os filósofos no momento destes diálogos, para Platão, foi denominado Dialética (CHAUÍ, 2000).

Segundo Chauí (2000, p. 230), a dialética platônica consiste em “uma atividade intelectual destinada a trabalhar contrários e contradições para separá-los, chegando à identidade da essência ou da ideia imutável”.

Aristóteles, por sua vez, critica a forma como a *diáresis* é empregada, a indiferença entre o contrário e o contraditório dentro de uma sistemática de argumentos filosóficos (GIANNOTTI, 2008). A crítica de Aristóteles dirigia-se ainda sobre o modelo dedutivo que a dialética era proposta e, para descrever a realidade, era necessário que o silogismo, conjunto de proposições construídas para obter uma conclusão verdadeira, deveria passar pelo método indutivo, que seria um resultado alcançado pelo conhecimento (CHAUÍ, 2000).

Mais de dois mil anos depois, Hegel assume uma posição própria para a dialética. Em suas percepções, parte da diferença entre a analítica e dialética proposta por Aristóteles, mas concebe como base a dialética platônica para compor sua filosofia (GADAMER, 2012).

Hegel, contudo, conhecendo da filosofia antiga, considera a dialética de Parmênides e de Platão “como a mais perfeita obra de arte da dialética antiga” (HEGEL, 1974, p. 44). Os filósofos românticos, por sua vez, não aceitavam tal divisão, mas, segundo Hegel, suas soluções não juntaram esses pontos e, ao invés do apoio sobre o Sujeito, como proposto por Kant, se voltaram para a Natureza (HEGEL, 2016).

Assim, para solucionar essa separação do sujeito e da natureza, Hegel não nega a visão de Kant quando fala que a mente determina a realidade, bem como que a racionalidade é o real e a realidade é racional (HEGEL, 2016).

Entre as obras em que Hegel constrói seu sistema filosófico, destaca-se principalmente a “Fenomenologia do espírito”, de 1807. Nesta obra, Hegel discute sua teoria sobre a fenomenologia, a essência e a questão da consciência (HEGEL, 1974).

Nessa obra, Hegel expõe sua explicação do espírito, este como uma consciência que se conhece e, a partir deste movimento de conhecimento, parte para compreender a essência do objeto (CHAUÍ, 2000). Para Hegel (1974),

quando o espírito é representado primeiro como substância do elemento da coisa pura, torna-se a essência eterna, simples e igual a si, não sendo a essência abstrata, mas o espírito absoluto.

A dialética hegeliana, então, toma como base a ideia que o objeto de análise é aquilo que se representa na consciência do sujeito consciente. Hegel não trabalha a dialética como um método ou um modelo, mas a própria realidade e, como tal, é dinâmica (HEGEL, 2018). Para Hegel (1974), toda a realidade é a categoria pura. A razão que se reconhece no objeto encontra expressão no idealismo em que capta razão apenas quando é inicial e fantasia aquilo indicado por uma pura mina de consciência de todo ser. Para Hegel (2018, p. 73), a dialética é o “[...] ir-além imanente, em que a unilateralidade e a limitação das determinações do entendimento se apresentam como aquilo que ela é, a saber como a sua negação. Todo finito é isto: suprimir-se a si mesmo”. Para o autor, assim, o movimento dialético forma a alma motriz do progresso científico.

Esse sistema dinâmico da dialética toma o conflito de uma tese e uma antítese, sendo estas condições contraditórias e não contrárias para chegar a uma síntese, que seria uma constatação final deste embate, e esta síntese se tornaria uma nova tese, que sofreria um confronto de uma nova antítese e gerando uma nova síntese, em um modelo espiral, e não cíclica (LIMA, 1994).

Contrário à dialética hegeliana, Marx cria sua dialética sobre a concepção do materialismo. Para Marx (1996), seu método dialético não somente difere de Hegel, como o considera sua antítese. Diferentemente de Hegel, Marx aponta que o conflito entre tese e antítese para formulação da síntese ocorre pelos objetos e não pela consciência. Marx (1996) aponta que na dialética hegeliana, o processo de pensamento que transforma o sujeito em um ser autônomo só ocorre quando externalizado, enquanto a dialética materialista (marxista) considera o ideal aquilo que é material, transposto e traduzido na cabeça do homem. Em outras palavras, enquanto para Hegel o objeto se apresenta na consciência, conforme Marx para a apresentação do objeto na mente do sujeito ele deve se apresentar concretamente (MARX, 1996).

O método de Marx foi discutido por diversos autores. Chagas (2011, p. 57), um desses autores, entende que “o método dialético de Marx não é um instrumento, uma técnica de intervenção externa do pensamento ao objeto, como que um caminho pelo qual o pensamento manipula, a partir de hipóteses exteriores, o objeto”. Neste sentido, para o autor, o método dialético de Marx deve considerar o livramento de opiniões pré-concebidas sobre o objeto, considerando apenas o seu movimento.

O movimento dialético e sua concepção inspiraram Marx a elaborar suas obras, sendo “O capital”, de 1867, a de maior destaque, onde Marx amplia sua crítica ao método empirista da economia clássica e a crítica à dialética de Hegel (MARX, 1996).

Diante do exposto, nota-se que o movimento dialético possui diferentes vertentes de análises, considerando os diversos autores e seus posicionamentos. Suas vertentes, desse modo, apontam para diferentes categorias para análises. Sendo assim, a próxima seção visa identificar as principais categorias tomadas para a dialética no campo de estudos de administração: hegeliana e marxista.

2 DIALÉTICA HEGELIANA E MARXISTA

Hegel, em toda sua filosofia, possui como principal característica, o movimento ideal, cujos objetos se apresentam na consciência do indivíduo. Para tanto, o filósofo deve compreender a essência do objeto, que é propriedade apenas daquele indivíduo. Para alcançar esta essência, o filósofo deve se despir de todas as concepções mais objetivas e superficiais e obter um pensamento puro, livre de todas as pressuposições e conceitos prévios (HEGEL, 1974). Nesse sentido, a dialética hegeliana é tratada na consciência pensada. Assim, a contradição entre os elementos ocorre em nível abstrato, da consciência.

Para compreender a dialética, é importante entender o movimento da tese, antítese e síntese. A tese, neste ponto, consiste no elemento que se observa, enquanto a antítese seria a contradição deste elemento e que conflitam para gerar uma síntese. A síntese, neste ponto, não é uma simples tese, mas um elemento evoluído, um elemento que superou, extraído deste conflito de teses e antíteses (NASCIMENTO JÚNIOR, 2000).

A antítese não pode ser o contrário da tese, uma vez que o contrário referencia o oposto e, ao confrontar com a tese, compreenderia toda a realidade. Por sua vez, a antítese é o contraditório, é a negação da tese e, como tal, em uma proposição é colocada a preposição não (NASCIMENTO JÚNIOR, 2000; GADAMER, 2012).

Em outras palavras, Chauí (2000) aponta que na verdadeira contradição dialética, os termos contraditórios não são dois positivos contrários ou opostos, mas dois predicados contraditórios do mesmo sujeito e que o negativo não é um positivo contrário a outro positivo, mas verdadeiramente negativo, como árvore e não árvore, onde o primeiro consiste na síntese e o segundo na antítese.

Todo esse conflito, como já mencionado, ocorre na dialética hegeliana, na consciência e os elementos da dialética são os fenômenos que se expressam pela

essência do objeto na consciência (GADAMER, 2012). Para Hegel (1974, p. 54), “na verdade, o objeto aparenta ser para ela tal como ela o conhece”.

Conforme a dialética hegeliana, a consciência possui três estágios, sendo o primeiro estágio quando o indivíduo possui a consciência de si e consegue interpretar os objetos por si mesmo. No segundo estágio o filósofo toma consciência do outro e, neste ponto, sente-se isolado por observar que sua consciência é que dá sentido às coisas. O último estágio considera o espírito absoluto, onde o filósofo, consciente de si e do outro, reconhece seu local no mundo e sua forma de modificar este mundo (HEGEL, 1974). Hegel reconhece em Napoleão o verdadeiro espírito absoluto, uma vez que é um ser que tem consciência de si, do outro e sua força para modificar as relações ao seu redor.

A dialética hegeliana ainda visa ao reconhecimento da consciência, esta descrita na dialética do senhor e do escravo, onde a consciência do senhor dependeria do reconhecimento da consciência do escravo o referindo como o senhor e, só seria um senhor se houvesse esse reconhecimento (GADAMER, 2012).

Neste sentido, o senhor toma-se como um prisioneiro deste processo de reconhecimento, enquanto o escravo estaria livre e em contato com a modificação do mundo. Sobre este ponto, contudo, a concretude dos atos se daria pela consciência às avessas, ou seja, o senhor, embora aprisionado na necessidade de ser reconhecido por um escravo, se via pela observação deste escravo que era livre e assim se sentia superficialmente (GADAMER, 2012).

Da dialética hegeliana nota-se ainda a observação para diferentes áreas das ciências sociais, tais como o direito, o Estado, por exemplo. Partindo para a ideia do Estado, diz Hegel (1974, p. 139): “a representação deste homem verdadeiro reside no Estado que será a forma objetiva, geral, canônica por assim dizer, que reúne e funde os sujeitos individuais apesar das múltiplas diferenças que os separam”.

Marx (2005), por sua vez, observava que o Estado não é absoluto e os interesses que o Estado busca são os interesses das classes dominantes. Assim, a visão materialista do Estado é voltada para as relações sociais como entendimento da formação do Estado (MARX, 2005).

A dialética marxista parte da crítica do modelo hegeliano, considerando-o abstrato e pouco útil para a concepção da realidade (MARX, 2011). Conforme Marx (1996), o materialismo dialético parte da determinação do pensamento a partir da própria realidade.

A dialética materialista delimita seu objeto a partir da produção burguesa moderna, onde os indivíduos consistem em membros de conjuntos sociais e,

como tal, são interligados por relações complexas (CHAGAS, 2011, p. 66). Marx (1996, p. 141) aponta que a configuração racional da dialética “é um incômodo e um horror para a burguesia e para seus porta-vozes doutrinários, porque, no entendimento positivo do existente, ela inclui ao mesmo tempo o entendimento da sua negação, da sua desapareção inevitável”.

Esse incômodo parte da apresentação do conflito do trabalhador (dono da força de trabalho) com o burguês (dono do capital). Segundo Marx (1996, p. 349), enquanto parte da sociedade possui o monopólio dos meios de produção, o trabalhador deverá adicionar “tempo de trabalho necessário à sua autoconservação um tempo de trabalho excedente destinado a produzir os meios de subsistência para o proprietário dos meios de produção”. A dialética materialista rejeita o posicionamento do atomismo social, onde o indivíduo singular era visto apenas como um elemento à parte da sociedade. Para a dialética materialista, o indivíduo é um ser que produz (CHAGAS, 2011).

De acordo com Williams (2005), uma abordagem à teoria cultural marxista deve considerar os conceitos de base e de superestruturas. A base, neste conceito, consiste no processo cultural humano, na existência social real, nas relações de produção reais. As superestruturas correspondem às instituições que exercem alguma influência dentro do processo social. Em outras palavras, conforme Denhardt e Catlaw (2017), as bases consistem na força socioeconômica em que a sociedade se mantém, enquanto os fenômenos jurídicos, artísticos, religiosos são reflexos das superestruturas.

Williams (2005) aponta ainda que, devido às dificuldades da proposição de base e superestruturas, surge a ideia da totalidade social, esta considerada como um resultado da produção da sociedade geral, advindo das produções individuais que se interligam e se correlacionam e que estão determinadas. Para o autor, contudo, o conceito de totalidade deve ser associado ao conceito de hegemonia, como forma de evitar possíveis equívocos conceituais, uma vez que a hegemonia supõe a existência de algo verdadeiramente total.

Esta análise sobre as superestruturas e da base, considerando que há grupos dominantes considera, na teoria marxista, o conflito de classes, sendo esta dividida entre os proletariados, aqueles que exercem a atividade laboral, e a burguesa, dominante, que é dona do maquinário e das ferramentas de trabalho. Marx via as mudanças históricas como resultados dos conflitos entre classes econômicas (MARX, 1996; DENHARDT; CATLAW, 2017).

Considerando as ideias de Hegel e Marx sobre a dialética, embora conflituosas, é possível observar que tomam sua observação por meio dos conflitos e de posicionamentos contraditórios. Associando às teorias sociais,

para Denhardt e Catlaw (2017), é sua função expor as aparências do presente para alcançar um futuro, e esta relação ocorre de forma conflituosa, que ocorre por um movimento dialético, e é por meio desta crítica que consegue expandir e superar os processos atuais.

Neste caso, ao buscar os movimentos nas ciências sociais, e na administração como um campo aplicado, observa-se que a dialética se encontra presente de formas diferenciadas e sendo sua análise importante para mostrar condutores de uma possível mudança social.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para se atingir os objetivos propostos neste trabalho como procedimento técnico propôs-se a realização de uma pesquisa bibliográfica, que foi elaborada a partir de material já publicado, portanto fontes secundárias, constituído principalmente de artigos de periódicos que estejam disponíveis nas bases de dados: Portal Spell e periódico Organizações & Sociedade, em língua portuguesa e que estejam relacionados ao estudo de dialética na administração.

Inicialmente optou-se por pesquisar no portal Spell, para o campo Resumo, utilizando da pesquisa booleana, em que utilizaram as seguintes buscas: (1) dialética + Administração; (2) dialética + Administração pública. A busca no portal Spell filtrou a busca para o período de janeiro de 2014 a maio de 2019. Esse portal foi selecionado considerando o fato de ser um indexador de periódicos brasileiros no campo de administração, sendo um caminho mais direto para a busca dos resultados selecionados.

Além do portal Spell, foi realizada uma busca no periódico Organizações & Sociedade (O&S), dos volumes 68 a 81, referente aos anos de 2014 a 2016, mais as duas primeiras edições do ano de 2017, para verificar em seu conteúdo artigos que tenham como temática a dialética. Tal periódico foi escolhido diante da procura por periódicos brasileiros com Qualis Capes “A” para Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo e com discussão teórica sobre dialética. Nesse sentido, considerou-se sua relevância para o campo dos estudos de administração, bem como por ter apresentado em 2015 um volume especial sobre marxismo, importante expoente no estudo da dialética.

Os artigos foram categorizados em 4 categorias principais que nortearam a análise: o uso da dialética (epistemologia, metodologia), o debate da dialética, a dialética na administração, a dialética na administração pública.

4 O QUE OS TRABALHOS DE ADMINISTRAÇÃO TRAZEM SOBRE DIALÉTICA?

A pesquisa no portal Spell foi realizada com duas formas booleanas. Na busca (1), em que foram contemplados os termos Dialética + Administração para o campo de resumo, foram identificados 30 artigos. Em seguida foi realizada a pesquisa (2), contemplando os termos Dialética + Administração pública, que retornou com nenhum artigo.

De forma a ampliar os resultados encontrados, foi feita a busca no periódico Organizações & Sociedade. Assim, foram extraídos 17 artigos que citavam pelo menos uma vez a palavra dialética ou *dialectical*, uma vez que o periódico possui publicações em língua inglesa. Ao iniciar a análise dos artigos, notou-se que 2 artigos encontrados no periódico Organizações & Sociedade estiveram presentes nos encontrados pela busca no Spell. Assim, após eliminar os artigos duplicados, foram analisados 45 artigos.

Alguns trabalhos abordam a dialética como um método complementar para a realização de pesquisas sociais qualitativas, outros a abordam na forma da construção dos argumentos da problematização pesquisada, demonstrando um movimento entre pressupostos contraditórios inerentes a determinada realidade social, expondo possíveis mudanças sociais e superação da alienação do trabalhador. Foram encontradas manifestações da dialética como um método de pesquisa social, como perspectiva epistemológica, como contradição, oposição, mudança social e histórica.

A dialética como método de pesquisa social, é abordada por Godoi, Coelho e Serrano (2014), que a concebem como uma das três perspectivas para construção da pesquisa social, considerando que a investigação social deve ser abordada de modo complementar, retratando “como se faz, porque se faz e para quem se faz” a pesquisa social, sendo a perspectiva dialética direcionada para quem a pesquisa é realizada.

Na concepção de Ibáñez (2010), é classificada como contendo influências marxistas e psicanalíticas, a investigação dos fenômenos sociais se dá como um movimento dialético, em que ao se pesquisar a ordem social, o pesquisador a transforma e se transforma a si próprio, ou seja, a análise transforma o que está fechado e coberto em aberto, colocando em manifesto o latente. Para o autor, só foi possível a realização de pesquisa social com enfoque em uma perspectiva dialética voltada para a compreensão do nível epistemológico da pesquisa – sendo esta uma das três perspectivas consideradas pelo autor, ao

lado, da perspectiva distributiva (empirista, nível tecnológico) e estrutural (nível metodológico) – a partir de uma dupla ruptura nas ciências sociais: estatística e linguística (IBÁÑEZ, 2010).

A integração das três perspectivas epistemológicas, supracitadas (distributiva, estrutural e dialética) só é obtida necessariamente a partir das três dimensões que a realidade social conjuga em si mesma: elementos (indivíduos); estruturas (relações invariantes); e sistemas (estrutura aberta, em mudança). Nenhuma delas é autossuficiente, mas se complementam (IBÁÑEZ, 2010; GODOI; COELHO; SERRANO, 2014).

A Análise Sociológica do Discurso (ASD), vinculada à Tradição Espanhola de Pesquisa Social Qualitativa, não é mencionada nos conhecidos manuais de métodos qualitativos e de análise do discurso, mas representa um dos métodos que pode trazer esta complementaridade à pesquisa social. Segundo Alonso (1998), essa abordagem visa destacar o indivíduo como um ator social por meio daquilo que apresenta em seus discursos, considerando como elementos os emissores, os receptores e os meios intersubjetivos que se fazem presentes.

A perspectiva dialética para a pesquisa social é utilizada por Viana, Costa e Brito (2016) para explicar a formação, geração e evolução do conhecimento em *marketing* sob a luz da hermenêutica crítica. Sob esta ótica, segundo os autores, a epistemologia da hermenêutica é baseada na dialética da explicação e compreensão, em que a compreensão só ocorre com a apropriação da explicação, em uma gama de significações e com o papel ativo daqueles que compreendem. A explicação, por sua vez, ao se tornar independente do agente explicador, passa a ser um objeto de diversas formas de interpretação (PEGINO, 2009).

Nesse contexto, a abordagem crítica da hermenêutica contribui para explicar pontos centrais dos estudos críticos em *marketing*, como o de que há condições de reconhecer diversos interesses e resistências que se colocam naquele campo determinado de interações, estabelecendo novas possibilidades para sua ressignificação e reconstrução (VIANA; COSTA; BRITO, 2016).

Dalmoro e Nique (2016) também adotam uma perspectiva dialética para a análise dos fluxos globais e das estratégias de preservação local frente às influências externas, considerando neste movimento a compreensão de como a cultura gaúcha em relação à cultura global vem ao encontro de uma série de questões dicotômicas recorrentes da história do estado do Rio Grande do Sul em relação ao resto do mundo.

E este contexto histórico é destacado pelos autores, nesta relação mercado local (locais de consumo tradicionalíssimo gaúcho) mercado global (locais externos ao Rio Grande do Sul), como superestrutura as influências

simbólicas do passado pastoril gaúcho, que, na concepção dos autores, consiste em uma relação desigual de classes, especialmente na exploração dos padrões sobre os peões.

Após as análises, observa-se, como resultado da interação global-local, a construção de uma relação híbrida e de conflitos entre os diferentes fluxos, em que o mercado demonstrou ser um local alternativo para a disseminação de contrafluxos em resposta aos fluxos globais, visando à preservação da cultura local (DALMORO; NIQUE, 2016). Mas, considerando as limitações encontradas no movimento dialético analisado, os autores destacam:

que a perspectiva de construir uma relação dialética entre o global e o local acabou centrada principalmente na dinâmica do local em relação ao global, uma vez que não foi possível dar voz aos agentes promulgadores dos fluxos globais. Dessa forma, os discursos emitidos pelos agentes globais não foram tratados no âmbito deste estudo. A incorporação de novas vozes na compreensão da dialética global-local pode ser buscada em novos estudos, visando superar essa limitação. Isso permite constatar a maneira como outros agentes se portam frente às ações dos agentes locais, e até mesmo como reestruturam seus discursos para tirar proveito dos fluxos locais (DALMORO; NIQUE, 2016, p. 228).

Oliveira *et al.* (2018) discutem a dialética como uma epistemologia de análise, utilizando para a análise do objeto, ocorrendo no momento em que há a aproximação do objeto pelo pensamento como conhecimento científico a partir de aproximações dialéticas entre o objeto e o sujeito, passando da totalidade estruturada para a totalidade em movimento. Essa abordagem foi utilizada para analisar os efeitos das moedas sociais em comunidades com baixo desenvolvimento socioeconômico.

Zandonade e Bianco (2014) não retratam explicitamente os conceitos buscados nesta pesquisa, porém trazem uma problematização na área industrial discutindo o trabalho como fundante da práxis social, aspectos da sua posição no sistema capitalista de produção e sua relação com a noção de competências. Desta forma, esperavam identificar se neste contexto específico (uma indústria de alimentos com produção taylorista/fordista), havia valorização dos saberes do trabalhador e se o trabalho pertencia a ele ou ao gestor da empresa.

Nesta concepção do trabalho abordada pelos autores, utilizaram as noções materialistas para análise deste relacionamento trabalhador x trabalho x sistema de gestão por competências x consciência/conhecimento do trabalho, evidenciando o movimento dialético entre o discurso empresarial de adoção deste sistema de gestão como uma política de valorização do funcionário, mas que na prática demonstrava variadas formas de aplicação que não expressaram

essa intenção. Fato creditado à natureza específica do trabalho realizado por essa empresa analisada, cuja produção e cujos setores de apoio estão imersos numa linha de produção taylorista/fordista e ao fato de o sistema de gestão adotado incorporar incompletamente os elementos da noção das competências.

A concepção das competências como uma construção social só é possível em organizações realmente horizontalizadas, onde o trabalho abstrato tende a se esvaziar, ou seja, onde há possibilidade do trabalhador da ponta participar da concepção do seu trabalho. Em outras palavras, onde se ameniza a divisão do trabalho, permitindo que todos compreendam o todo e possam decidir sobre sua própria atividade. Nesse ambiente, as relações hierárquicas do trabalho têm uma conotação de aproximar a execução da concepção e do comando (ZANDONADE; BIANCO, 2014, p. 462).

Assim, este processo de entrega derivada da gestão das competências pode produzir um engajamento individual que, mesmo superando a fragmentação, afasta ainda o trabalhador de uma percepção de autor coletivo e de ser pertencente a uma classe social. Pode-se afirmar que enseja um trabalho menos alienado no processo e mais abstrato na relação social (ZANDONADE; BIANCO, 2014).

Também considerando as abordagens sobre relações produtivas, sob diferentes aspectos no campo da administração, Meira (2014) dá foco à maneira em que um grupo de trabalhadores recria vínculos, interações sociais e práticas administrativas herdadas, permitindo uma “mudança social” ao transformar uma Empresa Administrada por Trabalhadores (EAT) constituída como cooperativa de trabalhadores, numa empresa de capital fechado e organizada hierarquicamente, o que o autor atribui à criação da “figura” de um gestor coletivo.

Benini e Benini (2015) abordam a ambiguidade do cooperativismo e da intervenção do Estado inseridos no movimento da economia solidária, questionando a qualidade da solidariedade e os possíveis desdobramentos em termos de reprodução ou criação de uma nova sociabilidade. Apontam que a economia solidária é uma forma alternativa para a crise do trabalho assalariado, já que pode conciliar as necessidades individuais com a necessidade histórica de superação da alienação, permitindo a constituição de uma nova forma de solidariedade sistêmica e com autogestão.

Franco, Sigahi e Saltorato (2018) partem para uma discussão da dialética como a dialética autonomia-subordinação como forma de entender o processo de instituições cooperativas e a relação entre os trabalhadores autônomos em suas atividades, mas subordinados à estrutura das organizações de cooperativas. Para Salgado, Aires e Santos (2018), a dialética foi retratada como uma relação entre o prazer e o sofrimento no trabalho.

A dialética também foi retratada em estudos voltados para a administração pública, como Rivera e Brito (2015) que recorrem ao conceito de *habitus* de Pierre Bourdieu, ao analisar as pesquisas em ciências agrárias de uma organização pública, para situar a prática de seus agentes dentro de uma perspectiva histórica de experiências acumuladas pela trajetória coletiva e individual, que a conforma em uma relação dialética entre a agência do indivíduo e a estrutura social do campo.

Os autores verificam “uma grande influência de outros campos no ordenamento da prática e uma hierarquia de capitais calcada principalmente no acúmulo de redes sociais, recursos burocráticos (cargos), financeiros e científicos” (RIVERA; BRITO, 2015, p. 578).

Gamara e Porto (2015) buscam discutir as contribuições teórico-metodológicas da Ciência Pós-Normal para a regulação na área de saúde pública, pois consideram que esta abordagem aprofunda e propõe estratégias de gestão de temas complexos relacionados à interface ciência-política, destacando aspectos que a ciência tradicional tende a desconsiderar como as incertezas, o peso dos valores e a pluralidade de perspectivas legítimas.

E nesse movimento dialético que é o processo de regulação da saúde no Brasil, é preciso lembrar que este é um processo de natureza política e econômica, influenciado por uma variedade de interesses, que podem envolver estratégias de coerção e legitimação. Assim:

a articulação entre epistemologia e política, ou entre os diferentes tipos e empregos de conhecimento científico e a qualidade dos processos decisórios, pode ser considerada estratégica para a regulação em saúde. Na proposta da Ciência Pós-Normal, isso pode ser alcançado através do reconhecimento da complexidade inerente às situações de saúde, bem como pelo destaque dado às incertezas do conhecimento científico e à existência da pluralidade de perspectivas legítimas. Também é necessário a incorporação de uma comunidade ampliada de pares e de metodologias participativas como o checklist de Avaliação da Qualidade do Conhecimento, com o objetivo de tornar as políticas regulatórias e as tomadas de decisão mais qualificadas e democrática (GAMARA; PORTO, 2015, p. 417).

Portanto, no entendimento dos autores a incorporação das estratégias metodológicas da Ciência Pós-Normal pode contribuir para a atividade regulatória em saúde por integrar epistemologia e política, ampliando a qualidade das decisões regulatórias, incluindo de fato a participação social.

Vieira e Gomes (2014), ao analisar as mudanças institucionais, abordam a dialética como uma condição dinâmica da realidade. Para eles as instituições são

entidades que, embora se trabalha no presente, seu contexto histórico é relevante e suas mudanças com o tempo são constantes, o que considera uma relação dialética entre agentes e estruturas, cujas interações repetidas geram condições diferentes das originais (VIEIRA; GOMES, 2014, p. 684).

Em seu estudo, Vieira e Gomes (2014) discutem sobre a força dos *stakeholders* nas mudanças sociais, em especial nas políticas públicas. Essa situação destaca a influência que atores sociais desempenham para mudanças sociais e seus impactos na sociedade.

Azevêdo e Grave (2014) trabalham o conceito de administração, considerando que há aplicações equivocadas do termo. Ao tratar o contexto dialético, consideram três perspectivas, a da oposição, onde o termo administração é observado como uma tensão dos opostos revelados pela gestão, política e de liderança; pela perspectiva da correspondência, cuja relação entre os elementos da administração ocorre de forma simétrica; e a perspectiva da complementariedade.

Ferraz (2015) aborda a dialética como um componente para explicação da luta de classe, considerando o conflito interno de uma totalidade, onde o capital e o trabalho se conflitam para gerar melhorias sociais e o Estado deveria se integrar como um componente mediador entre esse conflito.

Tenório (2016), ao relatar a questão do estudo da administração, aborda a dialética do senhor e do escravo, metáfora realizada por Hegel, como uma forma de observar como o curso da Administração no Brasil encontra-se com a visão para a abordagem empírica, criando técnicos ao invés de pensadores.

Nesse contexto, Tenório (2016), embora use um modelo hegeliano para tratar a dialética do estudo da administração, retrata esta abordagem por um modelo materialista, voltada para a concepção marxista de dialética. Para o autor, o curso de Administração é, atualmente, retratado para atender o mercado e não à justiça social (TENÓRIO, 2016). Como síntese, o autor aponta para a necessidade de uma adequação do conteúdo do ensino da administração de forma a retratar o conhecimento prático e teórico para o avanço da ciência administrativa.

Em 2015, o periódico *Organizações & Sociedade* realizou uma edição especial voltada para a expansão dos estudos marxistas. Como tal viés, é possível notar que tais estudos apresentam a dialética materialista como condição para a compreensão da realidade.

Partindo do viés materialista, Gurgel e Justen (2015) tratam a dialética como um movimento histórico e, para compreender a realidade, toma-se a concepção da totalidade e do contraditório movimentando a história, conceitos que Marx encontra em Hegel.

Lacerda (2015) utiliza duas abordagens dialéticas em sua discussão. A primeira, empregada em sua discussão, consiste na abordagem materialista da contradição, onde se apresenta a dicotomia tempo e espaço. Outra abordagem consiste na de Giddens, apontando que as disposições das práticas sociais são colocadas no espaço tempo, cuja relação dialética é não temporal, mas virtualmente dependente de outras práticas.

Os estudos de Chagas, Carvalho e Marquesan (2015), Helal (2015) e Martins e Honório (2014), embora apresentassem contextos para uma possível análise dialética, tal terminologia não foi trabalhada no texto, mas mencionada apenas para contextualizar outros conceitos, funcionando como um adjetivo. Nesses estudos, o termo dialética e suas variações foi retratado apenas 1 (uma) vez em cada estudo, cujo termo não apresentou descrição e desenvolvimento para compor uma análise dialética.

Diante dos estudos analisados, nota-se que todos tiveram abordagem materialista para o tratamento dialético. Essa concepção marxista pode ser relacionada pelo conteúdo expresso nesses estudos, cujo tema de estudo tem como viés a materialidade e o conflito de objetos, de difícil concepção no plano das ideias, como proposto por Hegel. Essa predominância da abordagem materialista da dialética pode ser fruto da expansão marxista e da ruptura paradigmática, permitindo que as ciências sociais busquem a compreensão da realidade a partir do construtivismo, cuja realidade é construída por meio das relações sociais.

Também se observa que dos 17 artigos considerados neste relato, apenas dois abordam problematizações relacionadas diretamente à administração pública, um direcionado para regulação da saúde pública e outro para o entendimento das práticas institucionais nas pesquisas agrárias.

5 QUAIS AS PERSPECTIVAS E REFLEXÕES ENCONTRADAS NOS TRABALHOS ACADÊMICOS PARA A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA?

Os artigos analisados neste estudo abrangeram áreas direcionadas ao desenvolvimento teórico, metodológico e empírico no campo da administração, destacando temas como métodos qualitativos de pesquisa social, práticas gerenciais, normatização e relações sociais.

Considerando a perspectiva metodológica independente que foi apresentada, com referência à ASD, que ainda carece de consolidação numa escola propriamente dita, pode-se vislumbrar uma lacuna quanto ao seu enquadramento dentro das pesquisas sociais qualitativas. Segundo Godoi, Coelho e Serrano (2014),

a ASD, por ser movida por múltiplas influências linguísticas e sociológicas, ainda não possui um lugar específico, pairando sobre uma indefinição considerável de identidade e de delimitação de espaço.

Por ser pouco difundida, é preciso se atentar para as pseudoanálises em ASD. Estas não caracterizam apenas a ASD, mas a maioria das formas de análise do discurso ou pesquisa qualitativa – âmbitos em que também costumam ser frequentes. As principais pseudoanálises podem ser: “através de síntese, baseada na tomada de posição; por excesso ou isolamento de citações, circular dos discursos e dos construtos mentais, por falsa generalização; ou por localização dos elementos” (GODOI; COELHO; SERRANO, 2014, p. 528).

Portanto, além dos cuidados ao se realizar uma ASD também há um *gap* na área dos estudos de discurso nos estudos organizacionais, que promova o intercâmbio com as discussões do campo da sociologia, permitindo encontrar uma metodologia que contemple o discurso (ALONSO, 1998), principalmente, voltado para a pesquisa social em administração pública.

Outra área a ser considerada é a de *marketing*. Conforme ressaltam Viana, Costa e Brito (2016), os estudos críticos em *marketing* permitiram a eles concluir que é necessário o desenvolvimento de consciência política entre os profissionais e os teóricos desta área, fazendo com que a prática de *marketing* não seja alienada nem alienante.

Considerando o campo da administração pública em que na maioria das vezes o *marketing* é utilizado para promoção dos interesses pessoais do gestor ou um grupo dominante, seria importante a realização de abordagens críticas nessa área, já que das funções administrativas, esta é uma das que mais interage e influencia a percepção da sociedade.

É no Setor Público que se concentra grande parte da força de trabalho local: os servidores públicos municipal, estadual ou federal. Portanto, estudos voltados para a compreensão dos conflitos nas relações entre servidor público e gestor da administração pública serão relevantes para subsidiar políticas públicas de gestão de competências para os recursos humanos, que busquem a valorização do servidor em seu meio.

Considerando o jogo político que se dá na gestão pública, seria possível ao servidor público ser o dono do seu trabalho? Segundo Zandonade e Bianco (2014), uma possível volta do trabalho ao trabalhador, deve-se considerar a noção de competências que viabiliza a construção do próprio indivíduo no trabalho ao mesmo tempo em que o realiza (teleologia), ou seja, por meio do desenvolvimento de competências e sua aplicação em relação ao seu meio social. Pois para os autores um sistema de gestão de competências pode em algum grau modificar a relação

trabalhador *versus* trabalho, trazendo uma possível construção social do trabalho em que o indivíduo possa voltar a ter noção de todo o processo de concepção, não se restringindo apenas a divisão automática do trabalho, alcançando algum nível de conhecimento do próprio trabalho, passando a ser o “seu dono”.

Esta abordagem representa uma lacuna dos estudos organizacionais sobre o trabalho que envolvam o uso da noção de competências, principalmente no Brasil. Logo, entende-se que possa ser aplicada esta análise no campo da administração pública.

Na formação do gestor público, Assis e Paula (2014) discutem sobre a semiformação e a formação do gestor público, colocando em pauta o papel da gestão social como elemento para promover melhorias na gestão pública.

No campo da gestão de pessoas da administração burocrática, podem-se realizar algumas investigações buscando entender como é percebida pelo servidor público a sua relação com o trabalho, podendo contribuir para o estudo de modelos de gestão de competências aplicáveis na administração pública trazendo valorização do servidor com sua aceitação da sociedade.

É possível ainda observar a discussão da força social como um meio de mudança no meio social. Vieira e Gomes (2014) apontaram para a necessidade da análise de *stakeholder* como influenciador da formulação e implementação de políticas públicas, enquanto Ferraz (2015) aponta para a consciência da classe trabalhadora para realizar as mudanças sociais necessárias para a classe, enquanto o Estado tem o papel de formular políticas públicas para intermediar este conflito.

Sobre a construção social do trabalho e das relações de produção, identifica-se nos trabalhos de Meira (2014) e Benini e Benini (2015) o gestor coletivo e a economia solidária, como exemplos de possibilidades de superação da alienação e ao mesmo tempo alternativas à crise do desemprego não equacionada pelo Estado, enquanto agente mantenedor da ordem social e provedor de bens e serviços públicos.

O debate sobre políticas públicas não é recente, mas compreender suas dimensões políticas e filosóficas, que não apenas no Brasil, predominantemente estão direcionadas para o crescimento econômico defendido como “a solução para todos os problemas” é relevante para a construção de políticas que realmente permitam a integração da população.

Desse modo, é importante trazer para a arena do desenvolvimento das políticas públicas brasileiras, outras abordagens teóricas que possam contribuir para um pensar diferenciado na garantia de direitos fundamentais, seja na área da saúde pública ou qualquer outra área social, envolvendo a interação entre vários campos institucionais pode resultar em políticas “mais maduras”, com maior qualidade e que de fato possam minimizar alguns problemas sociais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo identificou poucos estudos que utilizaram da dialética para discussão da administração pública, muito devido à perspectiva predominante do positivismo. Ainda assim, entre os identificados que utilizaram da dialética como epistemologia ou metodologia, percebe-se a predominância da abordagem materialista nos trabalhos acadêmicos analisados no período de 2014 a 2017 na revista *Organizações & Sociedade*, o que leva à inferência de que, na visão destes autores, o corpo e a mente são indissociáveis e os seres humanos podem modificar o mundo real, e não somente observá-lo, postura contrária à visão idealista hegeliana de que o mundo real é reflexo do mundo ideal.

A abordagem materialista surge da visão de Marx, cujas correntes brasileiras de discussão dialética alimentam da vertente marxista, sendo principal motivo dessa predominância dentro dos estudos brasileiros.

Em alguns casos, identifica-se o estudo das formas de produção da vida material da sociedade (materialismo histórico), influência creditada à vertente marxista em que se afirma que as relações sociais são fruto do trabalho dos seres humanos, bem como do que produzem para suprir suas necessidades materiais.

Os estudos analisados adotam uma postura de construção da ciência a partir da ruptura do domínio de métodos tradicionais com a incorporação de métodos com perspectivas diferenciadas para se compreender e explicar a realidade: como a dialética.

Mais precisamente, nota-se que a dialética nestes trabalhos, embora tendo o modelo materialista de Marx como base, possui diferentes formas de abordagem e de conceituação, podendo ser retratada como conflito, como movimento e como análise histórica. Apesar de esses termos terem a mesma origem dialética (a relação entre tese e antítese), o fato de se apresentarem de forma distinta nos textos pode ser uma constatação de que a dialética é, assim como apontada, a própria realidade.

REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, N. **Dicionário de filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- ALONSO, L. E. **La mirada cualitativa en sociología**. Madrid: Fundamentos, 1998.
- ASSIS, L. B.; PAULA, A. P. P. Gestão Social e Bildung: reflexões sobre a importância da formação para a democratização no setor público. **Administração Pública e Gestão Social**, Viçosa, v. 6, n. 2, p. 57-64, 2014.

AZEVEDO, A.; GRAVE, P. S. Prolegômenos a toda a administrológica possível: administração – o que é isto? **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 21, n. 71, out./dez. 2014. p. 695-712.

BENINI, É. A.; BENINI, E. G. A construção do trabalho associado sob a hegemonia estatal: organização, solidariedade e sociabilidade. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 22, n. 74, p. 325-344, jul./set. 2015.

CHAGAS, E. F. O método dialético de Marx: investigação e exposição crítica do objeto. **Síntese: Revista de Filosofia**, Belo Horizonte, v. 38, n. 120, p. 55-70, 2011.

CHAGAS, P. B.; CARVALHO, C. A.; MARQUESAN, F. F. S. Desenvolvimento e dependência no Brasil nas contradições do Programa de Aceleração do Crescimento. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 22, n. 73, p. 269-289, abr./jun. 2015.

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 2000.

DALMORO, M.; NIQUE, W. M. Fluxos e contrafluxos: a relação global e local mediada pelo mercado na cultura gaúcha. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 23, n. n. 77, p. 211-230, abr./jun. 2016.

DENHARDT, R. B.; CATLAW, T. J. **Teorias da administração pública**. 2ª. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

FERRAZ, D. L. D. S. Projetos de geração de trabalho e renda e a consciência de classe dos desempregados. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 22, n. 72, p. 123-142, jan./mar. 2015.

FRANCO, G. M.; SIGAHI, T. F. A. C.; SALTORATO, P. Autogestão, politécnica e organização do trabalho: um estudo etnográfico em uma cooperativa de reciclagem de Sorocaba/SP. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, Recife, v. 12, n. 3, p. 2-20, 2018.

GADAMER, H-G. **Hegel - Husserl - Heidegger**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

GAMARRA, T. P. D. N.; PORTO, M. F. D. S. Regulação em saúde e epistemologia política: contribuições da Ciência Pós-Normal para enfrentar as incertezas. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 22, n. 74, p. 405-422, jul./set. 2015.

GIANNOTTI, J. A. Dialética x analítica. **Analytica**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 35-45, 2008.

GODOI, C. K.; COELHO, A. L. D. A. L.; SERRANO, A. Elementos epistemológicos e metodológicos da análise sociológica do discurso: abrindo possibilidades para os estudos organizacionais. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 21, n. 70, p. 509-536, jul./set. 2014.

GURGEL, C.; JUSTEN, A. Teorias organizacionais e materialismo histórico. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 22, n. 73, p. 199-221, abr./jun. 2015.

HEGEL, G. W. F. **A Fenomenologia do espírito**. São Paulo: Abril Sa. Cultural e Industrial, 1974.

HEGEL, G. W. F. **Ciência da lógica: 1 doutrina do ser**. Petrópolis: Vozes, 2016.

HEGEL, G. W. F. **Enciclopédia das ciências filosóficas em epítome**. Lisboa: Edições 70, 2018.

HELAL, D. H. Mérito, reprodução social e estratificação social: apontamentos e contribuições para os estudos organizacionais. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 22, n. 73, p. 251-267, abr./jun. 2015.

IBÁÑEZ, J. Perspectivas de la investigación social: el diseño en las tres perspectivas. In: GARCÍA, M.; IBÁÑEZ, J.; ALVIRA, F. (org.). **El análisis del realidad social: métodos y técnicas de investigación**. Madrid: Alianza Editorial, 2010. p. 42-75.

LACERDA, D. S. Overcoming dichotomies through space: the contribution of dialectical materialism to organization studies. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 22, n. 73, p. 223-235, abr./jun. 2015.

LIMA, C. R. V. C. Carta sobre dialética: o que é dialética? **Síntese Nova Fase**, Belo Horizonte, v. 21, n. 67, p. 439-447, 1994.

MARTINS, A. A. V.; HONÓRIO, L. C. Prazer e sofrimento docente em uma instituição de ensino superior privada em Minas Gerais. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 21, n. 68, p. 79-96, jan./mar. 2014.

MARX, K. **O capital**. São Paulo: Editora Nova Cultura, 1996. v. 1.

MARX, K. **Crítica à filosofia do direito de Hegel**. São Paulo: Boitempo, 2005.

MARX, K.; ENGELS, F. **A sagrada família**. São Paulo: Boitempo, 2011.

MEIRA, F. B. O gestor coletivo: psicodinâmica grupal em empresas assumidas por trabalhadores. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 21, n. 70, p. 425-442, jul./set. 2014.

NASCIMENTO JÚNIOR, A. F. Fragmentos do pensamento dialético na história da construção das ciências da natureza. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 6, n. 2, p. 119-139, 2000.

OLIVEIRA, E. G.; BENINI, E. G.; ESTIVAL, K. S. G.; NEMIROVSKY, G. G.; NASCIMENTO, D. F. Moedas sociais e suas contribuições em comunidades economicamente precarizadas: um estudo exploratório da experiência do Projeto Pet Mania em Campo Grande – MS. **Desenvolvimento em Questão**, Ijuí, v. 16, n. 43, p. 453-486, 2018. <http://dx.doi.org/10.21527/2237-6453.2018.43.453-486>.

PEGINO, P. M. F. Reflexões sobre as possibilidades teórico-metodológicas da hermenêutica ricoeuriana para o estudo do discurso como objeto dos estudos organizacionais. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 33., 2009, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: ANPAD, 2009. p. 1-12.

RIVERA, A. S. P.; BRITO, M. J. D.; A pesquisa como prática social: um estudo sob a perspectiva bourdieusiana. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 22, n. 75, p. 561-582, out./dez. 2015.

SALGADO, C. C. R.; AIRES, R. F. F.; SANTOS, F. J. S. D. Dialética do ‘prazer e sofrimento’: a relação de mestrandos e doutorandos com seu trabalho acadêmico. **Contextus: Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, Fortaleza, v. 16, n. 2, p. 113-145, 2018. <http://dx.doi.org/10.19094/contextus.v16i2.1049>.

TENÓRIO, F. G. Administração e a questão social: entre o “robinsonismo” e o “étiennismo”. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 23, n. 78, p. 460-486, jul./set. 2016.

VIANA, M. F.; COSTA, A. P.; BRITO, M. J. D. A hermenêutica crítica e estudos em marketing: aproximações e possibilidades. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 23, n. 76, p. 92-109, jan./mar 2016.

VIEIRA, D. M.; GOMES, R. C. Mudança institucional gradual e transformativa: a influência de coalizões de advocacia e grupos de interesses em políticas públicas. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 21, n. 71, p. 679-694, out./dez. 2014.

WILLIAMS, R. Base e superestrutura na teoria cultural marxista. **Revista USP**, São Paulo, n. 65, p. 210-224, mar./maio 2005.

ZANDONADE, V.; BIANCO, M. D. F. O trabalho abstrato e a noção de competências: discutindo essa inter-relação no contexto do trabalho industrial. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 21, n. 70, p. 443-466, jul./set. 2014.

Texto submetido à Revista em 02.06.2019

Aceito para publicação em 28.07.2020



RESENHA

ANTUNES, Ricardo. **O privilégio da servidão: o novo proletariado de serviços na era digital**. São Paulo: Boitempo, 2018. 325 p. ISBN: 978-85-7559-629-6.

Silvio Kanner Farias - Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Sociologia e Antropologia do Instituto de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural da Universidade Federal do Pará (PPGSA/IFCH/UFGPA). E-mail: silviokanner@gmail.com

Gilson da Silva Costa - Doutor em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, pela Universidade Federal do Pará (UFGPA). Professor da Universidade Federal do Pará (UFGPA). E-mail: gilsoncosta@ufpa.br

O título da obra de Ricardo Antunes “O privilégio da servidão: o novo proletariado de serviços na era digital” possui duas interpretações: uma mais trágico-poética e outra, diríamos, mais técnico-científica. Um livro denso, resultado consolidado de trabalhos anteriores, tanto teóricos quanto empíricos e que apresenta fortes componentes para elaborações novas, apesar de tratar de temas recorrentes em diversos debates e discursos sobre o novo mundo do trabalho. Esses debates também contam com a presença de outros autores europeus como Ursula Huws (2003), com a obra “A formação do cibertariado – trabalho virtual em um mundo real”, e Guy Standing (2013), com o livro “O precariado: a nova classe perigosa”, e de brasileiros como Ruy Braga (2017), com “A rebeldia do precariado: trabalho e neoliberalismo no sul global”, e Giovanni Alves (2000), com “O novo (e precário) mundo do trabalho: reestruturação produtiva e crise do sindicalismo” – que também tratam da temática, entre outros.

“O privilégio da servidão” é a parte do título que expressa o aspecto trágico-poético do mundo do trabalho globalmente. Este livro aborda as recentes metamorfoses do mundo do trabalho. Ricardo Antunes é um dos mais importantes sociólogos brasileiros e certamente, no estudo do trabalho, um autor com reconhecimento internacional. Professor titular de Sociologia do Trabalho, no Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, da Universidade Estadual de

Campinas (IFCH/UNICAMP), onde também leciona Sociologia Marxista e coordena um importante núcleo de estudos do trabalho, além de também coordenar projetos editoriais nessa área, como a coleção “Mundo do trabalho” da Editora Boitempo.

A segunda parte do título, “O novo proletariado de serviços na era digital”, expressa o que poderia ser considerado como a parte mais técnico-científica, ou o resultado mais visível das metamorfoses no mundo do trabalho: a existência, hoje, de um novo tipo de trabalhador, diretamente vinculado às tecnologias informacionais-digitais, porém submetido a um extremo processo de exploração. Diferentemente da classe operária clássica do século XX, seu trabalho não é material. Entretanto, também é proletário, o que o autor denomina: “proletariado de serviços”. Esse proletário vive uma realidade de estranhamento e alienação no trabalho, como nas palavras do próprio autor: “se essa lógica não for obstada, os novos proletários dos serviços se encontrarão entre uma realidade triste e outra trágica: oscilação entre o desemprego completo e, na melhor das hipóteses a disponibilidade para tentar obter o privilégio da servidão” (p. 34).

Qual é a lógica que produz essa realidade no mundo do trabalho? O que torna a condição de “proletário dos serviços” um privilégio, apesar de toda a dureza desse trabalho e de sua condição de estranhado e alienado? Trata-se da lógica do capital em sua fase de crise estrutural, um conceito que está presente ao longo de todo o livro, seguindo a premissa, correta, de que as mudanças promovidas pelo capital alteraram a realidade do mundo do trabalho, sendo o inverso também verdadeiro. A estrutura teórica mais profunda do livro é essa dialética entre capital e trabalho, desestruturando e reestruturando o tecido social e as realidades e correlações de forças entre as classes que se expressa na política.

As realidades sociais, políticas e econômicas são tomadas como elementos de provas, num conjunto de polêmicas teóricas tratadas no livro, algumas retomadas de livros anteriores, porém outras mais recentes. Poderíamos nos restringir às polêmicas teóricas do livro, sendo esta uma forma de retratar a obra, ou seja, apresentar as divergências teóricas nas quais o autor se envolve. Certamente isso seria interessante, mas não suficiente, pois Antunes também apresenta uma historiografia, retratando fases do mundo do trabalho e dos regimes de acumulação de capital em sua relação com as distintas e combinadas realidades sociais, políticas e econômicas, como dissemos acima e isso deve ser acrescentado. Sendo assim, é profícuo construir uma forma de apresentação que considere as duas possibilidades.

O mundo do trabalho na atualidade, em escala global, se apresenta mais heterogêneo, fragmentado, tanto no que se refere aos tipos de trabalho, quanto à

composição da classe trabalhadora. Porém, excluindo-se os gestores do capital, toda essa diversidade pode ser reunificada pela condição de assalariamento, para formar uma classe única, uma “classe-que-vive-do-trabalho”. Na obra em questão, o autor reconhece que esse mundo do trabalho também está marcado pela devastação, expressa na precarização, na informalidade, na terceirização e no desemprego estrutural. Vive-se a era da precarização estrutural do trabalho. Dessa diversidade e precariedade que se verifica na nova morfologia do trabalho, o novo proletariado de serviços é a mais acabada expressão.

Essas realidades são resultantes de processos que se iniciaram no fim da década de 1970. Desse período, recuando-se até o fim da Segunda Guerra Mundial (a chamada “Era de ouro do capitalismo”), na Europa Ocidental, nos Estados Unidos e no Japão, a indústria ainda estava ancorada no duplo modelo taylorismo/fordismo (em um regime de acumulação não flexível), em termos de organização e controle do trabalho, ao mesmo tempo em que vigorava a política do Estado de Bem-Estar Social. O ano de 1968 marcou o “mal-estar” da sociedade fordista de massas e do estado regulacionista, expresso no descontentamento de trabalhadores, estudantes e outros grupos, desde o maio francês e que se espalhou pela Europa e depois para outras partes do mundo. Grandes protestos passaram a questionar a economia, a política e os valores daquela sociedade de um lado e outro da “cortina de ferro”. Inicia-se então uma crise de múltiplas dimensões nas sociedades capitalistas ocidentais. Crise de acumulação, crise política, crise social e de valores. A própria hegemonia burguesa estava em questão.

Diante dessa realidade o capitalismo desencadeou um processo que Antunes denomina teoricamente de “contrarrevolução burguesa”, uma contraofensiva global após o massacre das mobilizações de 1968, destinada a reestabelecer as bases da hegemonia burguesa e baseada na tríade: neoliberalismo, financeirização e reestruturação produtiva cujo objetivo era destruir todas as organizações dos trabalhadores, dos estudantes, dos movimentos socialistas e anticapitalistas, desde o centro à periferia.

Em termos de “reestruturação produtiva”, inicia-se a fase de hegemonia do toyotismo, da empresa enxuta que surge enquanto parte do modo de “acumulação flexível”. O termo “flexibilidade produtiva” passa a designar, como síntese, as principais características do capitalismo contemporâneo. O resultado da “flexibilização do capital” no mundo do trabalho é a “precarização” ou a formação do precariado. Nesse ponto os conceitos se ligam, e praticamente se referem ao mesmo fenômeno, isto é, “reestruturação produtiva”, “acumulação flexível”, “flexibilidade produtiva” e “flexibilização do capital” são conceitos simétricos ou idênticos.

Segundo Antunes, a acumulação flexível apresenta continuidades e descontinuidades em relação à acumulação fordista. O fordismo era marcado pelo maquinismo, trabalho parcelar, especializado, fragmentado e prescritivo, porém mais regulado e provedor de direitos, estruturando uma classe trabalhadora mais homogênea, predominantemente masculina e branca. As empresas eram verticalizadas e sua maior pujança se media pelo maior número de trabalhadores. Em termos de conhecimento prevalecia a velha proposição de Taylor de separar a concepção da execução, a gerência da oficina.

O novo modelo de gestão e controle do trabalho possibilita o início dos processos de terceirizações, tornando as empresas mais horizontais, flexíveis, concentradas nas atividades fins. A organização do trabalho se orienta para a redução do trabalho improdutivo e a eliminação de “poros” na jornada, se inicia aí o trabalho em “equipes”, se exige agora o trabalhador multifuncional ou equipes que trabalhem em regime de multifuncionalidade. O conhecimento volta ao chão de fábrica com os grupos de “qualidade total”, mas, obviamente, apenas para que o capital possa se apropriar de inovações pensadas pelos trabalhadores.

Esse processo, aliado ao desenvolvimento das tecnologias de comunicação e informação, promoveu uma metamorfose no mundo do trabalho produzindo essas realidades de fragmentação, precarização, terceirização, desregulamentação de direitos e enfraquecimento da coletividade proletária, dos sindicatos em especial, ampliando o espaço de um sindicalismo de “parceria corporativa”. A era da informação, paradoxalmente, se constitui também na era da precarização. A precarização é a forma de exploração do trabalho no período da crise estrutural do capital.

Nesse ponto já é possível reconhecer a primeira polêmica teórica e como se desdobra. Em seu livro da década de 1990, Antunes enfrenta a polêmica entre as teses do “fim do trabalho” ou da “centralidade do trabalho” na sociabilidade humana. O debate sociológico contemporâneo sobre a centralidade perdeu força ao longo dos anos, entretanto uma nova tese, que afirma a “unilateralidade do trabalho” e sua “negação como eixo emancipatório”, ganhou força. Essa perspectiva se baseia numa suposta perda de validade da “teoria do valor”. A ideia é a seguinte: com a crescente importância do trabalho imaterial torna-se difícil mensurar o valor. Essa impossibilidade de medir implica perda de validade da teoria do valor, especialmente do “valor trabalho”, herdada da escola clássica e marxista. Entretanto, enfrentando esse contradiscurso, Antunes levanta duas teses. A primeira baseia-se nas conexões, nos vínculos, muitas vezes omitidos, entre o trabalho imaterial e o material. Para isso o autor lembra que toda a

atual indústria das comunicações e informações está baseada na existência de um amplo aparato material e com atividades de trabalho diretamente materiais como a mineração, o setor de energia, os prédios, os cabos e tudo que permite materialmente que a *internet* exista. O autor ainda afirma que o *smartphone* é um produto material resultado de um processo de trabalho, altamente tecnológico, mas contendo trabalho pretérito, de operários. Embora esteja ocorrendo uma ampliação do trabalho imaterial em termos globais, o autor é claro ao afirmar que é um mito pensar numa predominância do trabalho imaterial ou no fim da indústria, por exemplo.

A segunda tese apresentada por Antunes é o eurocentrismo dos autores, que os impede de ver a realidade do trabalho no sul global. Dessa forma, o trabalho ainda é central como perspectiva de emancipação. Embora o autor reconheça a força dos movimentos sociais e seu papel de vanguarda no enfrentamento ao neoliberalismo, afirma que a “construção de uma alternativa socialista de fato, só encontra concretude e viabilidade social a partir das revoltas e rebeliões que se originam centralmente (e não com exclusividade) no mundo do trabalho” (p. 304). Ou seja, entre os trabalhadores produtivos, industriais, modernos, que podem parar o capital industrial, dado que ele ainda é e será por muito tempo dependente das indústrias.

Com isto, o autor ainda não responde completamente ao problema da validade ou não da lei do valor. Nesse ponto, apresenta uma tese nova que não deve passar despercebida pelos críticos. A “nova morfologia do mundo do trabalho” ampliou a participação do setor de serviços, expandiu o uso de tecnologias e tornou mais imbricada ainda a relação entre trabalho material e imaterial. A partir dessa perspectiva, Antunes argumenta que a “lei do valor” não apenas permanece válida, como ampliou seus mecanismos de funcionamento. Os serviços, assim como a indústria e a agricultura, em seu tempo foram mercantilizados e se tornaram um âmbito novo de produção de mais valor. Trabalho imaterial produzindo valor, tal como na indústria dos transportes da forma abordada por Marx, essa pode ser considerada a grande inovação teórica do livro.

O neoliberalismo econômico e político também é parte da contrarrevolução burguesa iniciada na década de 1970. Suas orientações econômicas básicas eram a expansão dos mercados com a privatização, e a desregulamentação da economia como um todo, e noutra via, sua estratégia política era a de enfraquecer o poder dos sindicatos que foram instituições poderosas no período taylorista/fordista. Se a reestruturação produtiva é a ofensiva econômica, de âmbito estrutural, o neoliberalismo buscou atuar no âmbito político-institucional. No livro, o

autor afirma que o neoliberalismo foi importante para o surgimento do “novo proletariado dos serviços” por meio, entre outros, da privatização dos sistemas de comunicação. No Brasil, e a partir da década de 1990, período que o autor denomina de “desertificação neoliberal”, se inicia o vertiginoso crescimento de trabalhadores da indústria de *call-center*, grupo que pode ser considerado *core* dessa nova categoria de trabalhadores.

Após as mudanças que se iniciaram na década de 1970, o que se denominava “padrão de acumulação fordista” passou a ser designado por “padrão de acumulação flexível”, para marcar a mudança nas formas de organização e controle do trabalho sob o mando do capital. Nesse ponto, precisamos destacar outras grandes contribuições do livro que seriam: a) a discussão sobre a “nova morfologia do trabalho no Brasil” e; b) a indicação das principais tendências e uma avaliação sobre a situação do sindicalismo nacional.

Antunes relembra que, após a década de 1950, a estrutura produtiva brasileira desenvolveu um aspecto bifronte: produção de bens de consumo duráveis para um mercado interno seletivo, elitista, e produção de bens primários para exportação e acrescenta que a marca σ do padrão de acumulação brasileira é a superexploração do trabalho. Após a década de 1990 e dos componentes da contrarrevolução burguesa, a estrutura produtiva brasileira passou a expressar uma simbiose entre o padrão de acumulação fordista e as formas de acumulação flexível, padrões produtivos tecnologicamente avançados e superexploração.

O mundo do trabalho no Brasil é marcado, atualmente, pela tríade: precarização, terceirização e informalidade. A terceirização é a forma por excelência do processo de precarização do trabalho no Brasil. Todos os indicadores referentes às condições de trabalho são piores no trabalho terceirizado, relativamente ao contrato fordista clássico. Por esse motivo, vive-se uma espécie de sociedade dos adoecimentos no trabalho. Se informalidade e precarização não são diretamente sinônimas, é possível afirmar, com base em pesquisas, que a informalidade também é um forte vetor da precarização, o que para Antunes é indício de que a devastação neoliberal do trabalho chegou ao Brasil. A precarização do trabalho tornou-se a regra e cada vez mais vai se espalhando, tanto nos setores privados, como públicos.

O desenvolvimento tecnológico nas áreas da informação e comunicação intensificou a precarização do trabalho. Nesse sentido, torna-se necessário citar outra grande polêmica apresentada pelo autor: o confronto com o mito do trabalho criativo que teóricos europeus, mais uma vez, afirmaram existir a partir da década de 1990, quando o desenvolvimento da tecnologia iria produzir uma sociedade

em que o trabalho deixaria de ser degradado, como era típico do fordismo. A tecnologia iria livrar o homem do peso do trabalho como labor e inaugurar a época do “trabalho criativo”. Entretanto, as realidades nas mais diversas áreas do trabalho que envolvem altas tecnologias demonstram justamente o inverso, os trabalhadores estão crescentemente adoecendo. O desenvolvimento das tecnologias produziu mais exploração e ampliação nos mecanismos de controle, por isso alguns autores falam inclusive de neotaylorismo¹, que combinaria tecnologia do século XXI e condições de trabalho do século XIX.

Outro fenômeno dessas mudanças no mundo do trabalho é a crise do sindicalismo. As terceirizações destroem os vínculos de solidariedade, pulverizam a representação. O “enxugamento” das fábricas produz o medo do desemprego e essa realidade gera uma forte debilidade no sindicalismo. Isso também se explica pela nova subjetividade do trabalho no regime de acumulação flexível, marcada pelo isolamento, enfraquecimento da identidade coletiva, discriminação e desvalorização. O desemprego e a precarização promovem uma ampliação brutal de relações sociais fetichizadas e destrutivas.

Comparando-se com o cenário europeu, o neoliberalismo entrou tardiamente no Brasil e este é outro tema do livro que se articula com a realidade do mundo do trabalho e expressa bem essa dialética capital e trabalho em camadas, estratificações do tempo. A formação tardia da classe operária fordista no Brasil forjou um sindicalismo de novo tipo na década de 1980, um “novo sindicalismo” marcado pelo classismo e pelo confronto, aí ainda havia o componente da Ditadura Militar. O enfrentamento conjugado das forças políticas, econômicas e pela redemocratização, em meio à ascensão desse sindicalismo de enfrentamento, retardou a implantação do neoliberalismo no Brasil. Nessa década, a dinâmica do movimento sindical no Brasil estava na contramão do mundo. O novo sindicalismo, como fenômeno de massas, originou duas poderosas organizações: o Partido dos Trabalhadores (PT), fundado em 1980 e a Central Única dos Trabalhadores (CUT), fundada em 1983. Ambos impulsionaram o metalúrgico Luís Inácio Lula da Silva, líder das greves, que depois se tornaria figura fundamental nestas organizações e também na política brasileira.

O novo sindicalismo foi decisivo para a redemocratização do país, no entanto a partir da década de 1990 as coisas começariam a mudar. O mundo sofreu o colapso e abalo político com a queda do regime estalinista do Leste Europeu e

¹ Sobre esse tema recomendamos a leitura de “Infoproletários: a degradação real do trabalho virtual”, uma coletânea de artigos sobre os trabalhadores do *telemarketing*, coordenada por Ricardo Antunes e Ruy Braga (ANTUNES; BRAGA, 2009).

o PT e a CUT começaram a mudar após a derrota nas eleições de 1989. Durante a década de 1990, da “desertificação neoliberal”, o sindicalismo brasileiro começou a viver uma crise. Tanto o PT quanto a CUT, duas grandes referências da classe trabalhadora na década de 1980 passaram por profundas transformações. O PT e seu candidato Lula perderam ainda duas eleições presidenciais consecutivas e a CUT foi derrotada e criticada na greve dos petroleiros de 1995. A central se aproximou da social-democracia sindical e passou a defender um sindicalismo de coalizão e não mais classista e confrontacionista. O PT não firmava mais em seus *slogans* ou palavras de ordem, “trabalhadores no poder”, e sim, implícita e envergonhadamente, no início, “trabalhadores e burgueses no poder”, e na prática, cada vez mais ia se aproximando da burguesia. Em cada nova eleição presidencial adotava um vice mais conservador, primeiramente José Bisol, em 1989, depois Leonel Brizola, em 1998, e por último, quando acabou se elegendo, a chapa Lula/José Alencar governou o Brasil por dois mandatos (2002 e 2006), nesse caso, um vice que era o maior industrial do setor têxtil na América Latina e com *slogan* de “Governo de Todos”. Era a última pá de cal no classismo independente.

Em outro trecho, Ricardo Antunes questiona sobre a trajetória do novo sindicalismo para concluir que tanto fatores internos quanto externos concorreram para a institucionalização e burocratização da CUT. Quanto a isso o autor é bem enfático: “as últimas duas décadas do século XX empurraram o novo sindicalismo em direção a uma esdrúxula combinação, síntese ao menos de três movimentos: a velha prática peleguista, a forte herança estatista e a grande influência neoliberal (ou social liberal)” (p. 214).

Assim, no que tange ao Brasil, a partir das forças políticas e sindicais capturadas, domadas e amarradas, o neoliberalismo pôde, então, se constituir em um projeto que visava uma nova engenharia de dominação. Novamente estávamos na contramão, o modelo desembarcava no Brasil, enquanto no centro do sistema capitalista, ainda nos fins da década de 1990, depois de vinte anos de seu surgimento, quando o neoliberalismo se tornava altamente impopular e os sintomas de que esse modelo não era favorável aos trabalhadores se desencadeavam desde a Inglaterra, onde o *New Labor* com seu projeto de “terceira via” em 1997, derrotava o partido conservador de Margaret Thatcher. A popularidade de Thatcher desabou na Inglaterra de então, mas o neoliberalismo, não necessariamente. O que se viu foi que o *New Labor* não reverteu nenhuma das políticas neoliberais, apenas as revestiu de um “verniz social”, o qual Antunes chamou de “social-liberalismo – liberal no conteúdo, social na forma”.

A explicação para essa nova variante de neoliberalismo é a transformação interna que se deu no partido inglês, antes mesmo que vencesse as eleições. Antunes faz então um paralelo com o PT de Lula. O PT e Lula passaram por um transformismo na década de 1990, quando finalmente chegaram ao poder, nem o PT, nem Lula e nem o Brasil eram os mesmos. Durante os governos de Lula e Dilma Rousseff, viveu-se a impressão de que o Brasil estava caminhando para se tornar um país desenvolvido, mas o PT não alterou a estrutura da sociedade brasileira. Ao contrário, da mesma forma como Tony Blair e o *New Labor*, Lula/Dilma e o PT, mantiveram todas as políticas neoliberais aprovadas, inclusive a econômica e monetária.

Evidentemente que, durante a maior parte do tempo experimentaram uma conjuntura econômica favorável (mesmo que depois da crise de 2008 o mundo capitalista estivesse atravessando fortes turbulências econômicas). Mas no Brasil e de uma forma geral na América Latina, suas economias sentiram os efeitos retardados, já em 2011 e principalmente depois de 2014 em diante, quando o PT entrava em seu quarto mandato na Presidência do Brasil. Nessa conjuntura o PT atuou para garantir os lucros do grande capital, bancos e empreiteiras e implementou políticas sociais que permitiram melhorias nos níveis de distribuição de renda e redução das desigualdades, mas não alteraram o fundamental das políticas neoliberais.

Para Antunes, após a crise de 2008 o cenário começou a mudar. O PT e Lula usaram a estrutura do Estado para enfrentar a crise por meio do aquecimento do mercado interno com crédito e isso permitiu que tudo transcorresse bem até meados do segundo mandato de Dilma Rousseff. Com o aprofundamento da crise e as políticas ineficientes do PT para atender aos anseios das massas trabalhadoras, uma explosão de mobilizações começam a ocorrer no final do primeiro mandato de Dilma Rousseff, em 2013, deixando o governo e o partido perplexos, pois eles estavam acostumados a dirigir a multidão conforme seus interesses, estando agora achincalhados pelas massas nas ruas, em clara oposição. Este momento marca o início do fim da era Lula/PT, ainda que Dilma Rousseff tenha vencido com diferença mínima o segundo turno das eleições presidenciais contra Aécio Neves (PSDB). As manifestações de 2013 foram uma confluência de vários fatores. Um mal-estar aplacado pelas mais de duas décadas de neoliberalismo, os gastos exorbitantes com a Copa do Mundo organizada pela FIFA no Brasil em 2014, e o cenário mundial de mobilizações, desde as gigantescas manifestações que derrubaram vários governos durante a Primavera Árabe. A popularidade de Dilma despencou e está aberto o caminho para o exercício do golpismo, em 2016,

bem típico da burguesia brasileira, quando os governos instalados no Planalto não lhes servem mais aos propósitos.

De fato, durante esse período o Brasil viveu o mito da “construção do trabalho”, como um todo, este mesmo mito aparecia em 14 países da América Latina que eram governados por partidos de esquerda². Enquanto a conjuntura econômica mundial permitiu, foi possível acreditar no mito, como sabemos, não só no Brasil, mas o aprofundamento da crise obrigou a burguesia brasileira a retomar diretamente as rédeas do governo e trabalhar para colocar na direção um governo seu, sem coalizão ou conciliação de classes, e/ou acordo nacional e, portanto, muito mais claramente conservador. O livro de Antunes ainda não registra a Reforma Trabalhista do governo Michel Temer, entretanto deixa isso entredito no capítulo “A devastação do trabalho na contrarrevolução de Temer” que leva, obviamente, à destruição do trabalho no Brasil.

É esta a dialética do trabalho. O trabalho ao mesmo tempo fundante da sociabilidade humana, inescapável como atividade necessária à vida, mas por outro lado, alienado pelo capital, por ser o mecanismo único de valorização do valor, o trabalho não se deixa esvaír sem uma resposta contundente. Por isso, sujeitado, controlado, mas resistindo. Fonte ao mesmo tempo de emancipação e dominação. Nas palavras de Antunes (p. 31), “o trabalho emancipa e aliena, humaniza e sujeita, escraviza e liberta”. Mas há ainda possibilidades para o trabalho.

Uma articulação de sindicatos, movimentos sociais e partidos de esquerda pode resistir à devastação do trabalho e ao neoliberalismo, desde que se articulem em suas complementariedades. Para os sindicatos os desafios são muitos, mas todos passam centralmente pela compreensão da nova morfologia do trabalho, pela retomada da consciência de classe e pelo retorno à orientação tríplice fundante do sindicalismo: liberdade, independência e autonomia. Ainda há muita história pela frente, para o Brasil e a América Latina, e certamente para o mundo inteiro, posto que sem trabalho, que transforma a natureza e produz toda riqueza que dispomos, para todas as sociedades, em todos os cantos do planeta, não há produção de valor econômico, tão pouco a possibilidade de produção e reprodução da própria vida.

Trata-se de uma obra que atualiza e aprofunda o debate sobre o mundo do trabalho e demonstra como o estudo desse tema pode ser uma chave relevante para a compreensão dos processos sociais.

² Além do Brasil, tínhamos naquele momento, Bolívia, Cuba, Uruguai, e Venezuela, entre outros que contavam com governos considerados de esquerda.

REFERÊNCIAS

ALVES, G. **O novo (e precário) mundo do trabalho**: reestruturação produtiva e crise do sindicalismo. São Paulo: Boitempo, 2000. 368 p.

ANTUNES, R.; BRAGA, R. (org.). **Infoproletários**: a degradação real do trabalho virtual. São Paulo: Boitempo, 2009. 256 p.

BRAGA, R. **A rebeldia do precariado**: trabalho e neoliberalismo no sul global. São Paulo: Boitempo, 2017. 269 p.

HUWS, U. **A formação do cibertariado**: trabalho virtual em um mundo real. Tradução de Murillo van der Laan. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2017. 392 p.

STANDING, G. **O precariado**: a nova classe perigosa. Tradução de Cristina Antunes. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. 288 p.

Texto submetido à Revista em 05.04.2020

Aceito para publicação em 24.08.2020

Pensando o espaço de todos: Milton Santos e a construção do campo do planejamento urbano e regional
Thinking everyone's space: Milton Santos and the construction of the field of urban and regional planning

Gabriel Carvalho da Silva Leite

Gênero e desenvolvimento na Amazônia: acesso das mulheres às políticas públicas nos estados do Amazonas, do Pará e do Tocantins

Gender and development in the Amazon: women's access to public policies in the states of Amazonas, Pará and Tocantins

Cynthia Mara Miranda e Milena Fernandes Barroso

Políticas públicas e estratégias de reprodução social: o PAA para mulheres no Nordeste e no Norte do Brasil

Public policies and social reproduction strategies – PAA for women in the Northeast and North of Brazil

Dalva Maria da Mota, Heribert Schmitz e Jamille Ferreira Guimarães

Queda do crescimento demográfico da Amazônia colombiana: possíveis reflexos do fim do conflito bélico

Falling demographic growth of the Colombian Amazon: possible reflexes of the end of the war conflict

Luis E. Aragón

Condição de moradia dos domicílios urbanos nos municípios da Amazônia Legal segundo redes infraestruturais (2000 e 2010)

Housing conditions of urban domiciles in the municipalities of the Brazilian Amazon according standards of infrastructural provision (2000 and 2010)

Maurílio de Abreu Monteiro, José Júlio Ferreira Lima e Adejard Gaia Cruz

Do boi à soja: agrotóxicos e riscos à saúde na Amazônia mato-grossense **From cattle to soybean: pesticides and health risks in the Amazonian Region of Mato Grosso State, Brazil**

Marla Leci Weibs

Vulnerabilidade costeira frente às mudanças climáticas e políticas públicas na cidade do Rio de Janeiro: estamos prontos?

Coastal Vulnerability in the face of climate change and public policies in the city of Rio de Janeiro: Are we prepared?

Thais Moraes Corrêa Borges de Aguiar e Manuela Ervatti

Uso do código SWAT na previsão de vazão dos rios da bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia

Use of the SWAT code in the ground forecast of rivers of the Tocantins-Araguaia hydrographic bowl

Ricardo Deus, Simonny Simões Deus e Ramiro Joaquim de Jesus Neves

Estimativa da produção de biogás e composição gravimétrica dos resíduos sólidos do município de Bom Sucesso-PB

Estimation of biogas production and gravimetric composition of solid waste from the municipality of Bom Sucesso-PB

Erick Ferreira de Sousa, Joel Medeiros Bezerra e Jessica Rafaelly Almeida Lopes

Os vasilhames com apliques de anuros das estearias e a identificação biológica das espécies

Vessels with anuran appliques in stilt villages and biological identification of the species

Alexandre Guida Navarro, Miguel Trefaut Rodrigues e Taran Grant

Uma associação entre o artesanato, o poder público local e os comerciantes do município de Itajubá, sul de Minas Gerais

A association between handicraft, local government and traders in the municipality of Itajubá, southern Minas Gerais

Juliana Boldrin, Tayrine Parreira Brito e Viviane Guimarães Pereira

Há evidências da discussão da dialética na administração pública brasileira?

Are there evidence of the discussion of dialectics in Brazilian Public Administration?

Wesley de Almeida Mendes e Clarice Pereira de Paiva Ribeiro

Resenha

ANTUNES, Ricardo. **O privilégio da servidão: o novo proletariado de serviços na era digital**. São Paulo: Boitempo, 2018. 325 p. ISBN: 978-85-7559-629-6.

Silvio Kanner Farias e Gilson Silva Costa

