

Adriana Freitas Neves
Maria Helena de Paula
Petrus Henrique Ribeiro dos Anjos
(organizadores)
Jozimar Luciovanio Bernardo
(organizador de área)

Estudos Interdisciplinares
em Ciências Ambientais,
Território e Movimentos Sociais

Blucher

Estudos Interdisciplinares em Ciências Ambientais, Território e Movimentos Sociais

© 2016 Adriana Freitas Neves, Maria Helena de Paula, Petrus Henrique Ribeiro dos Anjos,
Jozimar Luciovanio Bernardo (organizadores)

Editora Edgard Blücher Ltda.

Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão

Blucher

Rua Pedroso Alvarenga, 1245, 4º andar
04531-934 – São Paulo – SP – Brasil
Tel 55 11 3078-5366

contato@blucher.com.br
www.blucher.com.br

Segundo Novo Acordo Ortográfico, conforme 5. ed.
do *Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa*,
Academia Brasileira de Letras, março de 2009.

É proibida a reprodução total ou parcial por quaisquer
meios, sem autorização escrita da Editora.

Todos os direitos reservados pela Editora
Edgard Blücher Ltda.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Angélica Ilacqua CRB-8/7057

Estudos interdisciplinares em ciências ambientais,
território e movimentos sociais / organizado por Adriana
Freitas Neves... [et al]. – São Paulo: Blucher, 2016.
189 p. : il.

Bibliografia
ISBN 978-85-8039-159-6 (e-book)
ISBN 978-85-8039-160-2 (impresso)
Open Access

1. Ciências sociais 2. Meio ambiente 3. Sociologia urbana
I. Neves, Adriana Freitas

16-0422

CDD 001

Índice para catálogo sistemático:
1. Conhecimentos gerais

DIRIGENTES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

Prof. Dr. Orlando Afonso Valle do Amaral – Reitor

Prof. Dr. Manoel Rodrigues Chaves – Vice-Reitor

Prof. Dr. Luiz Mello de Almeida Neto – Pró-Reitor de Graduação

Prof. Dr. José Alexandre Felizola Diniz Filho – Pró-Reitor de Pós-Graduação

Prof.^a Dr.^a Maria Clorinda Soares Fioravanti – Pró-Reitora de Pesquisa e Inovação

Prof.^a Dr.^a Giselle Ferreira Ottoni Candido – Pró-Reitora de Extensão e Cultura

Prof. Dr. Carlito Lariucci – Pró-Reitor de Administração e Finanças

Prof. Dr. Geci José Pereira da Silva – Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional e Recursos Humanos

Técnico de Laboratório Elson Ferreira de Moraes – Pró-Reitor de Assuntos da Comunidade Universitária

REGIONAL CATALÃO

Prof. Dr. Thiago Jabur Bittar – Diretor

Prof. Dr. Denis Rezende de Jesus – Vice-Diretor

Prof. Dr. Lincoln Lucílio Romualdo – Coordenador de Graduação

Prof.^a Dr.^a Maria Helena de Paula – Coordenadora Geral de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof.^a Dr.^a Renata Alessandra Evangelista – Coordenadora de Extensão e Cultura

Prof.^a Dr.^a Élide Alves da Silva – Coordenadora de Administração e Finanças

COMISSÃO CIENTÍFICA

Prof.^a Dr.^a Cláudia Tavares do Amaral

Prof.^a Dr.^a Cristiane da Silva Santos

Prof.^a Dr.^a Débora Machado Corrêa

Prof. Dr. Ed Carlo Rosa Paiva

Prof.^a Dr.^a Eliane Martins de Freitas

Prof.^a Dr.^a Fernanda Barros

Prof.^a Dr.^a Heliana Batista de Oliveira

Prof.^a Dr.^a Janaina Cassiano Silva

Prof.^a Dr.^a Luciana Borges

Prof. Dr. Lucio Aurélio Purcina

Prof. Dr. Luiz do Nascimento Carvalho

Prof. Dr. Maico Roris Severino

Prof. Me. Manoel Messias de Oliveira

Prof.^a Dr.^a Maria Rita de Cássia Santos

Prof.^a Dr.^a Neila Coelho de Sousa

Prof.^a M.^a Priscilla de Andrade Silva Ximenes

Prof. Dr. Solon Bevilacqua

Prof. Dr. Thiago Porto de Almeida Freitas

Prof. Dr. Wender Faleiro da Silva

Sobre os organizadores

Os organizadores gerais deste livro são professores da Universidade Federal de Goiás, Regional Catalão (UFG-RC), atuando em áreas distintas do conhecimento. A professora Adriana Freitas Neves é doutora em Genética e Bioquímica, trabalhando principalmente com marcadores moleculares para aplicação no diagnóstico e terapêutica de doenças que acometem a saúde humana e animal. A professora Maria Helena de Paula, doutora em Linguística e Língua Portuguesa, atua na área de teoria e análise linguísticas, com ênfase em estudos na interface língua e cultura, especialmente sobre o léxico do português. O professor Petrus Henrique Ribeiro dos Anjos, doutor em Física-Matemática, atua no desenvolvimento de resultados rigorosos em Mecânica Estatística e Mecânica Quântica.

Jozimar Luciovanio Bernardo, organizador de área deste livro, é mestre em Estudos da Linguagem pela UFG-RC e doutorando em Linguística e Língua Portuguesa pela Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (FCLAR-Unesp), pesquisando na área de Estudos do Léxico com base na articulação léxico, história e cultura.

Apresentação

Este livro foi idealizado pela Coordenação de Pesquisa e Pós-Graduação (CPPG) da Universidade Federal de Goiás, Regional Catalão (UFG-RC), e viabilizado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG). É constituído por onze capítulos resultantes dos trabalhos apresentados durante o III Seminário de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (III SPPGI) e tem como objetivo principal apresentar textos relevantes associados aos âmbitos da Geografia.

O primeiro capítulo, “A cidade contemporânea e o papel do programa Minha Casa, Minha Vida no contexto da habitação social”, apresenta reflexões acerca da produção e reprodução do espaço urbano na cidade capitalista e dos condicionantes da atual política habitacional de interesse social voltada às classes de menor poder aquisitivo, tendo como base de análise o programa Minha Casa, Minha Vida.

O Capítulo 2, “Contaminantes emergentes – um problema a ser discutido”, aborda a exposição de estudo sobre a remoção do composto estrona (E1) utilizando o adsorvente *Typha angustifolia* L. tratado em meio ácido.

No Capítulo 3, “Geotecnologias: uma análise ambiental da bacia hidrográfica do Ribeirão Ponte Alta-MG, por meio de mapeamento temático”, descreve-se, a partir do uso integrado de produtos e técnicas do sensoriamento remoto e do geoprocessamento, uma avaliação espacial dos aspectos do uso e da ocupação da terra na área da bacia hidrográfica do Ribeirão Ponte Alta, no estado de Minas Gerais.

O texto “*Just in Time* e as relações de trabalho na montadora Mitsubishi Motors do Brasil S.A.”, que constitui o quarto capítulo deste volume, traz uma análise acerca do processo de reestruturação produtiva do capital mediante os princípios do toyotismo para, então, apresentar os principais impactos no trabalho e nas relações de trabalho, tendo como base de análise o processo de produção desenvolvido na linha de montagem da indústria automotiva Mitsubishi Motors do Brasil S.A. (Mitsubishi ou MMCB), localizada em Catalão-GO.

No Capítulo 5, “O limiar da política habitacional no Brasil: do Império à República Velha”, os autores, pautados em uma pesquisa documental de leis e

decretos, analisam o início das políticas habitacionais no Brasil, no recorte sincrônico entre o Império (1822-1889) e a República Velha (1889-1930).

O Capítulo 6, “Modo de ser e de viver: as estratégias de reprodução camponesa na comunidade Ribeirão em Catalão-GO”, tem como propósito compreender e dar a conhecer as transformações que o território, hoje abrangido pela Comunidade Rural Ribeirão, localizada no município de Catalão-GO, sofreu, e explicitar as estratégias e as especificidades camponesas que permitem a subsistência e a permanência dos agricultores no local até os dias atuais.

O sétimo capítulo, “Política nacional dos resíduos sólidos: diagnóstico do gerenciamento no município de Goiandira-GO”, verifica a vigência das legislações referentes à Política Nacional de Resíduos Sólidos no município de Goiandira-GO, com o fito de identificar e de caracterizar o manejo e a gestão dos resíduos urbanos produzidos nesse município.

A pesquisa de cunho metodológico do capítulo 8, “Proposta para análise das dinâmicas erosivas de uma voçoroca localizada nos bairros Nova Ituiutaba na cidade de Ituiutaba-MG”, busca compreender as dinâmicas envolvidas no processo de voçorocamento nessa região de Ituiutaba.

O Capítulo 9, “Protocolo de avaliação rápida para nascentes de cursos d’água: a relação urbano-rural no contexto ambiente e sociedade”, mediante estudos bibliográficos, discute as possíveis consequências dos impactos ambientais na dinâmica das nascentes do Ribeirão Vai-Vem, em Ipameri-GO, decorrentes do processo de ocupação do território. Ademais, sugeriu-se um diagnóstico das condições de proteção, uso e qualidade macroscópica das nascentes do curso d’água em estudo.

O Capítulo 10, “(Re)produção do espaço urbano e mercado imobiliário: a oferta de terrenos urbanos e imóveis residenciais em Ituiutaba-MG”, no recorte temporal de 2000, 2005 e 2012, apresenta resultados parciais da pesquisa cujo objetivo foi analisar a dinâmica imobiliária a partir das ofertas de terrenos não edificadas e imóveis residenciais para venda (casas), anunciadas no principal jornal de circulação diária de Ituiutaba-MG.

No Capítulo 11, “A segregação espacial e residencial na cidade contemporânea”, assentados nos resultados preliminares de uma pesquisa de mestrado desenvolvida em Franca-SP, os autores realizam uma discussão teórica acerca da segregação socioespacial nas cidades contemporâneas.

Almejamos que as temáticas aqui apresentadas fomentem o interesse de alunos, professores e pesquisadores pelas questões levantadas e debatidas à luz da interface das ciências abrangidas no escopo deste volume e, dessa forma, vislumbrem novas possibilidades de pesquisas científicas, sempre rumo ao conhecimento analítico, crítico, construtivo e inovador. Boa leitura!

Os organizadores

Sumário

CAPÍTULO 1 – A CIDADE CONTEMPORÂNEA E O PAPEL DO PROGRAMA MINHA CASA, MINHA VIDA NO CONTEXTO DA HABITAÇÃO SOCIAL.....	15
1 INTRODUÇÃO.....	16
2 A PRODUÇÃO E A REPRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO: ALGUMAS REFLEXÕES TEÓRICAS.....	18
3 PROGRAMA MINHA CASA, MINHA VIDA (MCMV) NO ATUAL CONTEXTO DA HABITAÇÃO POPULAR NO BRASIL.....	22
4 CONCLUSÃO.....	28
REFERÊNCIAS.....	29
CAPÍTULO 2 – CONTAMINANTES EMERGENTES – UM PROBLEMA A SER DISCUTIDO	31
1 INTRODUÇÃO.....	32
1.1 Desreguladores Endócrinos (DE).....	34
1.2 Principais características do hormônio estrona (E1).....	35
1.3 Característica do bioadsorvente.....	36
2 METODOLOGIA.....	36
2.1 Condições cromatográficas.....	36
2.2 Caracterização.....	37
2.3 Estudo da influência do pH na adsorção.....	37

2.4	Isotermas de adsorção.....	37
2.5	Estudo cinético.....	38
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	38
3.1	Caracterização.....	38
3.2	Estudo da influência do pH na adsorção	39
3.3	Isotermas de adsorção.....	40
4	CONCLUSÃO.....	42
	AGRADECIMENTOS.....	42
	REFERÊNCIAS	43

CAPÍTULO 3	– GEOTECNOLOGIAS: UMA ANÁLISE AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO PONTE ALTA-MG, POR MEIO DE MAPEAMENTO TEMÁTICO	47
1	INTRODUÇÃO.....	48
2	LOCALIZAÇÃO DA ÁREA	49
3	REVISÃO TEÓRICA.....	50
4	METODOLOGIA	52
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	54
6	CONCLUSÃO.....	58
	AGRADECIMENTOS.....	58
	REFERÊNCIAS	59

CAPÍTULO 4	– JUST IN TIME E AS RELAÇÕES DE TRABALHO NA MONTADORA MITSUBISHI MOTORS DO BRASIL S.A.	61
1	INTRODUÇÃO.....	62
2	UM RELATO SOBRE A MONTADORA MITSUBISHI EM CATALÃO-GO	63
3	REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA E TOYOTISMO	67
3.1	Considerações sobre o <i>Kanban</i> e <i>Just in Time</i>	69
3.2	O uso das técnicas de abastecimento do JIT na linha de produção da Mitsubishi, em Catalão-GO	72

4	KANBAN E JIT E OS IMPACTOS NAS RELAÇÕES DE TRABALHO NA MITSUBISHI: ALGUNS APONTAMENTOS	77
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
	REFERÊNCIAS	82
	CAPÍTULO 5 – O LIMIAR DA POLÍTICA HABITACIONAL NO BRASIL: DO IMPÉRIO À REPÚBLICA VELHA.....	85
1	INTRODUÇÃO.....	86
1.1	O papel do Estado e a política urbana no Brasil	87
1.2	O limiar da política habitacional social no Brasil.....	88
2	À GUIA DE CONCLUSÃO.....	96
	REFERÊNCIAS	97
	CAPÍTULO 6 – MODO DE SER E DE VIVER: AS ESTRATÉGIAS DE REPRODUÇÃO CAMPONESA NA COMUNIDADE RIBEIRÃO EM CATALÃO-GO	99
1	INTRODUÇÃO.....	100
2	OS CAMPONESES NO MODO CAPITALISTA DE PRODUÇÃO.....	102
2.1	Os camponeses no modo capitalista de produção	104
2.2	A estratégia de reprodução camponesa na Comunidade Ribeirão	
106		
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	109
	REFERÊNCIAS	111
	CAPÍTULO 7 – POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO NO MUNICÍPIO DE GOIANDIRA-GO	113
1	INTRODUÇÃO.....	114
2	CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS.....	116

3	LEGISLAÇÕES PERTINENTES	117
4	OS CAMINHOS DA PESQUISA	120
4.1	Caracterização do município	120
4.2	Análise observacional do aterro municipal e coleta de dados ..	121
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	122
6	CONCLUSÃO.....	128
	REFERÊNCIAS	128

CAPÍTULO 8 – PROPOSTA PARA ANÁLISE DAS DINÂMICAS EROSIVAS DE UMA VOÇOROCA LOCALIZADA NOS BAIRROS NOVA ITUIUTABA NA CIDADE DE ITUIUTABA-MG 131

1	INTRODUÇÃO.....	132
2	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	134
3	O PROCESSO EROSIVO E SUA FUNDAMENTAÇÃO NAS TEORIAS GEOMORFOLÓGICAS	135
4	O PROCESSO EROSIVO ACELERADO PELAS AÇÕES ANTRÓPICAS	138
5	ESTUDO DA DINÂMICA POR MEIO DO MONITORAMENTO DA FEIÇÃO E DA ANÁLISE DE SOLO	142
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	143
	AGRADECIMENTOS.....	144
	REFERÊNCIAS	144

CAPÍTULO 9 – PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO RÁPIDA PARA NASCENTES DE CURSOS D'ÁGUA: A RELAÇÃO URBANO-RURAL NO CONTEXTO AMBIENTE E SOCIEDADE..... 147

1	INTRODUÇÃO.....	148
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	149
3	METODOLOGIA	150

3.1 Caracterização da área de estudo.....	150
3.2 Técnicas de pesquisa	152
4 RESULTADOS E CONCLUSÕES.....	154
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	157
AGRADECIMENTOS.....	158
REFERÊNCIAS	158
CAPÍTULO 10 – (RE)PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO E MERCADO IMOBILIÁRIO: A OFERTA DE TERRENOS URBANOS E IMÓVEIS RESIDENCIAIS EM ITUIUTABA-MG.....	161
1 INTRODUÇÃO.....	162
2 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	164
3 ALGUNS APONTAMENTOS TEÓRICOS	169
4 DADOS RELATIVOS À DINÂMICA DO MERCADO IMOBILIÁRIO	170
5 RESULTADOS E CONCLUSÕES.....	172
AGRADECIMENTOS.....	172
REFERÊNCIAS	172
CAPÍTULO 11 – A SEGREGAÇÃO ESPACIAL E RESIDENCIAL NA CIDADE CONTEMPORÂNEA.....	175
1 INTRODUÇÃO.....	176
2 SEGREGAÇÃO: CONCEITOS E DEFINIÇÕES	177
3 RESULTADOS PELIMINARES E CONCLUSÕES	187
REFERÊNCIAS	188

A CIDADE CONTEMPORÂNEA E O PAPEL DO PROGRAMA MINHA CASA, MINHA VIDA NO CONTEXTO DA HABITAÇÃO SOCIAL

Paulo César Pereira Matos

José Henrique Rodrigues Stacciarini

Resumo: Na cidade contemporânea, o espaço é apropriado pelos mais diferentes grupos, com objetivos díspares e transformado em prol de necessidades momentâneas, o que contribui para a produção de um espaço urbano em processo contínuo de transformação e para a formação de uma cidade cada vez mais desigual devido aos diversificados usos do solo urbano, os quais têm como principal característica a propriedade privada. Devido a estas desigualdades, diversos são os conflitos e um deles é a busca, pelas classes de baixa renda, pelo direito à moradia, e é nesse sentido que o Estado, por meio das políticas habitacionais de

interesse social, busca “amenizar” tais conflitos. O presente trabalho tem por objetivo apresentar algumas reflexões acerca da produção e reprodução do espaço urbano na cidade capitalista e dos condicionantes da atual política habitacional de interesse social voltada às classes de menor poder aquisitivo, a qual nos dias atuais tem como referência, em âmbito nacional, o programa Minha Casa, Minha Vida. Na construção deste, utiliza-se de pesquisa teórica de autores de grande relevância para a temática como também para a Geografia Urbana. Utiliza-se ainda pesquisadores que nos dão uma base sólida acerca das políticas públicas habitacionais de interesse social no Brasil.

Palavras-chave: Espaço urbano. Propriedade privada. Política habitacional. Minha Casa, Minha Vida.

Abstract: In the contemporary city, the area is suitable for the most different groups with disparate goals and made for the sake of momentary needs, thus contributing to the production of urban space in continuous transformation process and the formation of a city increasingly unequal due the diverse uses of urban land, the main feature private ownership of it. Because of these inequalities, many are conflicts and one of them is to search, by low-income classes, the right to housing and is in this sense that the state through the housing policy of social interest search “soften” such conflicts. This paper aims to present some reflections on the production and reproduction of urban space in the capitalist city and the constraints of current housing policy of social interest aimed at the lower income classes, which nowadays is referenced at the national level, the program Minha Casa, Minha Vida. In building this, it makes use of theoretical research on highly relevant authors to the theme as well as for Urban Geography. It is used yet, researchers who give us a solid foundation about the housing policies of social interest in Brazil.

Keywords: Urban space. Private property. Housing policy. Minha Casa, Minha Vida.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o debate sobre a cidade e as questões urbanas possui uma vasta gama de produção científica e literária que contribui de forma efetiva para o entendimento e a compreensão acerca de diversas problemáticas inerentes ao processo de produção e reprodução do espaço urbano e à luta constante pelo direito à moradia realizada pelas classes sociais de menor poder aquisitivo. Neste sentido, faz-se necessário apresentar algumas reflexões conceituais básicas, que alimentam o arcabouço teórico da pesquisa que está sendo desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Geografia da Regional Catalão, onde se utilizam tanto autores clássicos e contemporâneos da ciência geográfica bem como autores

de outras ciências humanas que proporcionam uma base sólida para a discussão ora apresentada.

A habitação constitui-se de um direito e de um produto essencial na reprodução da vida humana. É uma necessidade básica a partir da qual pode-se notar que as técnicas de produção e construção das moradias foram se aprimorando com o avanço das forças produtivas, fato que remonta às aldeias das comunidades na pré-história e chega até os dias atuais em que são encontrados diversos tipos de moradias “ocupadas” de acordo com o padrão de consumo de cada sujeito e/ou família.

Trata-se a habitação como o espaço a ser ocupado antes e após a jornada de trabalho, a qual tem como função satisfazer as necessidades básicas do trabalhador, como: alimentação, descanso, lazer, atividades fisiológicas, entre outras. No entanto, para morar é necessário obter determinado valor monetário que irá definir a qualidade física (edificação) da moradia e também sua localização geográfica no sítio urbano da cidade, considerando a propriedade privada do solo urbano.

Tal fator torna-se excludente para com os “trabalhadores de baixa renda” que, por sua vez, encontram como alternativa para o problema da moradia as políticas públicas voltadas à produção de habitações de interesse social que se materializa em programas fomentados pelo Estado para suprir tal necessidade. Entretanto, tais políticas, com o discurso de garantir a inserção social destas famílias, acabam, por vezes, contribuindo para a segregação social das mesmas devido à construção conjuntos habitacionais em regiões periféricas e com pouca ou nenhuma infraestrutura para esses novos moradores.

Diante de tais considerações, busca-se construir uma discussão acerca da produção e reprodução do espaço urbano, utilizando autores como Carlos (1990, 2008), Santos (2004, 2009, 2014), Maricato (2001), Arantes et al (2000), Harvey (1980, 2005), Corrêa (1989), Rolnik (1995), Singer (1973), entre outros. Já adentrando a discussão acerca da problemática da moradia no Brasil, buscando compreender como se deu essa política em décadas passadas e já estabelecendo um elo com a atual política habitacional de interesse social, trabalha-se com os autores Araújo (2005), Maricato (2001, 1997), Engels (2015), Rodrigues (1989), Nunes (2014), Miotto (2015), Amore et al (2015). É válido ressaltar que, além destes autores, ao longo da pesquisa, são incorporados diversos outros, os quais por meio de seus trabalhos contribuem para a discussão ora brevemente apresentada.

A partir das leituras e pesquisas realizadas, entende-se que a cidade contemporânea, em sua estrutura urbana, dotada de prédios, ruas, avenidas, casas, indústrias passou e passa por diversas modificações no decorrer dos períodos históricos e das transformações do modo de produção vigente. O espaço urbano, na cidade contemporânea, é produzido e reproduzido em prol de necessidades individuais e também coletivas dos atores sociais que estão inseridos na lógica

de reprodução do capital, o que consolida uma cidade cada vez mais dotada de particularidades.

Tais desigualdades se manifestam no cenário urbano de diversas maneiras, portanto, será ressaltada, no presente texto, a segregação residencial ocorrida a partir da propriedade privada do solo urbano, onde se faz necessário possuir determinado valor monetário para adquirir uma parcela dele. Em meio a isto, as políticas públicas voltadas à provisão de habitação para as classes sociais de menor renda surgem como uma alternativa de moradia, e atualmente, em âmbito nacional, há o Programa Minha Casa, Minha Vida, que visa atender essa demanda social.

2 A PRODUÇÃO E A REPRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO: ALGUMAS REFLEXÕES TEÓRICAS

É notória, nas cidades atuais, uma diversificada gama de conflitos de interesses: a luta por infraestruturas básicas, como saneamento e transporte, a disputa por espaços de interesse do capital e de alguns estratos da sociedade, assim como a luta pelo direito de moradia entre as classes de menor poder aquisitivo e o Estado. No entanto, alguns condicionantes contribuem para a manutenção destes conflitos que citamos anteriormente, tal como a reprodução do capital e a apropriação do solo urbano por diversos atores sociais e/ou agentes, que, por sua vez, possuem interesses e objetivos dispares.

Neste sentido, podemos aferir que o espaço urbano da cidade capitalista é dotado de contradições e conflitos de interesse entre o capital e o social que contribuem para a produção e a reprodução do urbano e transformam a terra urbana em uma mercadoria dotada de valor de uso e de troca.

Ao nos referirmos ao processo de produção e reprodução do espaço urbano, constata-se, a partir da literatura pesquisada, tratar-se de dois momentos distintos, porém interligados, que estão ainda diretamente ligados à reprodução da vida humana. Sobre o processo de produção, Carlos (2008) nos diz que ele se refere ao processo específico e o concebe como sendo condição, meio e produto; já o segundo (reprodução) considera a acumulação do capital por meio de sua reprodução, permitindo apreender a divisão do trabalho em seu movimento. A reprodução do espaço só é possível a partir do momento em que ele já foi produzido pelo trabalho do homem, ou seja, a consolidação do processo de produção, de circulação, de distribuição e de troca.

Emerge, então, a concepção de que o processo de produção se alicerça na reprodução das relações sociais por meio de sua materialização em determinados momentos da história da sociedade, regidos por um modo de produção vigorante que, no caso da sociedade contemporânea, baseia-se nas relações capitalis-

tas. Neste sentido, considera-se que o espaço é produzido devido às necessidades humanas em diferentes momentos históricos.

Assim, o processo de produção do espaço perpassa ainda o de reprodução do capital, e por esta condição, é constituída uma série de relações – sociais, jurídicas, econômicas, políticas e também culturais – das quais surgirá o já mencionado espaço urbano.

Destaca-se que a função do espaço é permitir o desenvolvimento dos processos de produção, sendo eles: distribuição, circulação e troca. Por meio do consumo, que se dá em lugares e em tempos diferentes, a atividade produtora se liga às demais e consolida as relações citadas anteriormente. Para Corrêa (2011), a produção do espaço é consequência da ação de agentes sociais concretos, históricos, dotados de interesses, estratégias e práticas espaciais próprias, portadores de contradições e geradores de conflitos entre eles mesmos e outros segmentos da sociedade.

Como condição primordial na produção do capital e reprodução da sociedade, tem-se a apropriação do solo urbano, o qual, na lógica do modo de produção capitalista, está impregnado pela ideia de propriedade privada do solo que proporciona renda e é usado diferentemente pelos mais variados grupos sociais e econômicos. Com esta apropriação, será construída uma série de relações e também de conflitos.

Atentemos, então, para a ideia do espaço como mercadoria que possui, assim, um valor específico no que tange à sua ocupação, o qual deve ser pago para se ter direito de usufruir dos benefícios do espaço. Ao tratarmos o espaço urbano como mercadoria, automaticamente, pode-se incorporar ainda o valor de uso e o valor de troca, sendo que terá valor de uso a partir do momento que surgem necessidades sociais, como hábitos culturais, lazer e estilos de vida díspares.

O valor de uso, é, portanto, condição necessária à produção de mercadorias e à reprodução da força de trabalho, ou seja, local onde o trabalhador irá construir sua moradia e constituir suas relações cotidianas com o lugar. Carlos (2011) pondera ainda sobre os valores de uso e troca:

O espaço-mercadoria se propõe para a sociedade como valor de troca, destituído de seu valor de uso e, nessa condição, subjugando o uso, que é condição e meio da realização da vida social, às necessidades da reprodução da acumulação como imposição para a reprodução social. É nesse processo que o valor de troca ganha uma amplitude profunda – o que pode ser constatado pela produção dos simulacros espaciais como decorrência de revitalizações urbanas (CARLOS, 2011, p. 61).

Ainda neste sentido, como apontado pela autora supracitada, utilizamo-nos das palavras de Singer (1982, p. 33) quando aponta que “a propriedade privada

do solo urbano faz com que a posse da renda monetária seja requisito indispensável à ocupação do espaço urbano” e a partir disto ocorre uma exclusão do direito de propriedade dos sujeitos que não possuem renda monetária suficiente para ter acesso à parcela do solo urbano destinado à construção de moradia própria.

De acordo com o que foi exposto, e buscando avançar na discussão, classifica-se a utilização do solo urbano em três vertentes: pelo uso industrial e comercial, pelo uso residencial e de lazer e também pelos usos públicos comuns a todos os moradores, independente de posição social. Do lado das empresas (detentores do capital), a apropriação do solo urbano dá-se objetivando extrair lucro com a sua ocupação ao realizar atividades produtivas (atividades secundárias e terciárias) ou atividades de circulação comercial, financeira.

Já no que diz respeito ao morador, este busca ocupar uma parcela do solo urbano no intento de estabelecer um local para moradia, seja por meio da compra e/ou do aluguel, chegando até, em determinados casos, à ocupação ilegal por não ter condições de pagar por determinada parcela do solo urbano. O solo urbano de uso coletivo dá-se com apropriação de determinada parcela do espaço pelo Estado visando à construção de bens que são de interesse de todos os moradores da cidade, independentemente de sua posição social. Logicamente, em alguns casos, uma classe terá mais privilégios que outras no que tange ao acesso e à utilização de tais bens de consumo coletivo.

Singer (1982) explica ainda que há diversas formas de extrair renda da terra urbana com apropriação do solo pelos detentores de capital (empresas, indústrias, estabelecimentos comerciais) devido a sua localização e também a sua função e/ou produção baseada na concepção de que todo espaço urbano é propriedade privada – salvo algumas exceções – em que, necessariamente, paga-se pelo uso, seja por meio da compra ou do aluguel. Essa propriedade privada do solo urbano é responsável pela exclusão do direito de propriedade do solo, a qual, por sua vez, é criada dentro das contradições da cidade capitalista, que produz ainda áreas de segregação residencial e social, inerentes à distribuição de renda gerada no processo de reprodução do capital refletindo espacialmente. Corrêa (2013) vê a segregação residencial como responsável pela fragmentação do espaço urbano ao criar inúmeras áreas sociais diferentes umas das outras, mas que, por um ou outro motivo, mantêm-se interligadas.

No contexto da habitação, há também formas de extração de lucro por meio da venda de imóveis voltados principalmente à classe mais rica, que possui recursos disponíveis para adquirir sua moradia em empreendimentos lançados por promotores imobiliários em locais que possuem uma gama maior de atrativos e que, por vezes distante do centro operacional, possui certas particularidades e amenidades não encontradas em determinadas partes da cidade, como se pode ver nos novos condomínios fechados, facilmente encontrados na cidade contemporânea.

Outra forma de se agregar valor a determinada parcela do solo urbano destinada à moradia são as facilidades de acesso a infraestrutura, como centros comerciais, lazer etc., e os bens de consumo coletivo – escolas, creches, hospitais, praças etc. Há, no entanto, um agravante no que diz respeito à infraestrutura no local da moradia (água, esgoto, asfalto, hospitais etc.), o qual se dá no fato de que quando o Estado constrói serviços urbanos em determinado bairro, o valor dos imóveis nestes locais aumenta automaticamente devido à valorização do terreno pelas novas infraestruturas, o qual, por vezes, é apropriado pelo capital imobiliário. Como própria condição presente no capitalismo, a renda monetária faz com que o espaço na cidade seja limitado pela sua disposição. Essa diferenciação propiciada pela renda monetária é ressaltada por Rodrigues (2013), que acrescenta ainda que “para morar é necessário ter capacidade de pagar por esta mercadoria não fracionável, que compreende a terra e a edificação, cujo preço depende também da localização em relação aos equipamentos coletivos e à infraestrutura existente nas proximidades da casa/terreno” (RODRIGUES, 2013, p. 14).

No entanto, como já mencionado anteriormente, devido à propriedade privada do solo urbano, ocorre a exclusão do direito de propriedade das classes sociais de menor renda. E, a partir disto, para as classes de baixa renda, como uma das alternativas de moradia resta a construção de habitações, por vezes, em locais ilegais, marcados pela autoconstrução.

Verifica-se, também, como alternativa de moradia para a população de baixa renda, que não consegue ter acesso a uma parcela do solo urbano, os programas habitacionais de interesse social. Como principal responsável pela criação de programas que vão ao encontro das famílias de baixa renda, tem-se o agente Estado. De acordo com Harvey (2005, p. 79), “há pouquíssimos aspectos da produção e do consumo que não estão profundamente afetados, direta ou indiretamente por políticas” deste agente. Fica ainda a cargo do Estado a mediação dos conflitos ao longo do processo de reprodução do capital. Sua associação com o capital privado dá origem, no cenário urbano, a áreas de segregação, principalmente no que se refere à questão da habitação.

Contextualizando o que foi exposto até o presente momento, afere-se que a reprodução do espaço urbano e a produção da cidade, juntamente com as relações capitalistas, são responsáveis pelas desigualdades sociais e diferenciação entre as classes. Com isto, a moradia aparece como uma mercadoria inestimável e imprescindível ao homem para que ele se estabeleça como sujeito participante da sociedade. A questão da moradia permeia ainda várias discussões acerca da busca pelo direito à cidade e se apresenta também na sociedade contemporânea como objeto de luta pelas classes de trabalhadores assalariados que, por sua vez, constituem-se como a base do modo de produção capitalista ao venderem a sua força de trabalho. Para essa classe trabalhadora, a habitação toma fundamental

importância, pois, como aponta Abiko (1995, p. 20), “a habitação é o espaço ocupado pela população após e antes do enfrentamento de uma nova jornada de trabalho, desempenhando ali algumas tarefas primárias como alimentação, descanso, atividades fisiológicas, convívio social. Além do desenvolvimento destas tarefas, a habitação é o espaço no qual muitas vezes ocorre, em determinadas situações, atividades de trabalho”.

Sendo, então, a habitação um bem para o sujeito (homem) e uma mercadoria no modo capitalista de produção, o qual no bojo das relações instituídas torna-se alvo de disputas pelas classes sociais mais pobres, que buscam o seu direito de morar em uma sociedade em que, claramente, está presente o objetivo da acumulação da capital a qualquer custo: pelos mercados imobiliários cada vez mais especulativos, pelos baixos salários que, frequentemente, não dão uma boa qualidade de vida e geram assim uma série de outras questões. Uma das maneiras de lutar pelo direito à habitação, como já foi ressaltado ao longo do texto, são as políticas públicas e/ou programas fomentados pelo Estado para “facilitar” o acesso da classe trabalhadora de baixa renda à casa própria – o que, atualmente, se faz pelo programa Minha Casa, Minha Vida que será abordado no próximo tópico.

3 PROGRAMA MINHA CASA, MINHA VIDA (MCMV) NO ATUAL CONTEXTO DA HABITAÇÃO POPULAR NO BRASIL

Antes de adentrarmos a discussão acerca do programa Minha Casa, Minha Vida, é importante que façamos uma breve contextualização acerca da política habitacional no país, que teve uma atuação mais incisiva a partir da década de 1930. Tais políticas visam ao atendimento de uma demanda social constituída no seio de um sistema que tem, dentro de sua lógica de reprodução, a desigualdade social como marco, e por isso, criam-se cidades cada vez mais excludentes para as camadas sociais de baixa renda.

De acordo com os estudos de Azevedo e Andrade (1987), Maricato (1982) e como apontado também nas pesquisas de Triana Filho (2006), a política habitacional de interesse social no país quase inexistiu até meados da década de 1930. O Estado passou a atuar de forma mais efetiva, porém, com ações mais discretas, no que diz respeito à política habitacional de interesse social, no período denominado Estado Novo que compreende os anos de 1937 a 1945 com o IAPs (Institutos de Aposentadoria e Pensão), considerado, como aponta Triana Filho (2006), o precursor da política habitacional no país voltada às classes de menor renda.

No contexto nacional, é possível elencar, de maneira sucinta, três períodos que marcam efetivamente a política habitacional de interesse social no Brasil, não deixando de considerar os Institutos de Aposentadoria e Pensão (IAPs) citados

anteriormente, sendo respectivamente a Fundação Casa Popular (FCP) criada em 1946 que advém da ideia inicialmente cunhada com os IAPs. Posteriormente, surge o Banco Nacional de Habitação (BNH), criado em 1964 com as conhecidas Companhias de Habitação (COHABs) para suprir as falhas da antiga Fundação Casa Popular (FCP) com as conhecidas Companhias Habitacionais (COHABs) e, no atual momento, há o programa Minha Casa, Minha Vida.

Os dois períodos iniciais citados, a Fundação Casa Popular (FCP) e o Banco Nacional de Habitação (BNH), marcados por suas peculiaridades e também pelo momento econômico e social em que o Brasil se encontrava, compreendidos nas décadas de 1945 a 1980, não conseguiram expressivos números, como pode ser visto nos trabalhos de Maricato (1982) e de Triana Filho (2006), no que tange a produção de habitações para as camadas mais pobres. Como uma das características presentes em tais conjuntos, observado a partir dos estudos realizados para a construção do presente trabalho, nota-se que as moradias eram produzidas, não diferentemente da atualidade, em larga escala e em locais periféricos, sem o mínimo de infraestrutura (rede de água, esgoto, asfaltamento nas ruas). Uma figura que ganha espaço dentro de tais políticas, sagrando-se mais efetivamente no Banco Nacional de Habitação (BNH), são as empresas de capital privado que ficam responsáveis pela produção das habitações.

Após o período de vigência dos dois programas, encerrado no ano de 1986, a Caixa Econômica Federal (CEF) torna-se o principal agente responsável pelo provimento e execução de políticas de habitação, saneamento e desenvolvimento urbano no país. Além da Caixa Econômica Federal (CEF), os municípios e estados ficaram responsáveis por fomentar políticas para atender às demandas sociais de moradia, como é o caso das Vilas Mutirão, muito comuns no estado de Goiás, entre as décadas de 1980 e de 1990.

Do ano 2000 em diante, são criados alguns órgãos com o intuito de fomentar o desenvolvimento urbano e também contemplar a produção de moradia para as classes sociais mais pobres. Dentre estes órgãos, cita-se o Ministério das Cidades, criado em 2003, que passa a ser responsável pelo gerenciamento de políticas e planos no que diz respeito à política urbana como um todo. Cria-se, em 2005, o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS) e o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS). O objetivo do SNHIS é implantar políticas e programas para a promoção de acesso à “moradia digna” por parte das famílias de baixa renda e, por sua vez, o FNHIS faz o gerenciamento dos recursos que são destinados à habitação de interesse social.

No bojo destas políticas e órgãos que são criados a partir do ano 2000, é idealizado pelo Estado o programa Minha Casa, Minha Vida, criado em 2009 por meio da Lei n. 11.977, no governo do então presidente Luís Inácio Lula da Silva. Além deste programa, que se apresenta como referência na produção de ha-

bitações de interesse social no Brasil como um todo, há os programas criados nos estados e municípios com as particularidades de cada uma destas esferas político-administrativas. O programa é coordenado diretamente pela Caixa Econômica Federal (CEF), tem provisão de recursos do Fundo de Arrendamento Residencial (FAR) e o capital privado como agente construtor de tais habitações.

Porém, o programa foi criado dentro de uma série de medidas fomentadas pelo Governo e denominada Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), sancionado em 2007, que objetivava desenvolver e impulsionar diversos setores da economia no país por meio de investimentos bilionários. Assim, em 2009, a criação do Minha Casa, Minha Vida, objetivava construir moradias para famílias que possuíssem renda de até três salários mínimos e posteriormente para as famílias que recebessem até dez salários, além de aquecer a economia ao abrir novos postos de trabalho no ramo da construção civil, em que empresas de capital privado são responsáveis pela edificação dos empreendimentos.

A meta inicial do Minha Casa, Minha Vida era a construção em âmbito nacional de um milhão de moradias, mas posteriormente foi modificada para três milhões de moradias na forma de conjuntos horizontais e verticais abrangendo famílias que possuem renda mensal de até dez salários. Visando alcançar tal objetivo, o programa foi dividido em duas fases: o Minha Casa, Minha Vida fase 1 e fase 2, mudando apenas algumas regras para financiamento a fim de que possa abarcar um maior quantitativo de famílias que possuem renda mensal de até 1.600 reais.

No que se refere à operacionalização do programa, mais especificamente sobre as modalidades de financiamento, estas são divididas entre faixas salariais, como já foi abordado anteriormente. Tais modalidades se dividem em três grupos: o P1, para famílias que recebem até três salários, o P2, para famílias que recebem de três a seis salários, e o P3, que abrange famílias de seis a dez salários. Nosso enfoque, porém, está no chamado P1, que compreende as classes de baixa renda. Nesta modalidade, a construção das habitações se dá com recursos do Fundo de Arrendamento Residencial (FAR) em parceria com a CEF e empresas de capital privado no ramo da construção civil. O público-alvo do Minha Casa, Minha Vida, inicialmente, são as famílias que recebem até três salários de renda mensal e possuem acesso ao subsídio integral no ato do financiamento da casa própria, pois as parcelas são reduzidas e não podem ultrapassar 10% da renda bruta familiar.

Atualmente a problemática da moradia é um dos principais pontos de debate, pois envolve questões que não perpassam apenas a construção física das unidades habitacionais. Perpassam também fatores que envolvem a estrutura de renda das classes sociais menos abastadas, beneficiárias destes programas, bem como a dificuldade de acesso aos financiamentos pelo atual programa Minha

Casa Minha Vida. Há de se acrescentar ainda a forma (estrutura física) pela qual se dá a produção destas unidades habitacionais por parte do capital privado, que busca garantir maior lucratividade neste processo. Em meio a este debate, Abiko (1995, p. 12) nos lembra que:

A habitação popular não deve ser entendida meramente como um produto e sim como um processo, com uma dimensão física, mas também como resultado de um processo complexo de produção com determinantes políticos, sociais, econômicos, jurídicos, ecológicos, tecnológicos. Este entendimento é fundamental se quisermos perseguir a solução do problema habitacional com todas as suas dificuldades e condições de contorno.

A habitação, então, não é somente o produto “vendido” pelo capital privado e financiado pelo Estado, que será destinado de maneira genérica ao homem, mas deve ser encarada como uma forma de inserção social das populações menos assistidas e que historicamente vivem à margem da sociedade. As políticas habitacionais devem atender em sua totalidade as necessidades presentes no cotidiano dos moradores destes conjuntos habitacionais que são criados a partir de programas como o Minha Casa, Minha Vida.

Outro fator de grande repercussão e debate, no que tange a produção física destas habitações por tais programas, diz respeito à própria estrutura física destas habitações, que deve contemplar também toda a infraestrutura básica (escolas, água, esgoto, postos de saúde) necessária para a reprodução da vida humana, pois, além de oferecer a construção física da moradia, é necessário oferecer as condições mínimas para que tais famílias possam ocupar de forma satisfatória esse espaço. Azevedo e Andrade (1982) afirmam que tais programas habitacionais podem ser inviabilizados caso outras políticas urbanas, como as de transporte, energia elétrica, rede de água e esgoto, não estejam integradas.

Contudo, é neste cenário que se buscam analisar tanto a produção de habitações de interesse social de uma maneira geral pelo Minha Casa, Minha Vida quanto suas implicações, levando em consideração o artigo 6.º do Estatuto das Cidades, que diz: “são direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados” (BRASIL, 2002, p. 10). É notória a importância do programa para o atendimento das classes de menor renda; no entanto, é preciso se discutir alguns aspectos que permeiam a produção física das habitações.

Mesmo com tais questionamentos e “problemas” no que tange a produção das habitações, destaca-se a importância do programa para os trabalhadores de baixa renda, pois, por intermédio do Minha Casa, Minha Vida, consegue-se ter acesso à moradia própria. No entanto, a questão não é apenas em produzir as habitações em qualquer espaço na cidade e de qualquer forma; é necessário que

haja o mínimo de dignidade em tais habitações e no local e/ou bairro que estes estão localizados. Uma crítica a ser feita baseia-se no fato de se primar pela diminuição dos custos com a produção e pelo aumento do quantitativo de unidades por parte do capital privado e até mesmo do Estado, construindo-se prédios demasiado pequenos e em locais distantes do centro que possuem pouca ou nenhuma infraestrutura e equipamentos públicos necessários ao atendimento destes trabalhadores.

É notável que o capital privado, com a implantação do Minha Casa, Minha Vida, busca cada vez mais formas de lucrar. As grandes construções em massa de apartamentos de interesse social figuram como uma delas, pois o Estado desonera os custos de produção de gastos com o terreno e, em alguns casos, da própria compra do local em que serão edificadas as habitações, amparado em Catalão pela Lei nº 2.210/04 do Solo Urbano. Contribui-se para o modelo de cidade excludente ao segregar as classes de trabalhadores mais pobres em determinados locais da cidade, distantes, preferencialmente, de bairros e condomínios voltados às classes de maior poder aquisitivo.

Morar dignamente não é ter para uma família um apartamento de 42 m². Morar dignamente é ter a oportunidade de crescimento enquanto sujeito social, mesmo que isto demande um esforço maior do Estado quando se trata da construção de conjuntos habitacionais horizontais. Mesmo que utilize de estratégia de barateamento na construção pela aquisição de terrenos distantes, deve-se oferecer nestes bairros as infraestruturas básicas e os equipamentos públicos necessários a uma boa qualidade de vida.

Ressalta-se, no atual contexto da política habitacional de interesse social, que a luta pela apropriação da cidade não se finda para o trabalhador de baixa renda no momento em que este é beneficiado por tal habitação. Pelo contrário, a luta passa a ser pelo direito à cidade e aos bens de consumo coletivos, que são de direito de todos independentemente de morarem em um bairro popular ou em um bairro de luxo. Diversos movimentos sociais urbanos vêm explicitando esta luta, concretizando-se como agentes que atuam em prol dos trabalhadores de baixa renda, como ocorre atualmente em São Paulo com o Movimento dos Trabalhadores Sem-Teto (MTST), que objetiva a conscientização da grande massa de trabalhadores (assalariados, de baixa renda, autônomos etc.) pela busca de melhores condições de vida na cidade e pelo direito à moradia digna. Tais movimentos são formas de resistência e de luta contra as desigualdades sociais emergentes no processo de reprodução do capital.

Destarte, o Minha Casa, Minha Vida favorece o aumento nos preços dos imóveis e valorização de glebas de terras em decorrência das “facilidades” de financiamento impostas por tal programa e figura como uma forma de atração para pretensos compradores de lotes ou moradias prontas. Os proprietários imo-

biliários buscam, a partir destas novas “facilidades” de financiamento, alcançar as classes de rendas médias que se dispõem a pagar preços maiores por empreendimentos ou moradias – aquecendo, assim, o mercado imobiliário.

Fazendo uma breve análise, desde a criação do Minha Casa, Minha Vida até o presente momento, tal programa figura como uma das principais formas de acesso das classes menos abastadas financeiramente à moradia própria. Durante esse período, segundo boletim da CEF até junho de 2013, foram contratadas em todas as três linhas de financiamento 3.012.848 unidades, e entregues 1.405.710 habitações. Entretanto, esses números são gerais e não retratam a quantidade de habitações que foram contratadas e entregues para as classes consideradas de baixa renda incluídas na faixa de financiamento de um a três salários.

Comparando-se os números com os da Fundação Casa Popular (FCP) e o do Banco Nacional de Habitação (BNH), a produção de habitações pelo programa em menos de dez anos de criação supera os demais. Porém, não há como mensurar a real dimensão em qualidade de acesso às infraestruturas básicas nestes conjuntos habitacionais – os quais vêm se alastrando nas cidades brasileiras como um modelo padrão de conjuntos horizontais e, atualmente, de grandes conjuntos verticais – no que se refere a como estes beneficiários estão inseridos na dinâmica espacial das cidades. Por tais apontamentos, e buscando algumas reflexões preliminares acerca da atual conjuntura em que se dá a produção destas habitações, busca-se as reflexões de Harvey (2013, p. 33) quando o autor discorre que o direito à cidade

não é apenas um direito condicional de acesso àquilo que já existe, mas sim um direito ativo de fazer a cidade diferente, de formá-la mais de acordo com nossas necessidades coletivas (por assim dizer), definir uma maneira alternativa de simplesmente ser humano. Se nosso mundo urbano foi imaginado e feito, então ele pode ser reimaginado e refeito.

Esse direito à cidade mencionado pelo autor pode ser compreendido como o direito a uma cidade diferente, perpassando pela utopia de uma cidade que agregue todos os seus moradores, sem que haja uma divisão espacial excludente que segregue as classes de baixa renda. Buscando também outra forma de compreensão do que o autor ora citado coloca, no que se refere ao direito à cidade, faz-se necessário buscar refletir sobre tal programa habitacional em questão, pois a habitação figura como bem primordial para o ser humano, mas o espaço urbano da cidade não é pensado para as classes mais pobres que se utilizam destes programas habitacionais.

A cidade é pensada e transformada de acordo com as necessidades intrínsecas dos agentes sociais que se apropriam do espaço urbano com o único objetivo

de mercantilizar o solo urbano. Neste sentido, não há o pensamento de garantir aos habitantes dos conjuntos situados em locais distantes o acesso de direito aos bens comuns a toda sociedade como educação, saúde, transporte de qualidade, lazer etc. Os rumos de tais programas, por vezes, vão ao encontro dos objetivos do capital privado por maximizar/obter lucro pela produção em massa de moradias, com custos reduzidos, sem considerar os direitos mínimos do trabalhador quanto à construção de sua vida nos locais onde são construídos os empreendimentos.

Algo a ser ponderado, para que se pense sobre a política habitacional proposta no Minha Casa, Minha Vida e sobre os novos financiamentos, diz respeito ao reforço da ideologia da casa própria já cunhada dentro do próprio Banco Nacional de Habitação (BNH), a qual se transforma em instrumento para a reprodução das relações capitalistas e para o controle social; pois, por meio destas novas construções, a indústria de construção civil se mantém aquecida junto ao mercado de terras e o imobiliário. Em consonância com a manutenção destas relações capitalistas que ditam as regras de onde e como morar, os trabalhadores de baixa renda que realmente necessitam ficam “reféns” de uma política que tem como discurso a inserção social das camadas de baixa renda, mas que por outro lado favorece o grande capital privado.

4 CONCLUSÃO

A partir das reflexões apresentadas no presente texto, afere-se que o espaço está sempre em processo de transformação e mutação, tendo como o principal sujeito o homem que, por suas ações em determinado processo de produção, modifica-o em decorrência de suas necessidades. Na contemporaneidade, em que o espaço está em constante processo de modificação devido à reprodução das relações capitalistas, a cidade surge como o processo contínuo de produção da sociedade em consonância com a reprodução das relações sociais.

No processo de produção e reprodução do espaço urbano, como colocado pelos autores no decorrer do texto, há a apropriação do solo urbano por diversos atores sociais e é a partir da propriedade privada do solo que se torna necessário dispende de determinado valor monetário para se ter acesso a uma parcela deste. Por tal fator, serão “distribuídas” de forma heterogênea no espaço urbano, as diferentes classes sociais, visíveis em bairros operários e bairros de alto padrão. Há também diferenciação na distribuição dos serviços e das infraestruturas, os quais serão disponibilizados em maior ou menor abundância em decorrência da faixa de renda de determinada parcela da população.

Neste cenário urbano da cidade capitalista, há diversos conflitos no que diz respeito à apropriação deste espaço, pois para as classes de baixa renda restam como alternativas à moradia as ocupações ilegais e/ou a busca por bairros perifé-

ricos com pouca ou nenhuma infraestrutura básica e os programas habitacionais de interesse social, como são os casos da mencionada Fundação Casa Popular (FCP), do Banco Nacional de Habitação (BNH) com as COHABs e do atual programa Minha Casa, Minha Vida responsável por prover a tais classes o acesso a moradia. Tais programas fomentados pelo Estado objetivam também a produção de habitações para estas classes de baixa renda.

Tal programa, o Minha Casa, Minha Vida, logicamente contribui, na atualidade, de forma positiva, para o acesso das classes de baixa renda à moradia; porém, há de se ressaltar que tal programa contribui, por outro lado, para a reprodução do capital por meio das parcerias entre o público e o privado na produção dos conjuntos habitacionais de interesse social.

Por fim, permeando tais reflexões, é importante ponderar que a discussão ora apresentada está longe de ser exaurida e apresenta-se como preliminares resultados e indagações a serem consolidadas no desenvolvimento da presente pesquisa sobre habitação de interesse social e sobre o atual programa Minha Casa, Minha Vida, a qual está em andamento no Programa de Pós-Graduação em Geografia pela UFG, Regional Catalão.

REFERÊNCIAS

- ABIKO, A. K. *Introdução à gestão habitacional*. São Paulo: Edusp, 1995.
- AMORE, C. S.; LÚCIA, Z. S.; MARIA, B. C. R. (Org.). *Minha Casa... e a cidade?: avaliação do programa minha casa minha vida em seis estados brasileiros*. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015.
- ARAÚJO, M. S. de C. *Os donos da casa: das políticas públicas de habitação aos significados da moradia*. 2005. 168 f. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas e Sociedade) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2005.
- ARANTES, O.; VAINER, C.; MARICATO, E. *A cidade do pensamento único: desmanchando consensos*. Petrópolis: Vozes, 2000.
- AZEVEDO, S. de.; ANDRADE, L. A. G. de. *Habitação e poder: da Fundação Casa Popular ao Banco Nacional de Habitação*. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.
- _____. *Desafios da habitação popular no Brasil: políticas recentes e tendências*. Porto Alegre, 2007. (Coleção Habitare ANTAC).
- BONDUKI, N. G. Origens da habitação social no Brasil. *Análise social*, v. 127, p. 711-732, 1994. Disponível em: <<http://analisesocial.ics.ul.pt/>>. Acesso em: 10 mai. 2014.
- BRASIL. *Estatuto da cidade: Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e legislação correlata [recurso eletrônico]*. 4. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012.
- CARLOS, A. F. A. *A (re) produção do espaço urbano*. São Paulo: Edusp, 2008.
- _____. *Espaço e indústria*. 3. ed. São Paulo: Contexto, 1990.
- CORRÊA, R. L. *O espaço urbano*. São Paulo: Ática, 1989.

- _____. Sobre agentes sociais, escala e produção do espaço: um texto para discussão. In: CARLOS, A. F. A.; SOUZA, M. L. de; SPOSITO, M. E. B. (Org.). *A produção do espaço urbano: agentes processos, escalas e desafios*. São Paulo: Contexto, 2011.
- ENGELS, F. *Sobre a questão da moradia*. São Paulo: Boitempo, 2015.
- HARVEY, D. *A produção capitalista do espaço*. São Paulo: Annablume, 2005. (Coleção Geografia e Adjacências).
- _____. *A justiça social e a cidade*. São Paulo: Hucitec, 1980.
- _____. A liberdade da cidade. In: MARICATO, E. et al. *Cidades rebeldes: passe livre e as manifestações que tomaram as ruas do Brasil*. São Paulo: Boitempo; Carta Maior, 2013.
- LEFEBVRE, H. *O direito à cidade*. Tradução, prefácio e notas de Rubens Eduardo Frias. São Paulo: Centauro, 2001.
- MARICATO, E. et al. *Cidades rebeldes: passe livre e as manifestações que tomaram as ruas do Brasil*. São Paulo: Boitempo, Carta Maior, 2013.
- MARICATO, E. *Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana*. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2001.
- MARICATO, E. et al. (Org.). *A produção capitalista da casa (e da cidade) no Brasil industrial*. São Paulo: Alfa-Omega, 1982.
- _____. *Política habitacional no regime militar: do milagre brasileiro à crise econômica*. Petrópolis: Vozes, 1987.
- _____. *Habitação e cidade*. São Paulo: Atual, 1997.
- MIOTO, B. T. *As políticas habitacionais no subdesenvolvimento: os casos do Brasil, Colômbia, México e Venezuela (1980/2013)*. 2015. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas, 2015.
- NUNES, L. M. dos S. *Políticas públicas habitacionais e segregação socioespacial: o bairro Jardins Mangueiral na região administrativa de São Sebastião (DF)*. 2014. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás, Departamento de Geografia, Catalão, 2014.
- SANTOS, M. *Espaço e método*. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2014.
- _____. *Metamorfoses do espaço habitado*. 6. ed. São Paulo: Edusp, 2014.
- _____. *Pensando o espaço do homem*. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2004.
- _____. *Pobreza urbana*. São Paulo: Edusp, 2009.
- SINGER, P. *Economia política da urbanização*. São Paulo: Brasiliense, 1973.
- _____. O uso do solo urbano na economia capitalista. In: MARICATO, E. (Org.). *A produção capitalista da casa (e da cidade) no Brasil industrial*. São Paulo: Alfa-Ômega, 1982.
- RODRIGUES, A. M. *Moradia nas cidades brasileiras*. 10. ed. São Paulo: Contexto, 2013.
- ROLNIK, R. *O que é cidade*. São Paulo: Brasiliense, 1995.
- TRIANA FILHO, A. *Habitação popular no Brasil: análise do modelo operacional de financiamento pelas agências oficiais*. 2006. 153 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Brasília, 2006.
- VASCONCELOS, P. de A.; CORRÊA, R. L.; PINTAUDI, S. M. (Org.). *A cidade contemporânea: segregação espacial*. São Paulo: Contexto, 2013.

2

CAPÍTULO

CONTAMINANTES EMERGENTES – UM PROBLEMA A SER DISCUTIDO

Lilium Quelem Tavares

Priscila Afonso Rodrigues Sousa

Lícia Aparecida Silva

Luciana Melo Coelho

Resumo: A ocorrência de fármacos no meio ambiente tem se tornado um assunto de interesse nos últimos anos, uma vez que estes compostos têm sido detectados nos cursos d'água podendo ocasionar alterações no sistema endócrino de diferentes organismos. Neste contexto, a utilização de adsorventes naturais tem se mostrado uma opção adequada para remoção destes compostos. Neste trabalho, estudou-se a remoção do composto estrona (E1) utilizando o adsorvente *Typha angustifolia* L. tratado em meio ácido. Estudos de infravermelho indicam a presença de bandas características de grupos funcionais responsáveis pela interação adsorvente-adsorvato, além disso, a caracterização por MEV possibilita observar poros presentes no material adsorvente. Realizou-se estudos de adsorção com

variação do pH da solução (remoção superior a 90% em todas as soluções). Estudos de isotermas de adsorção indicam adequação ao modelo de Freundlich ($r^2 = 0,9909$), com adsorção em multicamadas e cinética de pseudossegunda ordem ($r^2 = 0,9992$). Nos estudos de difusão, intrapartícula observa-se que outros fatores, além da difusão, influenciam no processo de adsorção ($C = 0,0378$). Com base em todos os resultados, o adsorvente pode ser indicado para adsorção do composto E1 em soluções aquosas.

Palavras-chave: Adsorção. Contaminante emergente. Bioadsorvente.

Abstract: The occurrence of drug in the environment has become a subject of interest in recent years because these compounds have been detected in waterways may result in changes in endocrine different bodies. In this context, the use of natural adsorbents have been shown to be an appropriate option for the removal of these compounds. In this work the removal of the compound estrone (E1) using the adsorbent *Typha angustifolia* L. treated in acid medium. IR studies indicate the presence of characteristic bands of functional groups responsible for the adsorbent-adsorbate interactions, in addition, enables characterization by SEM to observe pores present in the adsorbent material. Adsorption was carried out studies with varying the solution pH (greater than 90% removal of all solutions). Studies of adsorption isotherms indicate suitability for the Freundlich model ($r^2 = 0.9909$), with multilayer adsorption and kinetics of pseudo-second order ($r^2 = 0.9992$). In intraparticle diffusion studies it was observed that factors other than diffusion, influence the adsorption process ($c = 0.0378$). Based on all the results can be displayed adsorbent for adsorbing the E1 compound in aqueous solutions.

Keywords: Adsorption; Emerging contaminants; Bioadsorbent.

1 INTRODUÇÃO

A natureza tem sido modificada intensamente nas últimas décadas devido ao crescente desenvolvimento industrial e tecnológico. Sendo assim, os problemas ambientais advindos desse desenvolvimento têm despertado a atenção e alertado para a necessidade urgente da preservação dos recursos naturais. De fato, a degradação do meio ambiente, em especial dos recursos hídricos, recursos esses essenciais à vida, é cada vez maior. Surge, assim, a necessidade de um desenvolvimento mais sustentável, que se traduz na implementação de tecnologias alternativas mais limpas e de métodos mais eficazes para tratamento de efluentes produzidos, principalmente, pelas indústrias (SEIFFERT, 2010).

Neste contexto, torna-se essencial o desenvolvimento de técnicas que permitam a remoção de inúmeras substâncias químicas descartadas indiscriminadamente no meio ambiente. Os processos biológicos são os tratamentos de efluentes mais utilizados para a degradação de poluentes orgânicos, devido aos baixos cus-

tos associados e por permitirem o tratamento de grandes volumes de efluente. No entanto, muitos dos poluentes orgânicos tóxicos são biorrefratários, não sendo, por isso, eliminados eficientemente dos efluentes e necessitando de outras técnicas. Dentre as diferentes substâncias que podem ser incorporadas às bacias hidrográficas, tem-se os fármacos e os metais pesados (BRILLAS; CASADO, 2002).

A poluição causada pelo lançamento de resíduos no meio ambiente, de uma forma geral, causa preocupação. Entretanto, é dada maior atenção à poluição das águas pela sua importância, pois cobrem aproximadamente 70% da superfície terrestre e as propriedades deste líquido e seu vapor controlam as condições climáticas que tornam possível a vida na Terra (O'NEILL, 1985).

Supõe-se que a cada vinte anos dobram os volumes de água consumida pela humanidade (FREITAS, 2000), portanto, é premente a necessidade de implantar nova mentalidade de gerenciamento deste recurso para que o valor de uso e o valor intrínseco (de existência) alcancem equilíbrio.

Dentre os diversos contaminantes dos recursos hídricos, destacam-se os contaminantes emergentes, que são substâncias presentes em produtos consumidos há décadas pelo homem e que são descartados no meio ambiente sem a devida preocupação e que até então nunca haviam sido alvo de estudos sobre o efeito que poderiam ocasionar em diferentes organismos vivos (PETROVIC; BARCELÓ, 2006).

Estas substâncias têm sido introduzidas no ambiente em larga escala e, devido às suas propriedades físico-químicas, como persistência, volatilidade, lipofili-idade etc. são amplamente distribuídas no ambiente e podem impactar a saúde ambiental por um período de tempo relativamente longo. Entende-se por “saúde ambiental” os aspectos da saúde humana, incluindo a qualidade de vida, que são determinados por fatores físicos, químicos, biológicos, sociais e psicossociais do ambiente, cujas ações podem afetar de forma negativa a saúde de várias gerações.

Dentre os contaminantes emergentes, destacam-se os desreguladores endócrinos (DE), que se inserem nesta nova classe, com implicações diretas na saúde humana e na sustentabilidade da biodiversidade (ERICKSON, 2002).

Os fármacos, como analgésicos, anti-inflamatórios, antibióticos etc. são um dos grupos que pertencem a esses compostos emergentes. Eles são lançados no ambiente a partir de várias rotas, e uma vez presentes nos corpos hídricos podem aparecer em pequenas concentrações de água tratada (potável). Isto acontece, porque as estações de tratamento de efluentes de água não conseguem remover de forma eficiente essas substâncias (SARMAH; MEYER; BOXALL, 2006).

Uma significativa quantidade de medicamentos tem sido utilizada de maneira crescente no mundo, sendo cerca de 4 mil medicamentos empregados com 10 mil finalidades distintas (ARAUJO *et al.*, 2010). Estes compostos, uma vez no ambiente, podem comprometer a qualidade dos recursos hídricos, interferindo na biodiversidade e no equilíbrio de ecossistemas aquáticos (MASSARO, 2011).

Diferentes fontes podem ser indicadas para explicar o aparecimento de contaminantes emergentes em ambientes aquáticos. Atualmente é completamente aceito que a principal fonte é representada por efluentes de estações de tratamento de esgotos (ETEs) (ANDREOZZI; MAROTTA; PAXEUS, 2003a; FENT; WESTON; CAMINADA, 2006). Grande número de fármacos tem sido detectado em efluentes de ETEs, águas superficiais e, menos frequentemente, em águas subterrâneas e em água potável no Brasil (FAVIER et al., 2007; STUMPF et al., 1999). Estudos relatam que, mesmo após o processamento do material de entrada em ETEs, esses compostos não são completamente eliminados dos efluentes, indicando que as tecnologias mais empregadas não suprem as necessidades de tratamento destes, que eram até, então, contaminantes “ignorados” (ERICKSON, 2002).

Alguns tipos de metodologias para tratamentos de efluentes contaminados por contaminantes emergentes vêm sendo estudadas. Um exemplo é o trabalho de Tambosi (2008) sobre remoção de poluentes orgânicos recalcitrantes como fármacos na água e em efluentes, utilizando tecnologias avançadas de tratamento.

De acordo com Nogueira (2003), os processos oxidativos, tais como ozonização, vêm ganhando atenção no tratamento de efluentes industriais e domésticos. Outros tratamentos também foram investigados na remoção de desreguladores endócrinos em sistemas aquosos, como filtração em carvão ativado, processos com membranas de nanofiltração (NF) e osmose reversa (OR), cloração, entre outros. Além disso, o estudo de bioadsorventes tem sido outra possibilidade de remoção destes compostos em meio aquoso. Sendo assim, este trabalho realiza o estudo da capacidade do adsorvente folha de *Typha angustifolia* L. na remoção do composto estrona presente em matrizes aquosas.

1.1 Desreguladores Endócrinos (DE)

“Desregulador ou interferente endócrino são agentes exógenos que interferem com síntese, secreção, transporte, ligação, ação ou eliminação de hormônio natural no corpo que são responsáveis pela manutenção, reprodução, desenvolvimento e/ou comportamento dos organismos” (Environmental Protection Agency) (EPA). Fazem parte de uma categoria recentemente considerada de poluentes ambientais, sendo que os mesmos podem atuar e interferir nas várias funções do sistema endócrino.

A necessidade de estudar tais substâncias deve-se ao fato de elas ocasionarem diversos efeitos sobre os organismos com os quais entram em contato. Dentre estes efeitos pode-se destacar: feminização de peixes machos, alterações no sistema imunológico de mamíferos, alterações irreversíveis no sistema reprodutivo de peixes, répteis e da fauna em geral. Em seres humanos, cita-se a redução da quantidade de esperma, o aumento da incidência de câncer de mama e da incidência de endometriose (FAWELL, et al., 2001; GIMENO, et al., 1998).

Entre os desreguladores endócrinos existentes destacam-se os estrogênios endógenos, os quais podem ser naturais ou sintéticos. Entre os estrogênios naturais destacam-se os produzidos naturalmente pelo corpo humano, como a estrona (Figura 1); em relação aos sintéticos que são utilizados em produtos farmacêuticos destaca-se o 17α -etinilestradiol, desenvolvido para uso médico em terapias de reposição e métodos contraceptivos, vem despertando maior preocupação, tanto pela potência quanto pela quantidade introduzida diariamente no ambiente de forma contínua (REIS FILHO; ARAUJO; VIEIRA, 2006). A definição destes compostos não considera sua natureza química, e sim seu efeito biológico, por serem compostos extremamente ativos biologicamente e estarem relacionados à etiologia de vários tipos de câncer e mesmo em baixas concentrações causarem distúrbios no sistema endócrino (IBAÑEZ et al., 2005).

Na literatura, diversos trabalhos relacionados ao estudo de diferentes classes de contaminantes atribuem a poluição causada por esses contaminantes à carência de tratamento de esgoto, que principal meio de poluição e apontam ainda os diversos e possíveis caminhos de descarte dessas substâncias no meio ambiente. Erickson (2002), em seus estudos, relata que os hormônios excretados na urina e fezes são levados para a rede coletora e posteriormente levados ao ambiente. O lançamento de efluentes processados ou não constitui uma das principais vias de contaminação do ambiente aquático, quer pelo déficit de infraestrutura em saneamento quer pela ineficiência (operacional e/ou tecnológica) das estações de tratamento.

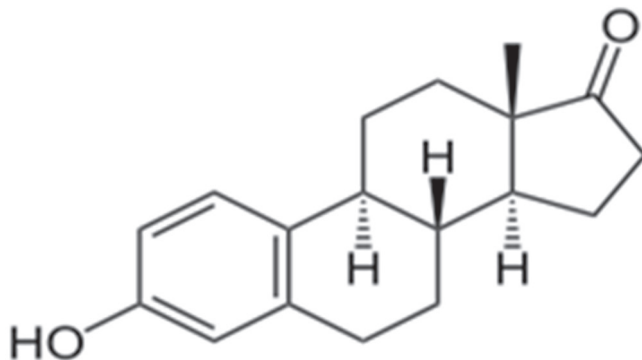


Figura 1. Estrutura da estrona (E1).

1.2 Principais características do hormônio estrona (E1)

O hormônio estrona (E1) (Tabela 1) é um derivado do 17β -estradiol que é sintetizado e secretado pelo ovário, predominante nas mulheres após a menopausa. Este hormônio é secretado pelas células de gordura e durante a gravidez, pela placenta (HALBE, 1965). Todos vertebrados do sexo feminino, e em menor

quantidade o sexo masculino produzem certa quantidade de estrona, sendo que esta substância se encontra presente no meio ambiente por meio da excreção diária (Tabela 2). De acordo com Kassab (2001), a estrona tem potente ocorrência e é considerada um dos estrógenos mais abundantes.

Tabela 1. Principais características físico-químicas do hormônio estrona

Substância	Estrona
Sigla	E1
Massa Molecular (g/mol)	270
Solubilidade em água (mg/L)	13
pKa (20°C)	10,4
log Kow	3,13
Pressão de Vapor (mmHg)	$2,3 \times 10^{-10}$

Fonte: Ghiselli e Jardim (2007).

Tabela 2. Excreção diária do hormônio estrona

	Homens	Mulheres	Mulheres em menstruação	Mulheres em menopausa	Mulheres em gestação
Excreção ($\mu\text{g}\cdot\text{dia}^{-1}$)	3,9	-	8,0	4,0	600

Fonte: Johnson, Belfroid e Di Corcia (2000).

1.3 Característica do bioadsorvente

A *Typha angustifolia* L. é uma planta originária da América do Sul. Recebe nomes diversos no Brasil como “Taboa”, erva-de-esteira, pau-de-lagoa, dentre outros. São três as espécies do gênero *Typha*: *T. lalifolia*, *T. angustifolia* e *T. domingensis*. Existem inúmeros estudos que comprovam a utilização de plantas desse gênero no tratamento de esgoto ou rejeitos industriais (MELO JÚNIOR, 2003). Sawaittayothin e Polprasert (2007) observaram que *Typha angustifolia* L. é capaz de promover 99,7% de remoção de cádmio de lixiviados de aterro sanitário.

2 METODOLOGIA

2.1 Condições cromatográficas

As condições cromatográficas utilizadas para detecção e quantificação do composto E1 em sistema HPLC modelo Shimadzu acoplado a um detector de absorção na região do UV-Vis, após os processos de adsorção foram:

Tabela 3. Condições cromatográficas utilizadas

Característica	Descrição das condições
Coluna	ODS (250 x 4,60 mm d.i., 5 µm)
Fluxo da fase móvel	1,0 mL min ⁻¹
Volume de injeção	20,0 µL
Comprimento de onda para detecção	212 nm
Fase móvel	ACN/H ₂ O (1:1)
Tipo de eluição	Isocrática

2.2 Caracterização

Registrou-se os espectros do adsorvente na região do infravermelho médio utilizando um Espectrofotômetro de Infravermelho Modelo IR. Prestige-21. Para isso, as amostras foram secas e prensadas na forma de pastilhas de KBr na proporção 100:1 KBr/amostra. A análise foi realizada na faixa de número de ondas entre 4000 e 500 cm⁻¹, com resolução de 4 cm⁻¹.

Para a Microscopia Eletrônica de Varredura utilizou-se o Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV), Jeol, JSM-6610, equipado com EDS, Thermo scientific NSS Epectral Imaging. Para a obtenção das micrografias foi necessário que se fizesse uma cobertura com uma fina camada de ouro em pequenas amostras do adsorvente (*Typha angustifolia* L. tratada com HCl), para em seguida serem analisadas.

2.3 Estudo da influência do pH na adsorção

Os contaminantes emergentes podem ser encontrados em estruturas diferenciadas dependendo do pH da solução. Sendo assim, optou-se por estudar qual a influência do pH das soluções no processo de adsorção.

Os ensaios de adsorção com variação de pH foram realizados com 1,0 g do adsorvente e 25,00 mL de amostra de água deionizada fortificada com solução contendo 1 mg L⁻¹ do composto E1 em diferentes valores de pH (2, 4, 6, 8 e em pH natural da mistura dos compostos, pH= 5,25). Cada solução após agitação por 60 minutos em mesa agitadora a 150 rpm foi filtrada e submetida à extração em fase sólida (SPE) e sua concentração determinada por cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC). Todos os ensaios foram realizados em triplicata (n = 3).

2.4 Isotermas de adsorção

Os modelos de Langmuir e Freundlich foram estudados por meio das isotermas de adsorção.

Foram preparados 25,00 mL da solução de E1 (1,5 – 12,0 mg L⁻¹) em ordem crescente de concentração, com a massa de 750,0 mg e tempo de 60 min, colocou-se as soluções para agitar em mesa agitadora a 150 rpm. A seguir cada solução foi filtrada e submetida à extração em fase sólida (SPE) e sua concentração determinada por HPLC.

Com a obtenção dos resultados, construíram-se as isotermas de adsorção, lançando-se no eixo da abcissa a concentração do composto em equilíbrio (C_e) e no eixo da ordenada a quantidade de substância adsorvida por grama de adsorvente (Q_e).

2.5 Estudo cinético

No estudo cinético, utilizou-se 750,0 mg do adsorvente tratado com HCl em 10 erlenmeyers contendo 25,0 mL do composto E1 na concentração de 1 mg L⁻¹, mantidos sob agitação (150 rpm) em tempo variando de 5 a 240 min. As amostras foram recolhidas, filtradas e submetidas a SPE.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Caracterização

Os espectros de Infravermelho Médio da folha da *Typha angustifolia* L. (Figura 2) mostram a presença de bandas típicas de alguns grupos funcionais, tais como hidroxila, metilcelulose, carbonila, amidas primárias presentes na porção proteica, álcool primário e secundário, éster (ALBERS et al., 2002).

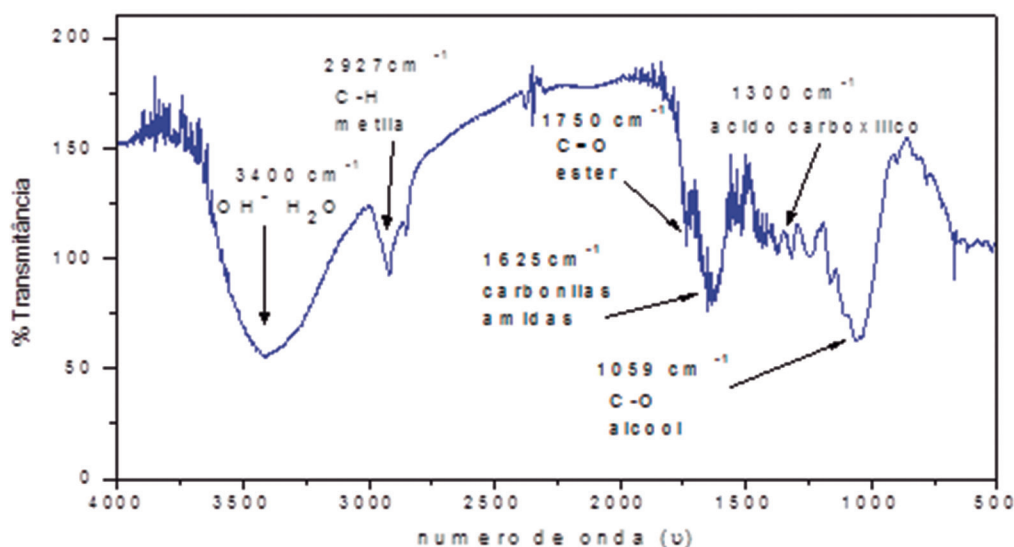


Figura 2. Espectros de Infravermelho Médio da folha da *Typha angustifolia* L.

A caracterização morfológica da superfície do material adsorvente foi realizada por Microscopia Eletrônica de Varredura (Jeol, JSM-6610, equipado com EDS, Thermo scientific NSS Epectral Imaging) que permitiu visualizar a presença de poros e fendas características própria do material (Figura 3), sendo sua estrutura porosa densa semelhante a uma esponja (DEMIREZEN; AKSOY, 2004).

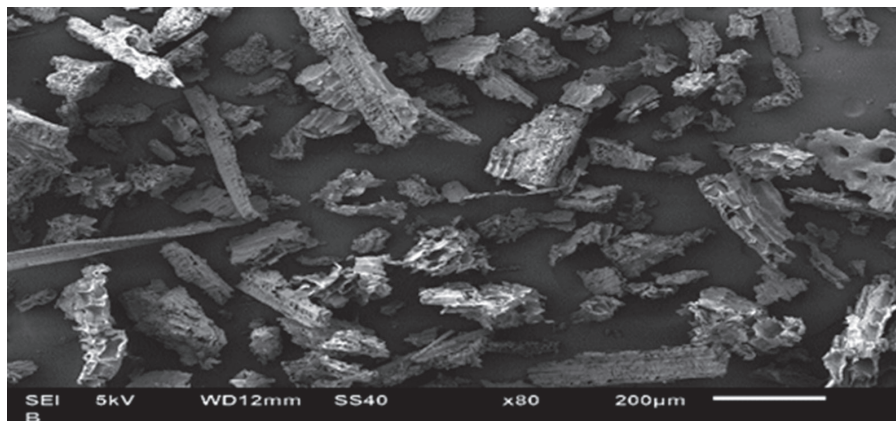


Figura 3. Imagem da microscopia eletrônica de varredura da folha da *Typha angustifolia* L. tratada com HCl.

3.2 Estudo da influência do pH na adsorção

O pH exerce influência considerável nos processos de adsorção, uma vez que promove modificações nos grupos funcionais presentes na superfície do adsorvente, influencia a solubilidade, assim como modifica a estrutura de muitos compostos em solução e permite as diferentes interações (FREITAS, 2007).

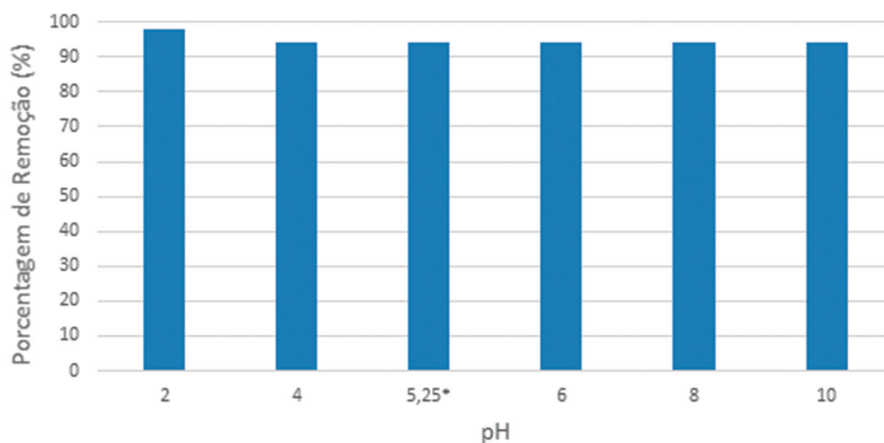


Figura 4. Gráfico da porcentagem de remoção da E1 com o adsorvente *Typha angustifolia* L. tratada com HCl.

Os estudos referentes à influência do pH na porcentagem de remoção do composto E1 (Figura 4) foram feitos utilizando o bioadsorvente tratado com HCl.

Através do gráfico (Figura 4) observa-se pouca variação na remoção com adsorção superior a 90%, independente do pH da solução. Logo, optou-se por trabalhar com as soluções de E1 sem variação do pH (pH=5,25), evitando situações desagradáveis devido ao uso de soluções fortemente ácidas ou básicas.

De acordo com Han et al. (2013), interações do tipo ligação de hidrogênio podem ocorrer entre a hidroxila fenólica do E1 e os grupos amidas presentes nos sítios ativos dos adsorventes. Essas interações são estáveis entre os pH 4,8 e 9,1, não ocorrendo alterações de adsorção nessa faixa. Além disso, devido à capacidade de bioacumulação destes compostos, eles apresentam forte afinidade com sólidos insolúveis em soluções aquosas contribuindo dessa forma para a adsorção (HAN et al., 2013; RIBEIRO, 2003).

Segundo Marques et al. (2013), diferentes mecanismos de interação podem ocorrer através de ligação de hidrogênio com moléculas de aminas primárias e secundárias, assim como podem ocorrer interações hidrofóbicas, por forças de Van der Waals e ligações de hidrogênio, propiciando boa porcentagem de remoção.

3.3 Isotermas de adsorção

As isotermas de adsorção permitem observar a quantidade máxima de adsorvato (mg) que é adsorvida em determinada massa de adsorvente (g) em condições específicas.

As equações referentes a linearização de cada modelo, é representada pela Equação (1) e pela Equação (2) e as isotermas linearizadas são apresentadas na Figura 5.

$$1/Q_e = 1/Q_0 + 1/Q_0 K_L C_e \text{ (Langmuir) (1)}$$

$$\log Q_e = \log K_f + 1/n \log C_e \text{ (Freundlich) (2)}$$

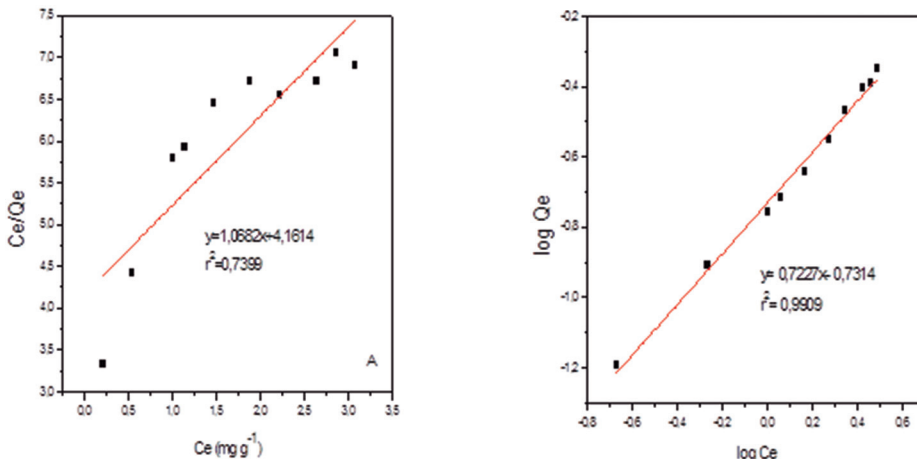


Figura 5. Linearização da isoterma de E1 utilizando *Typha angustifolia* L. tratada com HCl aplicada aos modelos de Langmuir (5A) e aplicada ao modelo de Freundlich (5B).

Após linearização das isotermas, determinou-se os parâmetros dos modelos de Langmuir e Freundlich. Comparando os valores dos coeficientes de correlação (r^2), o modelo que melhor se ajusta às condições estudadas é o de Freundlich ($r^2=0,9909$). Este modelo propõe a existência de uma estrutura em multicamadas, não ocorrendo saturação da superfície (INGLEZAKIS; POULOPOULOS, 2006), além disso este modelo assume que o aumento da concentração do adsorvato em solução promove o aumento da concentração de adsorvato na superfície do material adsorvente (HAMDAOUI et al., 2008), podendo ocorrer uma adsorção em multicamadas. A saturação das moléculas na superfície do material adsorvente faz com que o adsorvato migre através dos poros para o interior do material sendo adsorvidas na superfície interna.

Os parâmetros (Tabela 4) referentes aos modelos em estudos permitem observar que a *Typha angustifolia* L. tratada em meio ácido apresenta superfície heterogênea ($1/n$ menor que 1); a adsorção do E1 é favorável nas condições estudadas, pois apresenta o valor do parâmetro “n” de 1,3837 ($1 \leq n \leq 10$) (ANNADURAI; LING; LEE, 2008), fato comprovado pelo valor de R_L (0,5758) que indica adsorção favorável quando $0 < RL < 1$ (MALKOC; NUHOGLU, 2007). Os parâmetros Q_{max} e K_f apesar de apresentarem valores pequenos, mostram que o adsorvente é capaz de remover o composto em estudo na principal concentração estudada que é de 1 mg L^{-1} .

Além dos modelos que descrevem as isotermas de adsorção, realizou-se também estudos das cinéticas de adsorção de pseudoprimeira ordem (LAGERGREN, 1898) e pseudossegunda ordem (HO; WASE; FORSTER, 1996), além de estudos referentes ao modelo de difusão intrapartícula (WEBER; MORRIS, 1963). As equações referentes aos modelos cinéticos estudados são representados pela Equação (3) e pela Equação (4) e o modelos linearizados de pseudossegunda ordem e difusão intrapartícula apresentados na Figura 6.

$$t/qt = (1/K_2 \cdot q_e^2) + 1 q_e \cdot t \quad (3)$$

$$qt = R_{id} \cdot \sqrt{t} \quad (4)$$

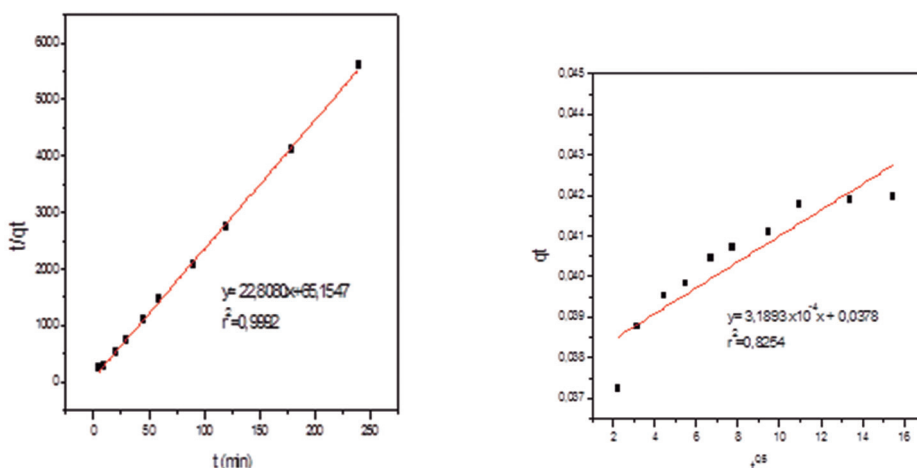


Figura 6. Linearização de Pseudo-segunda ordem (6A) e difusão intrapartícula (6B).

O modelo cinético que melhor se adequa ao sistema em estudo é o de pseudo-segunda ordem (Tabela 4), com valor de r^2 igual a 0,9992, além de aproximação entre o valor de q_e exp (0,04377) e do q_e calc (0,04384). Como os resultados referentes ao modelo de pseudo-primeira ordem, não se adequaram, os mesmos não foram apresentados.

Tabela 4. Constantes de adsorção do E1 utilizando *Typha angustifolia* L. tratada com HCl como adsorvente e valores dos parâmetros cinéticos para adsorção do E1

Isotermas de adsorção							
Langmuir				Freundlich			
Q _{max}	b	R _L	r ²	n	1/n	K _f	r ²
0,9361	0,2567	0,5758	0,7399	1,3837	0,7227	0,1856	0,9909

Cinética de adsorção							
Parâmetros pseudo- segunda ordem					Parâmetros Difusão Cinética		
K ₂ (g/mgmin)	q _e (exp) (mg/g)	q _e (calc) (mg/g)	h (mg/gmin)	r ²	C	K _{dif}	r ²
7,9857	0,04377	0,04384	0,01535	0,9992	0,0378	0,000319	0,8254

Nos estudos referentes à difusão intrapartícula observa-se que o valor do parâmetro C (Tabela 4) é diferente de zero, indicando que o mecanismo intrapartícula não é a etapa dominante da velocidade de adsorção; outros fatores como transferência de massa externa e saturação com menor disponibilidade dos sítios ativos devem atuar simultaneamente no controle dos processos de adsorção (FEBRIANTO et al., 2009; WEBER; MORRIS, 1963).

4 CONCLUSÃO

Pelos resultados obtidos pode-se concluir que o adsorvente *Typha angustifolia* L. tratado em meio ácido é adequado para o uso em processos de adsorção, uma vez que a remoção do composto E1 foi superior a 90%, sendo indicado como recurso de baixo custo para retirada de contaminantes emergentes de sistemas hídricos contaminados com o composto em estudo ou outros contaminantes que possuam as mesmas características.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG).

REFERÊNCIAS

- ALBERS, A. P. F. et al. Um método simples de caracterização de argilominerais por difração de raios X. *Cerâmica*, v. 48, p. 34-37, 2002.
- ANDREOZZI, R.; MAROTTA, R.; PAXEUS, N. Pharmaceutical in STP effluents and their solar photodegradation in aquatic environment. *Chemosphere*, v.50, p.1319-1330, 2003a.
- ANNADURAI, G.; LING, L. Y.; LEE, J. F. Adsorption of reactive dye from an aqueous solution by chitosan: isotherm, kinetic and thermodynamic analysis. *J. Hazard. Mater.*, 152, p. 337-346, 2008.
- ARAÚJO, K. et al. Fármacos residuais: um problema de caráter ambiental. In: CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, 5., 2010, Maceió. *Anais...* Maceió: Instituto Federal de Alagoas, 2010.
- BRILLAS, E.; CASADO, J. Aniline degradation by electro-Fenton and peroxicoagulation processes using a flow reactor for wastewater treatment. *Chemosphere*, v. 47, p. 241–248, 2002.
- DEMIREZEN, D.; AKSOY, A. Accumulation of heavy metals in *Typha angustifolia* (L.) and *Potamogeton pectinatus* (L.) living in Sultan Marsh (Kayseri, Turkey). *Chemosphere*, v. 56, p. 685- 696, 2004.
- ERICKSON, B. E. Analyzing the ignored environmental contaminants. *Environ. Sci. Technol.*, v. 36, p. 140A-145A, 2002.
- FAVIER, M. et al. Liquid chromatography-tandem mass spectrometry for the screening of pharmaceuticals and metabolites in various water bodies in Florianópolis, Santa Catarina, Brazil. *International Conference on Sustainable Sanitation*, “Food and Water Security for Latin America”, Fortaleza, Brazil, 2007.
- FAWELL, J. K. et al. *Water Res.*, v. 35, p. 1240, 2001.
- FEBRIANTO, J. et al. Equilibrium and kinetic studies in adsorption of heavy metals using biosorbent: a summary of recente studies. *J. Hazard. Mater.*, v. 162 (2-3), p. 616-645, 2009.
- FENT, K.; WESTON, A. A.; CAMINADA, D. Ecotoxicology of human pharmaceuticals. *Aquatic Toxicology*, Amsterdam, v. 76, n. 2, p. 122-159, 2006.
- FREITAS, P. A. M. Estudo da adsorção de Di-2-Piridil Cetona saliciloilhidrazona (DPKSH) em resinas amberlite XAD-2 e XAD-7: extração de íons cobre em fase sólida envolvendo a XDA- 7 modificada com DPKSH. 2007. 172 f. Tese (Doutorado em Química Analítica) – Instituto de Química, Universidade de São Carlos, São Carlos, 2007.
- FREITAS, A. J. Gestão de recursos hídricos. In: DA SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F. (Ed.). *Gestão de recursos hídricos: aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais*. Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos; Viçosa: Universidade Federal de Viçosa; Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, p. 1-120, 2000.

GIMENO, S. et al. *Aquat. Toxicol.*, v. 43, p. 93, 1998.

GHISELLI, G.; JARDIM, W. F. Interferentes endócrinos no ambiente. *Química Nova*, Instituto de Química, Unicamp, v. 30, n. 3, p. 695-706, 2007.

HALBE, H. W. Biossíntese dos estrogênios. *Revista de Medicina*, v. 69, n. 4, p. 226-234, 1965. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/57903/60959>>. Acesso em: 25 set. 2015.

HAMDAOUI, O. et al. Sorption of malachite green by a novel sorbent, dead leaves of plane tree: equilibrium and kinetic modeling. *Chem. Eng. J.*, v. 143, p. 73-84, 2008.

HAN, J. et al. Adsorption of ethinylestradiol (EE2) on polyamide 612: molecular modeling and effects of water chemistry. *Water Research*, v. 47, n. 7, p. 2273-2284, 2013.

HO, Y. S, WASE, D. A. J., FORSTER, C. F. Kinetic studies of competitive heavy metal adsorption by sphagnum moss peat. *Environ. Technol.*, v. 17, p. 71-77, 1996.

IBAÑEZ, M. et al. Use of quadrupole time- of-flight mass spectrometry in the elucidation of unknown compounds present in environmental water. *Rapid Communication in Mass Spectrometry*, v. 19, n. 2, p. 169-178, 2005.

INGLEZAKIS V. J.; POULOPOULOS S.G. *Adsorption, ion exchange and catalysis: design of operations and environmental applications*. Amsterdam: Elsevier, 2006.

JOHNSON, A. C.; BELFROID, A.; DI CORCIA, A. Estimating steroid estrogen input into activated sludge treatment works and observation on their removal from the effluent. *Science Total Environmental*, v. 256, p. 163-173, 2000.

KASSAB, N. M. *Determinação de hormônios esteroides em contraceptivos orais por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE)*. São Paulo, 2001. 82 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdades de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

LAGERGREN, S. On the theory of so-called adsorption dissolved substances. *Handlingar Band*, v. 24, p. 1-39, 1898.

MALKOC, E.; NUHOGLU, Y. Determination of kinetic and equilibrium parameters of the batch adsorption of Cr (VI) onto waste acorn of *Quercus ithaburensis*. *Chem. Eng. Proces.*, v. 46, p. 1020-1029, 2007.

MARQUES, N. J. O. et al. Preparation and evaluation of chitosan beads mobilized with Iron (III) for the removal of As (III) and As(V) from water. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, v. 24, n. 1, 2013.

MASSARO, F. C. *Estudos ecológicos e ecotoxicológicos de espécies nativas de Hydra (Cnidaria: Hydrozoa)*. 2011. 502 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011.

MELO JR., A. S. *Dinâmica da remoção de nutrientes em alagados construídos com *Typha* sp.* 2003. 312 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola, Campinas, 2003.

- NOGUEIRA, J. M. F. Desreguladores endócrinos: efeitos adversos e estratégias para monitoração dos sistemas aquáticos. *Quím. Nova*, v. 88, p. 65, 2003.
- O'NEILL, P. *Environmental Chemistry*. Londres: George Allen & Unwin Ltd, 1985. 232 p.
- PETROVIC, M.; BARCELÓ, D. Liquid chromatography-mass spectrometry in the analysis of the emerging environmental contaminants; *Anal. Bioanal. Chem.*, v. 385, p. 422, 2006.
- REIS FILHO, R.W.; ARAÚJO, J.C. E.; VIEIRA, E. M. Hormônios sexuais estrógenos: contaminantes bioativos. *Química Nova*, v. 29, p. 817-822, 2006.
- RIBEIRO, T. M. H. *Sorção de petróleo na biomassa seca do macrófito aquático salvinia herzogii de la Sota*. 2003. 155 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais) – Faculdade de Engenharia de Minas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2003.
- SARMAH, A. K.; MEYER, M. T.; BOXALL, A. B. A. A global perspective on the use, sales, exposure pathways, occurrence, fate and effects of veterinary antibiotics (Vas) in the environment. *Chemosphere*, v. 65, p. 725-759, 2006.
- SAWAITTAYOTHIN, V. E.; POLPRASERT, C. Nitrogen mass balance and microbial analysis of constructed wetlands treating municipal landfill leachate. *Bioresource Technology*, v. 98, p. 565-570, 2007.
- SEIFFERT, M. E. B. *Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental*. São Paulo: Atlas, 2010.
- STUMPF M. et al. Polar drug residues in sewage and natural waters in the state of Rio de Janeiro, Brazil. *Sci. Total Environ.*, v. 225, p. 135-141, 1999.
- TAMBOSI, J. L. 2008. *Remoção de fármaco e avaliação e avaliação de seus produtos de degradação através de tecnologias avançadas de tratamento*. 2008. 141 f. Tese (Doutorado em Engenharia Química) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2008.
- WEBER, W. J., MORRIS, J. C. Kinetics of adsorption on carbon from solution. *J. Sanit. Engineer. Division ASCE*, v. 89, p. 31-60, 1963.

3

CAPÍTULO

GEOTECNOLOGIAS: UMA ANÁLISE AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO PONTE ALTA-MG, POR MEIO DE MAPEAMENTO TEMÁTICO

Loren Lucas Ribeiro

João Donizete Lima

Resumo: A área a ser estudada no presente artigo é uma parte delimitada da bacia hidrográfica do Ribeirão Ponte Alta, considerado um bairro rural do Município de Uberaba-MG. Foi utilizada uma imagem SRTM para calcular as cinco classes de declividade, em seguida da confecção dos mapas temáticos de declividade e hipsométrico. Para a confecção do mapa temático do uso e da ocupação da terra, utilizou-se uma imagem satélite TM Landsat 8 e 5. O cálculo de decli-

vidade agrupa-se dentro das classes de relevo conforme o manual de obtenção de terras do INCRA (2006). Esses cálculos tem o objetivo de realizar os primeiros diagnósticos de análise sobre o meio físico da área a ser estudada. A finalidade do mapa temático hipsométrico é relevante para ilustrar as características geomorfológicas da área a ser estudada. Os resultados mostraram que a área tem um relevo aplainado, apto para cultivo e plantações, o que explica os motivos de a região ser escolhida demasiadamente para obter plantações de cana-de-açúcar. Já onde o relevo se apresenta dissecado, há maior propensão à ocorrência de processos erosivos.

Palavras-chave: Geotecnologias. Declividade. Análise ambiental. Mapeamento.

Abstract: The area to be studied in this article, is a specific part of the watershed of Ribeirão Ponte Alta, considered a rural district of the city of Uberaba-MG. One SRTM image was used to calculate the five slope classes, then the preparation of thematic maps of slope and hypsometric. To make the thematic use and occupation of the land map, used a Landsat TM satellite image 8 e 5. The slope calculation is grouped within the relevant classes according to the manual of obtaining land from INCRA (2006). These calculations aims to make the first analysis of diagnostics on the physical environment of the area being studied. The purpose of the hypsometric thematic map is relevant to illustrate the geomorphological characteristics of the area being studied. The results showed that the area has a flattened relief, fit for cultivation and plantations, that explains the reasons for the region be chosen for plantations of sugarcane too. Already where the relief is dissected, which are more prone to the occurrence of erosion.

Keywords: Geotechnology. Slope. Environmental analysis. Mapping.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o homem vem se preocupando e repensando a maneira de conduzir a sua vida e, em especial, o meio ambiente. Infelizmente, as práticas antrópicas, de forma não sustentável, acabam colocando em risco a continuidade de sua própria existência.

Desta forma, uma maneira a ser pensada para tentar reverter e explicar certas ocorrências negativas, em nosso meio, é a amostragem da configuração do meio físico por meio da utilização dos mapeamentos temáticos, que é o objetivo do presente artigo.

Vale ressaltar que os mapas de declividade de escala 1:50.000, importantes neste estudo de avaliação ambiental, seguem os critérios e padrões da Carta Climatográfica, de De Biasi (1970) e baseiam-se nos intervalos em porcentagem propostos pelo INCRA (2006).

A localização da área de estudo se concentra inclusive na bacia hidrográfica do Ribeirão Ponte Alta, no estado de Minas Gerais, entre as coordenadas LAT 19° 41' 12,63"S; 19° 45' 33,47"S e LONG 47° 40' 52,74"O; 47° 38' 47,33"O, distante 30 km do centro da cidade de Uberaba-MG, saída a NE, dentro do limite de Ponte Alta seguindo pela estrada BR-262. Tem-se como recorte os córregos: Córrego Varizes dos Mangues, Córrego da Paz, Córrego Buracão, Córrego Gordura e a malha urbana de Ponte Alta-MG. A área total da bacia de estudo é de aproximadamente de 5,2 km².

A metodologia do presente artigo, em resumo, usa uma imagem SRTM para calcular cinco classes de declividade, seguindo a base teórica De Biasi (1970) e os valores de análise de declividade propostos pelo INCRA (2006). Já para o mapa temático do uso e da ocupação da terra, utilizou-se a imagem satélite TM Landsat 8 e 5, e também foi utilizado o Google Earth, um software livre, para auxiliar no processo de identificação dos usos da área.

Foi elaborada uma tabela a partir das classes de relevo para calcular os valores de capacidade do uso do solo e posteriormente foi feita uma análise dos resultados. O mapa temático hipsométrico e o mapa temático de uso da terra são relevantes para ilustrar as características geomorfológicas da área de estudo.

Considerando essa premissa, este artigo visa, a partir do uso integrado de produtos e técnicas do sensoriamento remoto e geoprocessamento, avaliar espacialmente aspectos do uso e da ocupação da terra na área da bacia hidrográfica do Ribeirão Ponte Alta, de modo a estabelecer diretrizes para seu uso e sua ocupação.

2 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

Para o presente estudo, foi escolhido um trecho da bacia hidrográfica do Ribeirão Ponte Alta. Ponte Alta é considerado um bairro rural do Município de Uberaba-MG. Conforme a Lei Complementar nº 413/2009, regulamentada pelo decreto 780/2009, Uberaba-MG possui 36 Unidades de Planejamento e Gestão Urbana (conhecidas como bairros) e nove Núcleos de Desenvolvimento Rural (conhecidos como bairros rurais), sendo Ponte Alta um destes nove núcleos de desenvolvimento (PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERABA, 2008). O trevo de acesso ao bairro se faz por meio da rodovia BR-262, numa altitude de 993 metros (Figura 1).

A rodovia BR-262, que dá acesso ao bairro, serve como divisor de águas de duas importantes bacias: Bacia do Rio Uberaba e Bacia do Ribeirão Ponte Alta. Esses dois cursos d'água são afluentes do Rio Grande, rio este que divide o Triângulo Mineiro, região do estado de Minas Gerais, e o estado de São Paulo.

A região do alto curso da bacia hidrográfica do Ribeirão Ponte Alta tem relevância significativa para o Município de Uberaba-MG, uma vez que boa parte

da região é marcada por ter seus solos vinculados a latossolos roxos estruturados provenientes da decomposição de basaltos da Formação Serra Geral. Essa mesma unidade encontra-se ainda confinada às maiores drenagens que dissecaram de forma mais intensa o relevo, formando, por vezes, vales profundos com cursos d'água encachoeirados.

Apresenta os solos de maior fertilidade dentre os três domínios, ocupados, essencialmente, por cana-de-açúcar, mas também se fazem presentes projetos agropecuários bovinos, equinos, asininos, sementes de soja e milho, associados à alta genética, em especial nas margens das rodovias, da divisa do estado de São Paulo até Uberaba.

Em escala geral, a caracterização geomorfológica de Ponte Alta-MG pode ser definida pela presença de chapadões, escarpas e topos arredondados, em um contexto em que há planaltos de altitudes, melhor classificados como Sub-Bacia Bauru. Ribeiro et al. (2010) ressaltam que tal caracterização atribui-se às litologias do Grupo Bauru, como as formações Marília e Uberaba, sobrepostas às rochas basálticas da Formação Serra Geral. Explorando a Formação Marília, pode-se encontrar um material inconsolidado que forma os chapadões, terrenos de maiores altitudes e menor declividade do Município.

3 REVISÃO TEÓRICA

As formas de uso e de ocupação do espaço urbano ou rural no Brasil têm provocado sucessivos e inúmeros problemas ambientais, que promovem intensas degradações ao meio ambiente, como: contaminação do solo e da água, poluição do ar, perda da capacidade de produtividade dos solos, erosão, entre tantos outros. E como consequências disto há um aumento de problemas como enchentes, deslizamentos, assoreamentos de rios, desertificações etc. (SANTOS, 2007).

A Geotecnologia em aplicações de mapeamento da declividade pode adotar tarefas metodológicas e simplificadas de geração de mapas temáticos, com o auxílio das técnicas do Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento: Fitz (2008); Gianezini et al. (2012); Santos (2004); Silva e Zaidan (2012); Rosa e Brito (1996); Cardoso et al. (2010); Florenzano (2011).

No presente artigo, pode-se pontuar a agilidade e a rapidez da elaboração do mapa de declividade e do mapa hipsométrico para subsidiar o estudo de análise ambiental, seguindo a teoria de classificação das classes de declividade do terreno, em porcentagem, conforme De Biasi (1970).

Na metodologia, estão descritos alguns dos métodos que foram utilizados na pesquisa, com o intuito de auxiliarem na análise das diferentes variações topográficas.

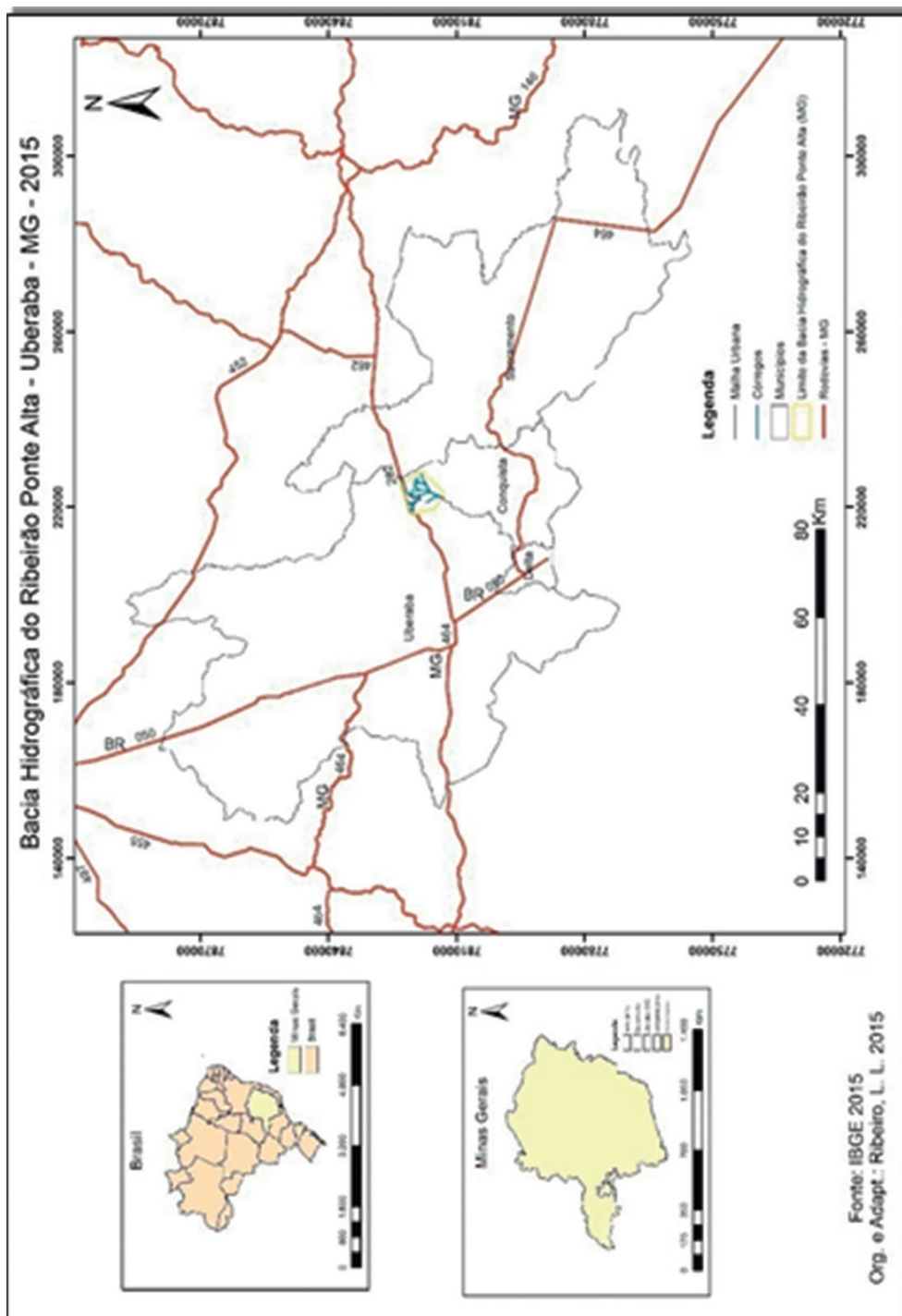


Figura 1. Localização da bacia hidrográfica do Ribeirão Ponte Alta. Fonte: adaptado de Ribeiro (2015).

Por meio das análises do resultado realizado dos dados da confecção do mapa temático de uso e de ocupação da terra, pretende-se contribuir para fins de planejamento e para o melhor conhecimento da dinâmica da bacia hidrográfica do Ribeirão Ponte Alta-MG.

A Tabela 1 mostra os valores de referência para representação cartográfica, de acordo com a teoria de De Biasi (1970), e também com o INCRA (2006), que são: 0 – 2% (plano), 2 – 5% (suave ondulado), 5– 10% (moderadamente ondulado), 10 – 25% (ondulado), 15 – 45% (forte ondulado), maior que 45% (montanhoso), e maior que 70% (escarpado). Esses intervalos são estabelecidos conforme o grau de limitação de uso do solo em função da susceptibilidade à erosão.

A Tabela 2 exhibe seis classes de capacidade de uso da terra conforme o manual de obtenção de terras e perícia judicial do INCRA.

Tabela 1. Classes de Capacidade de uso do solo conforme o Manual de obtenção de terras e perícias judicial do INCRA

Classes de Declividade	Classes do Relevo
0 – 2 %	Plano
2 – 5%	Suave Ondulado
5 – 10%	Moderadamente Ondulado
10 – 15%	Ondulado
15 – 45%	Forte Ondulado
45 – 70%	Montanhoso
< 70%	Escarpado

Fonte: INCRA (2006).

Tabela 2. Classes de Capacidade de uso da terra conforme o manual de obtenção de terras e perícia judicial do INCRA

Capacidade de Uso	I	II	III	IV	V	VI
	100%	80%	61%	47%	39%	29%

Fonte: INCRA (2006).

4 METODOLOGIA

A declividade é definida como a maior ou menor inclinação do relevo em relação ao horizonte, quanto maior a declividade de um relevo, maior o seu potencial de escoamento superficial; assim, as águas que correm nesse meio descem em alta velocidade e aumentam o poder erosivo. Assim, quanto menor a declividade, menor é o potencial de escoamento superficial e, conseqüentemente, menor o potencial erosivo. Porém, tem-se a tendência a acúmulo das águas e à deposição do material transportado pelos rios, o que facilita a ocorrência de inundações.

O mapeamento do uso e da ocupação da terra é feito no sentido de disciplinar as atividades potencialmente nocivas ao meio ambiente e de promover formas adequadas de utilização dos espaços em concordância com suas capacidades de uso. Para isso, são utilizadas ferramentas capazes de auxiliar na gestão ambiental, com análises tanto qualitativas como quantitativas.

A metodologia deste artigo, em suma, consistiu em: 1) aquisição da imagem satélite SRTM dos produtos TOPODATA, e também de uma imagem satélite TM Landsat 8, utilizando o software Google Earth como apoio para a categorização da área no banco de dados. Posteriormente, houve importação da imagem para o Programa Arcgis 10.1®, pertencente ao LABEGEO – Laboratório de Geoprocessamento, da Universidade Federal de Goiás (Regional Catalão), georreferenciamento em UTM/WGS84; 2) elaboração dos mapas temáticos de declividade, hipsométrico e de uso e de ocupação da terra; 3) interpretação das tabelas; 4) conclusões sobre a situação na área de estudo do percentual das terras em termos de sua capacidade de uso.

O mapa de declividade foi gerado com escala de 1:50.000, utilizando-se a imagem SRTM, com resolução espacial de 30m, no programa Arcgis 10.1®, a partir do uso das técnicas *slop* e máscara 3 x 3, com o cálculo das classes < 5%; 5-10%; 10-20%; 20-40% e > 40% (Figura 3). Por sua vez, o mapa temático de uso e de ocupação da terra foi gerado no referencial geodésico UTM Sirgas 2000.

Tratando-se do mapa temático de uso e ocupação da terra, após a realização da classificação supervisionada, alguns resultados podem ser questionados, devido ao fato de algumas classes terem um comportamento espectral próximo, como é o caso da vegetação natural com mata, pastagem e agricultura. Para a construção deste mapa, foi utilizado o software ArcGis 10®.

Para correção desses questionamentos, optou-se pelo recorte da imagem Landsat, com a dimensão apenas da área em estudo. Com isso, a classificação supervisionada foi mais específica em relação às classes. Ao transportar para o ArcGis 2010®, a determinação das classes foi mais bem definida, facilitando o processo de interpretação de ambas as imagens.

Foram realizadas visitas à área estudada, com o intuito de demarcar pontos com o uso de GPS de navegação, reconhecer as áreas utilizadas na antiga mineração, nas plantações de cana-de-açúcar, na pastagem e o crescimento da área urbana nas nascentes. As principais feições mapeadas foram registradas com uma câmera digital Câmera Fotográfica – SONY – Cyber-shot, com 26 mm 4 x de zoom óptico e 12.1 mega pixel.

Por fim, procedeu-se a digitalização da área utilizando-se a imagem Landsat-TM 8 e 5, com resolução espacial de 30 metros, de modo visual, digitalizando os polígonos em tela, baseando-se no levantamento de campo realizado.

Foi confeccionado também um mapa temático de uso e de ocupação da terra do ano de 1985, com a imagem Landsat-TM 5, para avaliar o comportamento físico da área estudada durante o processo de urbanização e exploração de calcários.

Utilizou-se a imagem satélite TM Landsat-TM 8 para confeccionar o mapa de uso e de ocupação da terra do ano de 2015.

O motivo para se confeccionar dois mapeamentos temáticos de anos diferentes era poder comparar e avaliar o comportamento físico da área depois de 30 anos. Sabe-se que na região ocorreram várias atividades relacionadas à agropastagem e também à exploração de calcário.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultado do presente artigo foram então gerados quatro mapas temáticos: Mapa Hipsométrico; Mapa de declividade; e dois mapas de uso e de ocupação da terra, um de 2015 e outro de 1985.

O mapa de declividade consiste em cinco classes: < 5%; 5-10%; 10-20%; 20-40% e > 40%. Essas classes que obedecem aos intervalos estabelecidos pelo INCRA (2006), o qual define as classes de relevo em função da declividade, correspondem à capacidade de uso de cada classe de relevo (ver Figura 2).

Ao analisar a imagem, nota-se que o núcleo urbano do bairro de Ponte Alta-MG foi inserido nas cabeceiras e margens dos córregos existentes na área. Na porção noroeste do mapa, próxima às cabeceiras das nascentes dos córregos, existia uma exploração de calcário, que, associada ao tipo de solo da região – latossolo vermelho amarelo, profundo e bastante friável –, acarretou sérios problemas erosivos na área.

De acordo com as Tabelas 1 e 2, nota-se que no centro da área estão áreas mais aplainadas, cuja classificação pode ser descrita como relevo plano, pertencente à classe < 5%, que corresponde à classe I, com capacidade de uso da terra de 100%.

As nascentes estão posicionadas nas classes de > 40%, o que representa um relevo forte ondulado, suscetível ao surgimento de processos erosivos, originados pelo escoamento superficial difuso. Estas características correspondem à classe III, ou seja, representa 61%, o que significa que estes solos, sem os devidos cuidados ao serem cultivados, podem sofrer degradação rápida e requerer medidas complexas.

Pode-se analisar que o meio físico da área estudada tem como características um relevo mais dissecado. Conforme análise da Figura 3, vemos um núcleo urbanizado do bairro Ponte Alta; do lado direito da BR-262 (sentido Uberaba-Araxá), as serras existentes na região de estudo possuem áreas de extensas nascentes, em forma de anfiteatros e contornam toda a porção norte do bairro. Neste lado, nasce o ribeirão Ponte Alta, um canal fluvial, de vazão rápida, que corre pelos vales estreitos do relevo. Com isso, seu poder erosivo é maior, o que nos revela a preocupação com a preservação das matas, com o planejamento das plantações, das construções das estradas e da extração de minérios, uma vez que a região sofreu com a extração de calcário há alguns anos.

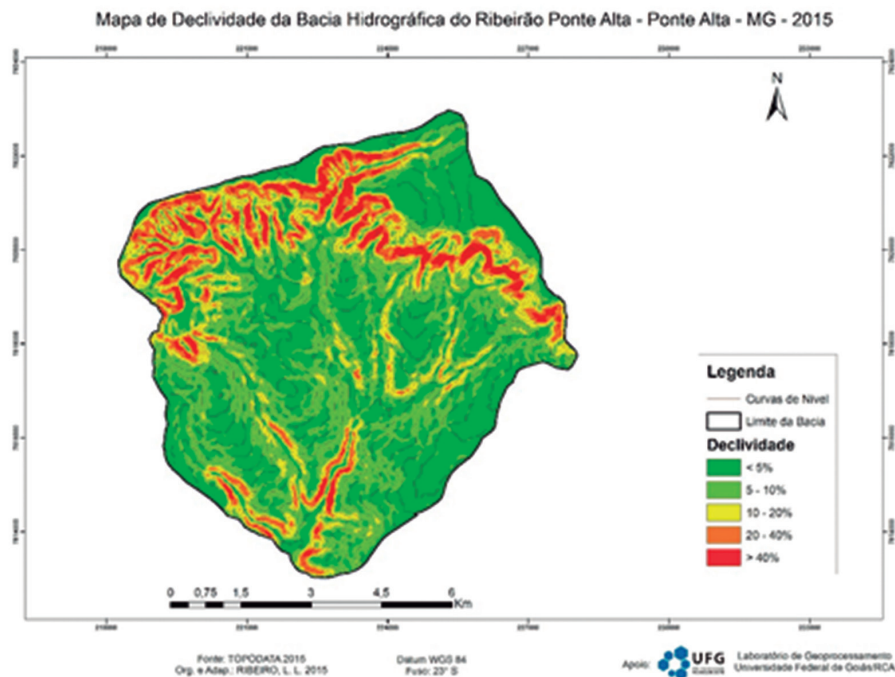


Figura 2. Mapa de declividade da bacia hidrográfica do Ribeirão Ponte Alta-MG, 2015. Fonte: Ribeiro (2015).

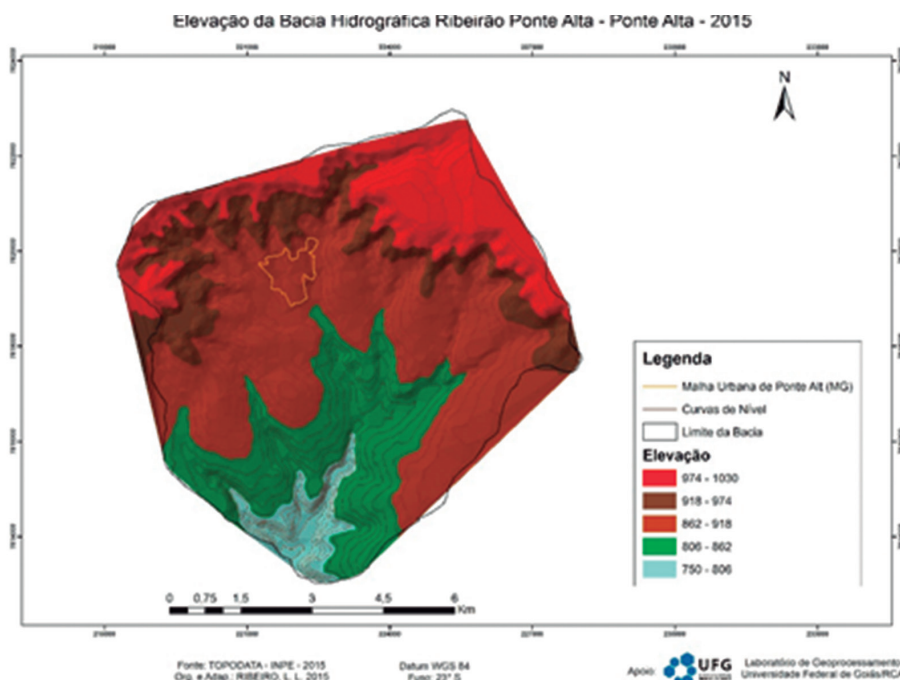


Figura 3. Mapa Hipsométrico da bacia hidrográfica do Ribeirão Ponte Alta-MG, 2015. Fonte: Ribeiro (2015).

Ao interpretar os mapas temáticos de uso e de ocupação da terra da Figura 4 e da Figura 5, nota-se que, em 1985, nas áreas caracterizadas como mais planas, as terras serviram para a agropecuária e para a agricultura, porém, essas atividades foram intensificadas e isso pode ser observado na imagem de 2015. Pode-se perceber que essas atividades estão dentro de áreas propriedades de fazendeiros. As atividades agropecuárias predominam mais no médio e baixo curso da bacia, que é dividida entre culturas permanentes e temporárias.

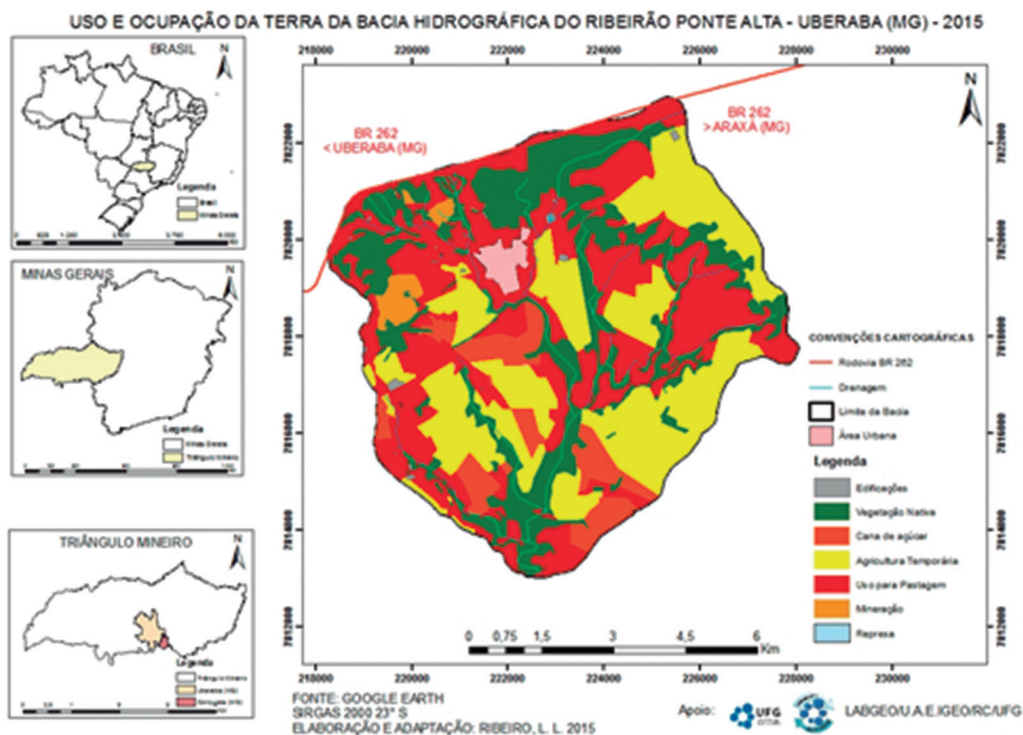


Figura 4. Mapa de uso e ocupação da terra da bacia hidrográfica do Ribeirão Ponte Alta-MG, 2015. Fonte: Ribeiro (2015).

Observa-se que houve maior concentração e crescimento urbano no que diz respeito à área de nascentes, o que pode ocasionar uma mudança de vazão para os recursos hídricos da região.

O uso e a ocupação das áreas de dissecação, como é o caso da bacia em estudo, amplamente prevalecem na distribuição da área da bacia e interferem fortemente na dinâmica dos recursos hídricos e no equilíbrio natural da paisagem.

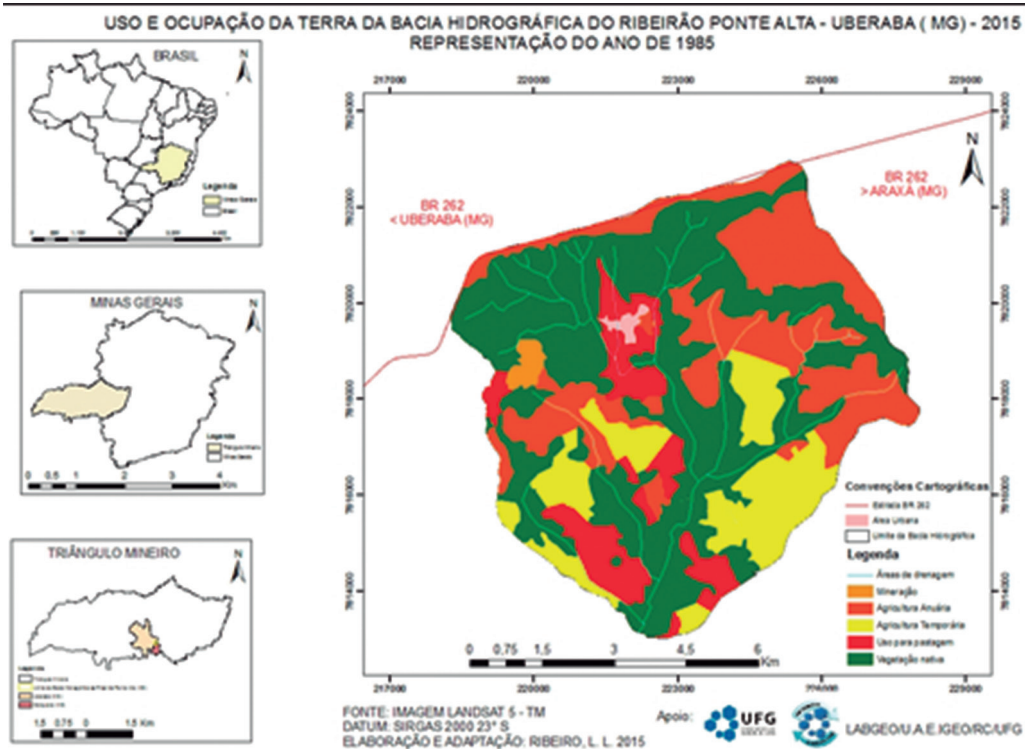


Figura 5. Mapa de uso e ocupação da terra da bacia hidrográfica do Ribeirão Ponte Alta-MG, representando o ano de 1985. Fonte: Ribeiro (2015).

Ao analisar o mapeamento temático de uso e de ocupação da terra, representado na Figura 5, observamos que a vegetação nativa da região está bastante notória e pouco devastada. Isso se explica pelo fato de a urbanização da área estar apenas no início assim como está no início a exploração da área, relacionada à extração de calcário.

Percebe-se que houve um aumento da área degradada quando se compara o ano de 2015 ao ano de 1985. Observou-se que no ano de 1985, havia uma maior cobertura vegetal.

A área da bacia hidrográfica do Ribeirão Ponte Alta-MG é uma área frágil que, mesmo em locais onde a declividade é alta –como em suas nascentes –, encontram-se testemunhos de uso inadequado no ambiente. Percebe-se, ainda, o acesso do gado em determinados locais e a fraca presença de vegetação protegendo o solo, principalmente onde ocorrem as atividades de agricultura e de pastagem. Pode-se também afirmar que as áreas de exploração e desmatamento foram mais acentuadas nos últimos anos.

Nas nascentes próximas de onde ocorreram as explorações, foi possível notar que o acesso está dificultado. A vegetação nativa encontrada pode ser caracterizada como mata ciliar. Onde ocorriam os eventos de exploração de minérios, a área está se recuperando; além disso, há um cercamento para o gado, fator positivo para a preservação da área, desde a época da exploração. Foi tomada esta cautela para impedir a entrada de animais, devido à alta periculosidade das atividades que ocorriam lá.

Este artigo apresentou uma visão geral das aplicações de técnicas simples de Sensoriamento Remoto aplicadas ao problema de mapear as categorias de capacidade de uso da terra. Pode-se analisar que o meio físico da área estudada tem o uso e a ocupação mais dedicados às agriculturas temporárias, cana-de-açúcar e pastagem. Isso ocorre porque essa parte da área tem um relevo mais aplainado, que facilita esse tipo de atividade.

6 CONCLUSÃO

O artigo demonstrou de forma clara como se encontra a área estudada. Por meio das categorias relacionadas no mapeamento temático de uso e de ocupação da terra, pode auxiliar em ações gerais para uma gestão ambiental adequada do meio ambiente. Adicionalmente, os resultados podem servir de instrumento valioso contra as ações de antropização.

A análise da imagem satélite Landsat-TM 8 e 5 a partir da ferramenta do SIG Arcgis atendeu às proposições feitas neste artigo, permitindo, além de caracterizar o uso e cobertura da terra da área de estudo, delimitar e avaliar espacialmente a situação das áreas de nascentes. O trabalho confirmou a complexidade de usos e de situações espaciais de ocupação encontradas e a importância de manter preservadas as áreas de nascentes.

É relevante que os órgãos competentes tomem ciência do potencial de uso das ferramentas de geotecnologias livres e gratuitas como estas para apoio à gestão. A utilização das ferramentas de uso livre contribui com a fiscalização por parte dos órgãos responsáveis ao reduzir custos e tempo, porém há necessidade de ir ao campo para determinar as características reais, pois estas podem sofrer alterações com os plantios. Assim, a importância da fiscalização para conservação e recuperação ambiental está ligada à conservação dos recursos hídricos.

AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e, também, à Universidade Federal de Goiás – Regional de

Catalão, pela oportunidade de realizarmos essa pesquisa e por nos fornecerem os meios necessários para o seu desenvolvimento e a sua condução.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Lei Complementar nº 413/2009**. Altera dispositivo da Lei Complementar nº. 359, de 05 de dezembro de 2006, alterada pela Lei Complementar nº. 385, de 19 de julho de 2007. Uberaba, MG. Disponível em: <http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/acervo/plano_diretor/arquivos/plano_diretor_e_legislacao_urbanistica/lei_plano_diretor/lc_413/lc_413.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2015.
- CARDOSO, A. R. et al. Geotecnologias aplicadas em estudos ambientais. In: POLETO, C. (Org.). **Introdução ao gerenciamento ambiental**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2010. 354 p.
- DE BIASI, M. **A carta clinográfica: os métodos de representação e sua confecção**. Disponível em: <http://www.geografia.ffe.usp.br/inferior/laboratorios/lcarto_ori/PAGINA%20DO%20LABCART/artigos/artigo02.html>. Acesso em: 07 mai. 2015.
- EMBRAPA MONITORAMENTO POR SATÉLITE. **O Brasil visto do espaço**. Brasil: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2004. Disponível em: <<http://www.cdbrasil.cnpm.embrapa.br/projeto.htm>>. Acesso em: 25 fev. 2015.
- FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem compilação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 160 p.
- FLORENZANO, T. G. **Iniciação em sensoriamento remoto**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 128 p.
- GIANEZINI, M. et al. Geotecnologia aplicada ao agronegócio: conceitos, pesquisa e oferta. **Economia & Tecnologia**, v. 8, p. 168-174, 2012.
- INCRA – Instituto Nacional de Reforma Agrária. 2006. **Manual de obtenção de terras e perícia judicial**. 140 p.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERABA. **Secretaria de Infraestrutura**. 2008. Disponível em: <<http://www.uberaba.mg.gov.br>>. Acesso em: 20 dez. 2014.
- RIBEIRO, L. C. B. et al. **Geoparque Uberaba - terra dos dinossauros do Brasil (MG): proposta**. 2010. v. 1. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/media/dinossauros.pdf>>. Acesso em: 24 maio 2016.
- ROSA, R. BRITO, J. L. S. **Introdução ao geoprocessamento: sistema de informação geográfica**. Uberlândia: EDUFU, 1996. 104 p.
- SANTOS, C. Z. **Alterações socioambientais na bacia hidrográfica do ribeirão do Lajeado no município de Paraibuna – SP**. 2007. 1 CDROM. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos. 2007.
- SANTOS, R. F. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SILVA. J. X.; ZAIDAN. R. T. **Geoprocessamento e análise ambiental: aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 366 p.

TRICART. J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE, 1977. 35 p.

4

CAPÍTULO

***JUST IN TIME* E AS RELAÇÕES DE TRABALHO NA MONTADORA MITSUBISHI MOTORS DO BRASIL S.A.**

Magda Valéria da Silva

Mônica Kélen da Silva Martins

Resumo: O presente texto objetiva refletir sobre o processo de reestruturação produtiva do capital mediante os princípios do Toyotismo e, assim, apresentar os principais impactos no trabalho e nas relações de trabalho. O Toyotismo implementa no espaço fabril os sistemas de gestão e gerenciamento do processo produtivo denominados *Just in Time* e *Kanban*. Adota-se como objeto analítico a linha de produção da montadora Mitsubishi Motors do Brasil S.A., localizada em Catalão-GO. Especificamente, almeja-se apresentar os princípios do *Just in Time* e *Kanban*, assim como as técnicas de abastecimentos e de reposição de peças adotadas na linha de produção desta montadora (*andon*, supermercados e sequenciado e *kaisen*) e, ainda, refletir sobre os impactos desses procedimentos

sobre o trabalho e o trabalhador (polivalência/multifuncionalidade, trabalho em grupo e terceirização). Em termos metodológicos, o texto se estrutura a partir de leituras e pesquisas bibliográficas, comparadas com observações da linha de montagem realizadas durante três visitas de campo. Contudo, as análises apresentadas pautam-se por pressupostos teórico-metodológicos da ciência geográfica e visam contribuir para que reflexões mais aprofundadas sobre o modelo de produção adotado pela montadora, bem como seus impactos no trabalho e na vida do trabalhador passem a ser investigados.

Palavras-chave: Toyotismo. Sistema de abastecimento. Trabalho. Trabalhador.

Abstract: This text aims to reflect on the process of productive capital restructuring by the principles of Toyotism and thus present the main impacts on work and labor relations. The Toyotism implements the factory space, the management systems and management of the production process called Just in Time and Kanban. Is adopted as an analytical object to the production line of Mitsubishi Motors automaker of Brazil SA, located in Catalão-GO. Specifically, aims to introduce the principles of Just in Time and Kanban as well as the technical supplies and spare adopted parts on the production line this automaker (andon, supermarkets, sequenced and Kaisen) and also reflect on the impact of these procedures on the labor and employee (multipurpose/multifunctionality, teamwork and outsourcing). In terms of methodology, the text structured by readings and bibliographical researches, compared to observations made during three visits to the area line in this automaker. However, the analyzes presented are guided in theoretical and methodological presupposition of geographical science and aims to contribute to reflections about production model adopted by the automaker as well as their impact at work and the worker's life.

Keywords: Toyotism. Supply system. Work. Worker.

1 INTRODUÇÃO

A decadência do modelo de produção taylorista/fordista no fim dos anos de 1960 leva a uma nova forma de reorganização da produção e da economia global. É nesse processo de reestruturação produtiva que as forças do capital conseguem introduzir novos métodos e pilares no sistema produtivo, levando o mundo do trabalho a enfrentar novos desafios e problemas com a chegada da acumulação flexível que tem como momento hegemônico o toyotismo, o qual se propaga nos princípios do *Just in Time* e do *Kanban*.

A produção fabril passa a adotar procedimentos de abastecimento da linha de produção: *andon*, supermercado, *kaisen*, sequenciado, *kit*/pacote e outros. Com essas novas formas de organização produtiva, há também mudanças no trabalho e nas relações de trabalho devido à adoção da flexibilidade representada por polivalência, trabalho em grupo e terceirização.

Com base nesses apontamentos, este texto visa contribuir com reflexões acerca do processo de produção desenvolvido na linha de montagem da indústria automotiva Mitsubishi Motors do Brasil S.A. (Mitsubishi ou MMCB), localizada em Catalão-GO, bem como destacar seus impactos no trabalho, nas relações de trabalho e na condição sócio-histórica do trabalhador.

Para alcançar o objetivo proposto, recorre-se metodologicamente às visitas de campo realizadas na montadora no ano de 2009 com o fim de desenvolver a Tese de Doutorado, intitulada “A indústria automobilística em Catalão/ Goiás: da rede ao circuito espacial da produção da MMC Automotores do Brasil S.A.”. Em termos teóricos, o texto respalda-se nas contribuições de Silva (2011), Santos (2002), Alves (1999, 2007), Franca (2007) entre outros mais, e reporta-se a alguns conceitos importantes para entender a realidade da fábrica toyotizada, dentre eles: toyotismo, reestruturação produtiva do capital e procedimentos de abastecimento de linha de produção.

Para fazer essa reflexão, é preciso dizer que os apontamentos subsequentes referem-se a observações teóricas, associadas ao empírico observado nas visitas à Mitsubishi, nas quais foi possível verificar de forma parcial como se dão as relações de trabalho e como o trabalho é realizado no chão de fábrica.

Portanto, o foco deste texto é reportar-se ao sistema de gerenciamento e gestão da produção automotiva, destacando os processos e etapas que envolvem a montagem veicular, bem como avaliar e analisar os impactos nas relações de trabalho e no cotidiano do trabalhador com a implementação desses novos processos fabris.

2 UM RELATO SOBRE A MONTADORA MITSUBISHI EM CATALÃO-GO

A chegada da Mitsubishi em Catalão-GO em 1997 é marcada pela desconcentração industrial e pela reestruturação produtiva do capital automotivo no Brasil, com a criação, por parte do Governo Federal, do Regime Automotivo Especial (Lei nº 9.440, de 14 de março de 1997), que contribui para a emergência de uma guerra fiscal, promovida pela concessão de incentivos tributários às unidades federadas a qual induz assim à “guerra dos lugares”, ou seja, os lugares/municípios passam a disputar entre si a alocação de empresas e, para isso, ofertam benesses fiscais e infraestruturais. É envolta nessa situação de cunho econômico e espacial dos anos de 1990 que a Mitsubishi se instala neste município.

Para fundamentar este recorte temporal, aponta-se alguns elementos que possibilitam o movimento dialético entre a ação do capital e o papel do Estado no processo de implantação e consolidação da MMCB no município goiano. Nesse movimento, encontra-se, de um lado, o capital por intermédio de seus represen-

tantes, no caso a MNCB; e, de outro, o Estado representado nas hierarquias nacional, estadual e municipal. O poder de decisão, no entanto, cabe mais à empresa capitalista que tem a prerrogativa de escolher a localidade em que irá se instalar.

Com o advento da era informacional, os fluxos possibilitaram um mundo mais rápido, ágil e dinâmico, em que a fluidez se faz presente para a sociedade por meio da circulação de bens materiais e imateriais; dessa forma, transformações imediatas e instantâneas chegam aos lugares e impõem sua carga ideológica capitalista, exigindo uma readequação dos fixos a essa nova realidade. Assim, à medida que o mundo moderno é tecnológica e/ou ideologicamente modificado pelos avanços técnicos e científicos, o sentimento de pertencimento à aldeia global é potencializado nos lugares, fazendo-se presente no cotidiano da população brasileira e goiana, assim como na catalana.

Nesse sentido, os lugares se distinguem segundo a lógica capitalista de que uns podem ganhar mais destaque em relação a outros num processo cuja série de variáveis faz a diferença para sobressair-se no território. A respeito disso, o conhecimento das porções do território torna-se algo imprescindível do ponto de vista do capital, sendo, então, um recurso a serviço do sistema capitalista e de suas representações. Para Santos (2002, p. 242), conhecê-lo é uma premissa importante do ponto de vista do capital:

Pode-se, de um modo geral, dizer que as porções do território assim instrumentalizadas oferecem possibilidades mais amplas de êxito que outras zonas igualmente dotadas de um ponto de vista natural, mas que não dispõem de recursos de conhecimento. Imaginando duas regiões com as mesmas virtualidades físicas, aquela mais bem equipada cientificamente será capaz de oferecer uma melhor relação entre investimento e produto, graças ao *just-in-time* dos recursos materiais e humanos.

Conhecer os recursos econômicos, educacionais e sociais e saber sobre as potencialidades informacionais, técnicas e tecnológicas de um lugar são elementos fundamentais para o sistema produtivo, pois é com base nesses conhecimentos que grupos empresariais tomam iniciativas de deslocar capitais para este ou aquele lugar. Nesse limiar, Goiás torna-se palco deste tipo de acontecimento, em especial a porção centro-sul, cujos municípios criaram estruturas atrativas (incentivos fiscais) para captar investimentos, com destaque para Rio Verde, Jataí, Anápolis, Itumbiara e Catalão.

No processo de implantação da MNCB em Catalão, as ordens técnica e organizacional, preconizadas por Santos (2002), se fizeram presentes nos esforços empreendidos pelo Estado e também pela própria empresa em busca de rentabilidade: “Os lugares se distinguiram pela diferente capacidade de oferecer rentabilidade aos investimentos. Essa rentabilidade é maior ou menor, em virtude das condições locais de ordem técnica (equipamentos, infraestrutura, acessibilidade)

e organizacional (leis locais, impostos, relações trabalhistas, tradição laboral)”. (SANTOS, 2002, p. 247-248).

Tendo em vista a afirmação de Santos (2002) sobre o processo de instalação e consolidação da montadora em Catalão, chega-se a seguinte análise: as condições locais de ordem técnica, no que diz respeito a infraestrutura, equipamentos e acessibilidade, se destacam: terraplanagem, eletrificação, água e esgoto, sistema de telefonia e internet, jardinagem e vias de acesso à empresa. Todas essas obras foram realizadas pelo Estado, tendo como representantes o estado de Goiás e a Prefeitura Municipal de Catalão (PREFEITURA MUNICIPAL DE CATALÃO/ESTADO DE GOIÁS/MITSUBISHI, 1997).

A ordem organizacional também é possível ser visualizada no processo de implantação e consolidação da montadora em Goiás, por meio da criação de leis estaduais e municipais, da realização de acordos e assinatura de protocolos, da concessão de incentivos fiscais (abatimento e carência de impostos estaduais e municipais), que foram, e continuam sendo, decisivos para a implantação da montadora, pois a empresa ainda se beneficia das vantagens conquistadas desde 1997, conforme consta no Protocolo de Implantação de Indústria Montadora de Veículos Mitsubishi. Sobre isso Silva (2011) fez análises detalhadas das ações diretas e indiretas empreendidas pelo Estado em suas instâncias federal, estadual e municipal.

É nesse contexto que o processo de consolidação da MMCB vem sendo desenhado a partir deste município-sede desde o lançamento da pedra fundamental de suas instalações industriais, em 06 de junho de 1997, que deu origem à fábrica, inaugurada em 15 de julho de 1998 com a produção da primeira L 200 branca, cabine dupla, motor a diesel e tração nas quatro rodas (PAIVA, 2009; NASSER; SCAVONI, 2010; SILVA, 2002; SILVA, 2011).

Todavia, no período de 2001 a 2003, há a primeira expansão da produção veicular da MMCB, conhecida como Projeto Anhanguera. O Projeto Anhanguera possibilitou a ampliação da capacidade produtiva da montadora com o aumento do número de linhas de produção de duas para três; com o crescimento do número de vagas empregatícias ofertadas; com a ampliação da área construída de 14 mil m² para 57 mil m² e com a duplicação da capacidade de produção da fábrica que passou de 15 mil unidades por ano para 28 mil (MMCB, 2015).

Muito se falou, e muito ainda se fala, sobre a chegada e a permanência da empresa em Catalão, mas a realidade é que a empresa completou 18 anos de operação no município, apesar das crises das economias mundial e brasileira, e aponta para a expansão da planta industrial e da produção nos próximos anos.

A Tabela 1 traz dados levantados inicialmente por Silva (2011, p. 357), complementados e atualizados para as análises a seguir.

Tabela 1. Quantidade de veículos licenciados pela MMCB: 1999 a agosto/2015

Ano	Produção de automóveis e comerciais leves
1999*	3.098
2000	6.252
2001	8.571
2002**	9.743
2003	11.767
2004	18.011
2005	20.153
2006	20.171
2007**	22.464
2008	37.203
2009	32.429
2010	59.640
2011	55.533
2012	60.577
2013	58.174
2014	59.280
Ago/15	21.220
Total da Produção	504.286

Fonte: adaptada de Silva (2011) e Anfavea (2015).

* A ANFAVEA não disponibilizou a produção de 1998 via *site* oficial.

** A partir de junho/2002 a Mitsubishi inicia a montar a Pajero TR4 a gasolina. Em junho de 2007 inicia-se a produção da L200 flex.

Os dados da tabela mostram que a produção de veículos da montadora vem crescendo desde sua instalação em Catalão. Em 2009, nota-se uma queda na produção devido à crise da economia mundial que se iniciou em 2008 e afetou o mercado automotivo nacional, mas no ano seguinte, 2010, a empresa começa a montar um novo modelo de veículo (ASX) e alavanca as vendas automotivas no mercado nacional e internacional. Já em 2014, com uma nova expansão, denominada de Projeto Anhanguera II, a fábrica começa a produzir o sedan Lancer (MMCB, 2015).

De acordo com os dados da produção total de 2014, constata-se que a empresa produz diariamente cerca de cento e sessenta veículos, dentre eles: Lancer, Pajero, L200 Triton e suas versões e ASX. Além disso, a empresa importa os ve-

ículos Pajero Full, Outlander e Lancer Evolution X que passam por um processo de nacionalização antes de serem distribuídos para o Brasil por meio de concessionárias autorizadas.

O processo de consolidação da produção automotiva em Catalão envolve relações diversas da montadora com fornecedores, empresas prestadoras de serviços, consultorias, terceirizadas e concessionárias autorizadas, os quais mediante ações isoladas e conjuntas organizam um circuito espacial da produção com alcance multiescalar (local, regional, nacional e internacional). Para maiores informações recorrer a Silva (2011).

Entretanto, parte da concepção e do desenvolvimento produtivo destes veículos se dá nesta fábrica em Catalão, cujas etapas envolvem P&D, projetos, montagem, testes de qualidade e auditoria final, gestadas de forma a garantir a eficácia na produção e a distribuição dos veículos. Para isso, usa-se das premissas da ciência, da tecnologia e do mercado. A respeito disso, tratar-se-á na seção subsequente.

3 REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA E TOYOTISMO

A decadência do modelo de produção fordista/taylorista, no fim dos anos de 1960 e no início dos anos de 1970, é marcada principalmente pela rigidez da produção fordista, cujos princípios da produção em massa e em série se mostraram incapazes de responder à retração do consumo em massa.

Para Antunes (2009), alguns fatores contribuíram para tal decadência, dentre eles: aumento do desemprego, diminuição dos investimentos públicos e privados na indústria, eclosão de revoltas e ações ofensivas do operariado, internacionalização do capital e rigidez da produção fordista para acompanhar as inovações técnicas e tecnológicas. Esses fatores permitiram que o capital se reinventasse sobre bases tradicionais, mas com uma nova proposta de reprodução e reorganização produtiva baseada em inovações tecnológicas.

Essa nova forma de reorganizar a produção é imposta à economia global por meio da globalização que gera a mundialização do capital, em que ocorre a predominância de um regime de acumulação financeira, conforme aponta Chesnais (1996), porém, não atinge homogeneamente os lugares.

O processo de reestruturação das bases produtivas durante o século XX fez com que as forças do capital conseguissem introduzir novos métodos de produção e de trabalho. Iniciou-se com o padrão taylorista/fordista e vem até a fase denominada de *acumulação flexível*, em que o sistema capitalista passa a operar sob bases mais flexíveis, como a representada pelo Toyotismo. A respeito disso, Alves (1999, p. 13, grifos do autor) afirma que: “A passagem do *fordismo* para a *acu-*

mulação flexível implica em transformações sociopolíticas (e culturais) relevantes que atingem os vários mecanismos de regulação social e política das múltiplas contradições que permeiam os *possuidores de capital* e, principalmente, *entre os capitalistas e os trabalhadores assalariados*”.

O capitalismo mundial, a partir de 1970, é atingido por um complexo de inovações sociais, políticas, tecnológicas e culturais que trazem modificações radicais aos processos de trabalho, aos hábitos e às formas de consumo, às configurações geográficas e geopolíticas, aos poderes e às práticas do Estado, entre outros, e, dessa forma, inaugura um novo período histórico pautado pela reestruturação produtiva, que surge no interior da revolução tecnológica, envolvendo a microeletrônica e as redes telemáticas e informacionais, com impactos na constituição do mundo do trabalho que se torna cada vez mais precarizado.

Essas novas formas de ações da produção capitalista-industrial estão traçadas no Toyotismo que configura-se como mais um elemento do longo processo de racionalização da produção capitalista e de manipulação do trabalho vivo originado com o taylorismo/fordismo.

Para Alves (2007, p. 156), o Toyotismo torna-se “o verdadeiro espírito do novo complexo de reestruturação produtiva, a ideologia orgânica da produção capitalista sob a mundialização do capital”. Ainda afirma que:

[...] o *novo complexo de reestruturação produtiva* trata de inovações sociais *interiores* e inovações *exteriores* à produção capitalista. [...] nas inovações *interiores* à produção capitalista, destacando as *inovações organizacionais* (o toyotismo é, a princípio, uma inovação organizacional, [...]); as *inovações tecnológicas* (as novas tecnologias microeletrônicas de produção e as novas tecnologias telemáticas, informacionais e em rede); e as *inovações sociometabólicas* (um aspecto do processo de reestruturação produtiva pouco destacado pela sociologia do trabalho, mas que, com o toyotismo e sua ânsia pela “captura” da subjetividade, tende a assumir uma dimensão crucial). (ALVES, 2007, p. 156).

É nesse sentido que o Toyotismo, como inovação organizacional, torna-se algo importante no processo produtivo, pois centraliza as ações no espaço fabril pela imposição estratégica de seus protocolos organizacionais e institucionais, que impactam as condições de trabalho e o ritmo do trabalho. O Toyotismo ou Sistema Toyota de Produção (STP), desenvolvido no início dos anos de 1950 na fábrica da Toyota Motors Company, no Japão pelo engenheiro Taiichi Ohno, ganha dimensão universal pós-1980 juntamente com a mundialização do capital e o processo de acumulação flexível, sob a forma da *lean production* (produção enxuta), cujo objetivo principal é aumentar a produtividade.

Dessa forma, os princípios do Toyotismo baseados em valores e regras de gestão do trabalho, concatenados com procedimentos técnico-organizacionais,

atingem os empreendimentos capitalistas, seja na indústria, no comércio ou nos serviços. Portanto, é sobre esses procedimentos técnico-organizacionais deixados pelo Toyotismo que se trata a seguir.

3.1 Considerações sobre o Kanban e Just in Time

O Toyotismo, imbuído de procedimentos técnico-organizacionais, usa de tecnologias diversas no sistema de produção, com o fim de agilizar etapas e fases produtivas, diminuir desperdícios e prejuízos, evitar grandes volumes de capital imobilizado, fabricar produtos de qualidade e outras medidas passam a fazer parte desse novo complexo produtivo, em prol do aumento da lucratividade e da produtividade.

Nesse intento, as primeiras ondas de ações empreendidas no espaço da fábrica pelo Toyotismo foram a dos CCQ's e, quase que em paralelo, a do *Kanban/Just in Time* (JIT). Posteriormente, diversos outros elementos foram adicionados, como TQC (*Total Quality Control*), *Kaizen*, técnica dos 5S's, TPM (*Total Productive Maintenance*) e outras. (ZILBOVICIUS, 1997 apud ALVES, 2007, p. 160, destaques do autor).

É com base nesse conjunto de ações que envolve o uso intensivo das possibilidades da Tecnologias da Informação (TI's) que o Toyotismo passa a operar com base no *Kanban* mediado pelo JIT. O *Kanban* (significa “cartão” em japonês) é uma técnica de produção idealizada por Taiichi Ohno com o objetivo de agilizar o fluxo de informações no interior das empresas. Segundo Malaguti (1996, p. 48), Ohno:

[...] concentrou seus esforços na criação de um sistema (Kanban) que pudesse determinar, de forma precisa, a quantidade de mercadorias efetivamente vendidas e que, ao mesmo tempo, pudesse fazer chegar essa informação aos postos de trabalho que as confeccionam. Assim fazendo, rompeu com a arraigada tradição fordista da primazia da produção sobre o consumo, transformando o consumo no verdadeiro impulsionador da produção: em lugar de produzir para um mercado incerto, o sistema criado por Ohno detecta as exigências do mercado e só permite a produção do que já está – quase ou literalmente – vendido.

Foi com base na possibilidade de determinar a produção conforme as exigências do mercado/demanda e na premissa flexível do JIT e das TI's que o primeiro passou a ser adotado especialmente na indústria. Por JIT, Heckert e Francischini (2015, p. 1) entendem que:

O *Just-in-Time* (JIT) é um modelo de gestão da produção, em que os insumos são fornecidos apenas no momento em que serão processados. Este sistema veio substituir o *Just-in-Case*, no qual grandes quantidades de materiais e produtos ficavam estocados para estarem disponíveis quando fossem necessários ao processo produtivo.

O principal objetivo do *JIT* é a diminuição dos estoques e a consequente redução de custos, pois, com ele, torna-se necessária menos área disponibilizada e menor capital empatado.

Ainda, este modelo produtivo enfatiza a gerência no fluxo de produção, procurando fazer com que os produtos fluam de forma suave e contínua pelas diversas fases do processo produtivo, ou seja, “a implantação de um sistema de produção *JIT* requer uma grande flexibilidade na programação da linha de produção e, acima de tudo, uma ótima sincronia de trabalho entre cliente e fornecedores” (HECKERT; FRANCISCHINI, 2015, p. 2).

Considerando que a ênfase prioritária do *JIT* para as linhas de produção é a flexibilidade, isto é, espera-se que as linhas de produção sejam balanceadas para que a produção esteja ajustada às variações da demanda, isso possibilita uma maior integração entre funcionários e poucas ocorrências que levem a desperdícios ou atrasos no processo produtivo. Assim, ocorre o aproveitamento total do tempo em detrimento de um maior controle da força de trabalho.

Com a implantação dos princípios do Toyotismo pelo *Kanban* e pelo *Just in Time*, o sistema de produção industrial passou por processos de transformações com implicações diretas para o modo de produzir e também para o modo de administrar todo o circuito produtivo. Com base nas técnicas do *Kanban* e *JIT*, as empresas tornam-se mais enxutas, eliminando os desperdícios para obter mais vantagens competitivas.

Portanto, é a partir dessas bases que o *JIT* ganha caráter universal no pós-1980 e se especializa com a implantação na produção de seus princípios flexíveis, portanto, com impactos sobre o trabalho e o trabalhador.

Para Abramides e Cabral (2003, p. 4), “A acumulação flexível, com o Toyotismo, torna-se para o capital tanto uma forma de maior exploração quanto de maior controle sobre a força de trabalho”, ou seja, com a implantação dos princípios do Toyotismo pelo *Kanban* e pelo *JIT*, o controle e o domínio sobre a produção, o trabalho e o trabalhador tornam-se essenciais para a reprodução do capital.

Ainda, o *Kanban* surgiu inspirado no funcionamento de supermercados norte-americanos que em alguns aspectos chamou a atenção de Taiichi Ohno, pai intelectual do Toyotismo, dentre eles: a disposição de mercadorias em prateleiras, informações importantes codificadas em um pequeno cartão; a mercadoria é retirada pelo próprio consumidor e sua reposição é feita de acordo com a demanda (ANTUNES, 2009; ALVES, 1999).

Com base nessas características observadas nos supermercados, começou-se a adotar o *Kanban* nas montadoras com as devidas adequações. Assim, com esse sistema não se produz nada até que o cliente (interno ou externo) solicite a produção (DAL FORNO; TUBINO; VALLE, 2007).

Considerando que o *Kanban* implementa uma produção orientada e conduzida pela demanda do mercado de consumo, em complementação a esse pressuposto o JIT torna-se um modelo de gestão produtiva, pois os insumos são fornecidos apenas no momento em que serão processados, ou seja, a ideia de produção enxuta passa a imperar na indústria, no comércio e nos serviços, cujos desdobramentos nos processos produtivos e no trabalho são notáveis.

As transformações no sistema de produção industrial são sentidas no modo de produzir e de administrar a cadeia produtiva. Dessa forma, aumento de produtividade, estoques mínimos, produção enxuta, eficiência, qualidade, novas formas de uso da tecnologia e de gestão são efetivadas por meio de inovações tecnológicas e de protocolos organizacionais aplicados ao espaço fabril. Ressalta-se que tais ações foram observadas nos procedimentos produtivos adotados pela montadora Mitsubishi.

As empresas baseadas nas técnicas do JIT tornam-se mais enxutas, eliminando os desperdícios em prol de competitividade e da redução de capital imobilizado, e passam a adotar procedimentos de abastecimentos na linha de produção, tais como: *andon*, *kaisen*, supermercados, CCQ, kit/pacote e sequenciado. A adoção da polivalência, do trabalho em grupo e da terceirização configuram flexibilização produtiva e tem consequências na precarização do trabalho e na condição social do trabalhador (FRANCA, 2007). Estes últimos procedimentos serão analisadas a seguir, conforme realidade verificada mediante trabalhos de campo realizados na linha de produção da MMCB.

Nota-se que com a mudança do modelo de produção fabril fordista/taylorista para o toyotista, alguns elementos ainda se mantêm e continuam a conduzir a produção, dentre eles: esteira, reprodução do capital, precarização do trabalho, sujeição do trabalhador às imposições do capital.

A esteira, tanto na produção fordista quanto na toyotista, permite a articulação de diferentes etapas de produção, além de dar ritmo e tempo necessários para a realização das tarefas pelos trabalhadores, conforme ajustes de velocidade. Sobre isso, nota-se que o ritmo da produção não é ditada pela capacidade de desempenho laboral do trabalhador, mas pela programação da velocidade da esteira, que traz em si elementos que induzem a reprodução do capital e a precarização do trabalho.

O JIT associa-se ao *Kanban* e vice-versa. O *Kanban* perfaz “[...] um sistema de programação da produção puxada para atender as necessidades dos clientes e facilitar o gerenciamento visual da fábrica” (DAL FORNO, TUBINO, VALLE, 2007, p. 2). O JIT torna-se a técnica de gestão e gerenciamento da produção e do processo produtivo de forma a efetivar e implementar o *Kanban*.

Em outras palavras, no *Kanban* a produção volta-se para atender a demanda do mercado consumidor (produção puxada), atuando em consonância com

a ideia de produção enxuta e eliminando grandes estoques de produtos industrializados. Dessa forma, a produção puxada é entendida como “um sistema de produção em que cada etapa do processo só deve produzir um bem ou serviço quando um processo posterior ou cliente final o solicite”. (DAL FORNO; TUBINO; VALLE, 2007, p. 3). Assim, o JIT mediante uso de TI's só vai programar a produção conforme determinação do *Kanban*.

Dessa forma, a produção atua diretamente associada ao sistema de controle e gestão de estoques. A programação da produção mantém um sistema de planejamento eficaz para evitar desperdícios ou prejuízos financeiros, como: deixar produtos estocados por muito tempo sem usá-los na produção e/ou estocar produtos industrializados sem venda programada – e, ainda, atentar para que não falte componentes na linha de montagem.

Nota-se que o *Kanban* e o JIT são sistemas de gestão de produção que usam inovações tecnológicas para realizar ajustes entre trabalhador e equipamentos com o fim de aumentar a produtividade e maximizar os lucros, porém, o impacto nas relações de trabalho tem sido pouco pesquisado. Nesse caso, um dos impedimentos está na condição imperativa do capital de camuflar a realidade do chão de fábrica e desqualificar as lutas sociais por condições melhores de trabalho.

Portanto, para aprofundar a reflexão sobre as técnicas de abastecimento usadas pelo JIT no espaço fabril, na sequência, far-se-á uma abordagem de como estas são aplicadas à linha de produção da montadora automotiva Mitsubishi, de acordo com elementos e aspectos observados em trabalhos de campo realizados no ano de 2009.

3.2 O uso das técnicas de abastecimento do JIT na linha de produção da Mitsubishi, em Catalão-GO

Conforme aponta Franca (2007) e Alves (2007), para que o JIT fosse de fato implantado no chão de fábrica, as empresas passaram a adotar procedimentos de abastecimentos da linha de produção, tais como: *andon*, *kaisen*, supermercados, CCQ, kit/pacote e sequenciado.

No caso da MMCB, isso foi registrado em três visitas *in loco* realizadas em 2009 por meio de observações e conversas gravadas com o funcionário-guia – José Douglas Amorim – para fins de pesquisa de campo para Tese de Doutorado intitulada *A indústria automobilística em Catalão/Goiás: da rede ao circuito espacial da produção da MMC Automotores do Brasil S.A.*

A partir dessas visitas de campo, notou-se a existência de três linhas em que se montam modelos de veículos diferentes, entre eles: L200 Triton, L200 Outdoor, Pajero TR4 Flex, ASX e, mais recentemente, Lancer. Para tanto, os ajustes necessários para a montagem de veículos diferentes, nestas linhas de produção,

requerem o uso de um conjunto de inovações tecnológicas e de protocolos organizacionais que chegam à fábrica pelo uso do *Kanban* e do JIT, sendo organizadas conforme os procedimentos de abastecimento da linha de produção.

Ressalta-se que todo o processo, incluindo o desenvolvimento de tecnologias, produtos, ferramentais, aquisição de produtos, montagens em diversas etapas da produção e distribuição, é organizado pela montadora, cujas relações com seus parceiros são variadas, pois abrangem fornecedores, prestadores de serviços e terceirizados, transportadoras, concessionárias e outras. Portanto, nesse processo, o PeopleSoft – *software* que auxilia na gestão da produção – assume papel relevante, pois, sem esse *software*, a montadora se perderia na burocracia e nas milhares de tarefas exigidas para a produção veicular. O objetivo do *software* é exatamente agilizar e organizar as ordens e as etapas a serem cumpridas em prazos estipulados para os setores da fábrica pelos comandos virtuais.

Considerando os pressupostos básicos do JIT e as observações empíricas realizadas a partir das três visitas à linha de produção da montadora da MMCB, verificou-se que a referida indústria adota um modelo de gerenciamento e organização da produção automotiva baseado no *Kanban* e JIT. No *Kanban*, porque produz conforme demanda do mercado (produção puxada) e no JIT, porque utiliza inovações tecnológicas na gestão de todas as etapas do processo produtivo.

Observou-se também que a montadora mescla, no processo produtivo, padrões oriundos do taylorismo/fordismo com inovações do Toyotismo.

De acordo com esse novo modelo de produção, para que o fluxo de abastecimento da linha de montagem não seja interrompido por falta de componentes – *job stop* –, é necessário que o sistema JIT, em cumprimento ao que determina o *Kanban*, adote técnicas complementares de abastecimento. No caso da montadora Mitsubishi, verificou-se que algumas técnicas são adotadas em sua linha de produção e no controle de estoque, entre elas: supermercado, *andon*, sequenciado e *kaizen*.

Na Mitsubishi, os *Supermercados* estão presentes na linha de produção e são representados por marfinite (prateleiras ou contêineres) onde ficam armazenadas peças de pequeno porte, como: parafusos, fiação, acessórios etc. Porém, cabe esclarecer que os supermercados são pontos de armazenamento (prateleiras/contêineres) que acompanham a linha de montagem com peças comuns a um determinado modelo de veículo.

Segundo Franca (2007, p. 45), o supermercado: “É um sistema para abastecer itens em um ponto centralizado, geralmente de difícil acesso”. O controle do estoque de componentes nas prateleiras/contêineres se dá pelos cartões *Kanban*. Em cada supermercado, há um painel *porta-kanban* (cartão magnético), que é acionado eletronicamente pelo funcionário multifuncional, informando assim ao estoque a necessidade de enviar componentes para reabastecer os contêineres.

No caso da montadora Mitsubishi, o funcionário multifuncional retira o cartão magnético (espécie de adesivo com código de barras) da peça limite que está no marfinito (prateleira/contêiner), onde se mantém um estoque mínimo. Este cartão é recolhido pelo pessoal de materiais (abastecedor), que circula pela linha de produção, com tempo de passagem a cada dez minutos. O abastecedor comunica pelo coletor (*scanner* que faz leitura do código de barras do cartão magnético) a falta de peças. O pedido de novas peças é processado no estoque e, dentro de alguns minutos, um carrinho reboque busca as peças faltosas para o multifuncional completar o marfinito.

A técnica porta-*kanban* parte do princípio de que o abastecimento da linha de montagem com componentes é proveniente do estoque, ou seja, o uso destes cartões serve para comunicar a falta de determinado produto na linha de produção e, dessa maneira, o procedimento de reabastecimento é repetido diversas vezes durante a operação da linha de produção. Assim, a reposição nos supermercados deve seguir o que Dal Forno, Tubino e Valle (2007, p. 3) afirmam: “O processo fornecedor precisa repor o supermercado antes que os níveis mínimos de peças definidos sejam atingidos”. No entanto, a reposição dos supermercados depende do quantitativo de material armazenado no estoque geral da montadora.

Com base nessas informações, o abastecimento dos supermercados se dá associado ao uso da técnica porta-*kanban*, procedimento padrão usado em diversas montadoras. Porém, o abastecedor pode ter problemas ao desenvolver suas atividades laborais, entre os mais comuns estão: atrasar o abastecimento devido à dificuldade de encontrar determinados itens e produtos no estoque; falta de peças no estoque; rejeição de peças devido a problemas de fabricação (qualidade); cartão disparado em momento errado; a peça não possuir o cartão; cartão não ser disparado etc. (KIYOHARA, ALMEIDA, 2004). Ficando a responsabilidade dos atrasos na linha de produção para o trabalhador.

Outro procedimento de reposição de peças na linha de produção da Mitsubishi é o *andon*. É uma técnica que atua pela emissão de sinais eletrônicos capazes de informar a falta de um componente na linha de produção. Este procedimento tem como propósito o abastecimento de peças grandes e necessita do uso de empilhadeiras ou carrinhos (FRANCA, 2007).

O *andon* é conhecido na Mitsubishi como *Chamada Direta*. Esta técnica usa um coletor que envia automaticamente a falta de componentes ao SMART (estoque de itens/componentes volumosos), em seguida é realizada a reposição do produto. Entre os tipos de itens grandes usados pela montadora e que estão mais propensos à paradas na produção, estão: radiadores, escapamentos, pneus e para-choques. Como se trata de componentes de grande porte, não há espaço físico, ao lado da linha de montagem, para armazenar uma maior quantidade, por isso o abastecimento é sequenciado.

Além dessa função, a Chamada Direta assume papel fundamental no processo de gestão e gerenciamento da linha de montagem, por ser um sistema de alerta de *job stop*, que pode se dá pelo acionamento de sensores eletrônicos instalados ao longo da linha de produção e/ou de um painel eletrônico visível para toda a fábrica.

Esses sensores servem para avisar a falta de abastecimento de componentes com maior chance de parar o funcionamento da produção. Dessa maneira, com o acionamento do painel de alerta da Chamada Direta, ainda é possível que os operadores resolvam o problema de abastecimento antes de acionar sinal vermelho com a consequente parada da montagem veicular.

Ainda concernente às técnicas de abastecimento da linha de produção da montadora, nota-se que ela adota o procedimento *sequenciado*, que se refere ao abastecimento em sequência de diversas peças oriundas do estoque (FRANCA, 2007). Na Mitsubishi esse procedimento é denominado de *Chamada Direta Sequenciada*.

Segundo Heckert e Francischini (2009, p. 3), o abastecimento sequenciado também é denominado de *Just in Time Sequenciado* (JITS), isto é,

[...] as peças são entregues pelo fornecedor diretamente na linha de montagem da montadora, já na sequência em que serão colocadas nos automóveis. Este tipo de fornecimento é considerado como o de melhor relação benefício-custo de implantação. Com o JITS as entregas tornam-se mais frequentes ainda, em lotes cada vez menores (geralmente o suficiente para cerca de duas horas de produção) (HECKERT; FRANCISCHINI, 2015, p. 3).

A Chamada Direta Sequenciada na MMCB está representada pelo abastecimento de conjuntos de rodas/pneus e de componentes plásticos (para-choques, para-lamas, proteção de carrocerias), cujas entregas são realizadas diretamente pelos fornecedores. Para tal, as empresas fornecedoras do conjunto de roda/pneu – Fórmula R Indústria – e de componentes plásticos – MVC Componentes Plásticos – possuem funcionários que os levam até a linha de produção para serem devidamente montados. Esse abastecimento obedece à programação diária de produção de veículos por parte da montadora, conforme quantidade e controle por número de chassi e modelos (SILVA, 2011).

Ressalta-se que a adoção da Chamada Direta Sequenciada requer confiança na parceria entre montadora e empresas fornecedoras. Nesse caso, o fato dos fornecedores estarem alocados nas proximidades da montadora ou dentro de sua área industrial facilita o fornecimento destes produtos, que pode ser realizado diversas vezes por dia, além disso, reduz custos com transportes, e ainda outros problemas podem ser solucionados rapidamente e de forma pessoal.

A busca de soluções de problemas surgidos na linha de montagem é conhecida como *Kaizen*. Esse procedimento, que é bastante comum na MMCB, fica a

cargo dos multifuncionais, encarregados de processos e supervisores de produção. Estes ao se depararem com algumas dificuldades na produção, inconformidades em peças e serviços, problemas técnicos e de atrasos na linha de produção, passam a atuar em equipe para buscar soluções, ou seja, são os funcionários que precisam resolver ou indicar os caminhos certos para evitar atrasos na montagem veicular e prejuízos financeiros à empresa.

O *kaisen* exige dos trabalhadores citados um conhecimento profundo das técnicas de abastecimento adotadas na montadora, pois eles precisam apontar soluções para os problemas que surgem, e ainda induz o envolvimento do trabalhador com a produção, levando-o a ser responsável não apenas pela montagem veicular, mas também pelo bom funcionamento da fábrica para atender a tempo a demanda do mercado.

É importante frisar que compreender as formas de abastecimento de uma linha de montagem automotiva requer estudos minuciosos e conhecimento de como ela funciona e se mantém em operação, no entanto, todas as técnicas usadas na linha de montagem são complexas e exigem o que os trabalhadores, além de serem responsáveis pela montagem, também estejam envolvidos na busca de soluções para possíveis problemas.

As técnicas de abastecimentos *troca de equipamentos* (emissão de sinais eletrônicos de carrinho vazio para informar a falta de componentes) e *kit/pacote* (o número de unidades produzidas indica a necessidade de reposição de um conjunto de componentes) não foram detectadas nesta montadora, sendo necessária uma pesquisa mais aprofundada para verificação (FRANCA, 2007).

Ainda destaca-se que a implementação do JIT e das técnicas usadas na montagem veicular da Mitsubishi (*andon*, supermercados, sequenciado e *kaizen*) tratadas neste texto não garantem o pleno funcionamento, por isso a empresa adota outras ações complementares na produção que necessitam de pesquisas mais detalhadas.

Entretanto, para as técnicas relatadas funcionarem de forma eficaz, estas se associam à adoção da polivalência/multifuncionalidade, do trabalho em grupo/em equipe e da terceirização, que configuram uma flexibilização produtiva e a precarização do trabalho e da condição social do trabalhador (FRANCA, 2007).

Contudo, com base nas informações relatadas, nota-se que a produção na MMCB está integrada à demanda do mercado, exigindo um controle de qualidade e planejamento rigoroso para que as ações e medidas sejam eficazes durante a operação da linha. E ainda que a empresa monta veículos diariamente conforme a demanda do mercado consumidor (informada pelas concessionárias), ou seja, usa-se o sistema *Kanban*. Se de um lado, o mercado determina a produção, por outro, ele também determina o ritmo e tempo de trabalho dos trabalhadores. É sobre essas determinações que se propõe a discussão a seguir.

4 KANBAN E JIT E OS IMPACTOS NAS RELAÇÕES DE TRABALHO NA MITSUBISHI: ALGUNS APONTAMENTOS

O uso dos sistemas *Kanban* e JIT com suas diversas técnicas de abastecimento da linha de produção fabril associados ao trabalho polivalente/multifuncional, ao trabalho em grupo e à terceirização permitem configurar a flexibilização produtiva, elevando a produção conforme a necessidade da produção puxada, mas com impactos nas relações de trabalho e na condição sócio-histórica do trabalhador.

Para fazer essa reflexão, é preciso dizer que os apontamentos subsequentes referem-se a observações teóricas, associadas ao empírico constatado nas visitas à Mitsubishi, onde foi possível verificar de forma parcial como se dão as relações de trabalho no chão de fábrica.

Sobre essa associação entre modelo de gestão organizacional da produção, procedimentos produtivos e trabalho, é preciso destacar que, com a revolução técnico-científica, os elos entre a máquina e a informática são aprimorados sistematicamente, resultando no aumento da automação, na elevação da produtividade, nos ganhos em qualidade dos produtos postos no mercado consumidor, na redução de vagas de trabalho e na exigência de um trabalhador cada vez mais apto a aderir e a absorver laboralmente esse novo complexo de produção.

Reconhece-se que as tecnologias informacionais são indispensáveis para o desenvolvimento do sistema de gerenciamento da produção JIT, cuja gestão contribui para manter a continuidade e aceleração da produção e permite controlar os processos produtivos tanto dentro como fora da fábrica. Além disso, o JIT permitiu ainda mais o controle sobre os meios de trabalho e o domínio sobre o trabalhador, levando a um processo de precarização do trabalho.

Sobre a precarização do trabalho e a constituição do precário mundo do trabalho, Alves (2007) faz a seguinte consideração:

[...] o processo de precarização do trabalho e a constituição do precário mundo do trabalho são traços do novo sociometabolismo do capital nas condições da mundialização financeira. Ela atinge tanto países capitalistas centrais, como países capitalistas periféricos, como o Brasil. Inclusive, no caso do capitalismo brasileiro, o *processo* de precarização do trabalho assume dimensões complexas, articulando tanto dimensões histórico-genéticas (originárias da nossa formação colonial), quanto dimensões histórico-sociais vinculadas à nova ordem da mundialização do capital (ALVES, 2007, p. 111, grifo do autor).

Com a nova ordem imposta pela mundialização do capital industrial e financeiro ao processo produtivo observa-se que as dimensões sociais do trabalho assumem um novo patamar, marcado pela intensificação das atividades laborais

no espaço fabril que assume um caráter flexível, desigual e precarizado. Para Alves (2007, p. 115, grifo do autor): “A *precarização* atinge os proletários sujeitos de direitos e que hoje são vítimas da ‘flexibilização do trabalho’, sendo usurpados pelo poder das coisas ou pelas leis de mercado”. Dessa forma, direitos trabalhistas são usurpados ou descumpridos em nome da rentabilidade financeira do capital produtivo.

Continuando a reflexão, nota-se que com a efetivação do *Kanban* e do JIT no espaço fabril, o capital busca meios e alternativas para retomar a acumulação mediante a implantação de novas formas de gestão, controle do trabalho e ampliação da exploração da força de trabalho, que se dá pela mais-valia relativa, caracterizada pelo uso da inovação tecnológica, e também pela mais-valia absoluta, representada pela ampliação do ritmo de trabalho, levando a “subsunção real do trabalho ao capital”, devido ao uso de máquinas na produção fabril (ANTUNES, 2009, p. 39). Assim, o trabalhador é submetido ao que dita o mercado por meio da produção puxada.

Nesse viés, é importante destacar que as técnicas de abastecimento e reposição de peças na linha de produção automotiva associadas ao uso de inovações técnica e organizacional no processo de trabalho diminui a porosidade, isto é, permite «reduzir o tempo de transporte de um produto ou informações entre uma operação e outra no espaço da fábrica» (FRANCA, 2007, p. 46-47), em outras palavras, significa redução das barreiras espaciais entre as escalas geográficas dentro e fora da fábrica. Compreendendo o estudo de Silva (2011), essa redução de tempo e eliminação de barreiras espaciais vai além do chão de fábrica e abrange o circuito espacial da produção da montadora em estudo.

Ainda, a redução do tempo entre as etapas da produção, bem como a eliminação de algumas fases no processo produtivo, representa a “exclusão de trabalhadores”, cuja tarefa passa a ser realizada por um número reduzido de trabalhadores ou por robôs (FRANCA, 2007, p. 48).

Isso significa que o sistema JIT desenvolveu-se como força antagônica aos trabalhadores, pois a automação e o controle das atividades produtivas levam o trabalhador a aumentar seu esforço físico e psicológico para desempenhar tarefas de forma condensadas e múltiplas, pois a eminência da demissão está presente em seu dia a dia. Além disso, o trabalhador convive com o estresse cotidiano no chão de fábrica, pois desempenha suas atividades conforme a programação e a rotatividade de trabalhadores no chão de fábrica.

A respeito dessa rotatividade de trabalhadores e da redução de trabalhadores nesta montadora, destaca-se que, de janeiro a início de outubro de 2015, houve demissão em massa por duas vezes: a primeira se deu em julho com o desligamento de 179 funcionários em um só dia, e a segunda ocorreu no dia 2 de outubro de

2015 com demissão de cerca de seiscentos trabalhadores (PORTAL CATALÃO, 2015a; 2015b). Além da rotatividade contínua, recentemente os trabalhadores passaram a conviver com demissões em massa, fatos que causam estresse e pressão psicológica, pois eles podem ser demitidos a qualquer momento. Tais ações por parte da empresa têm gerado mobilizações dos trabalhadores em busca de alternativas e de acordos, mas eles têm obtido pouco êxito devido à rigidez patronal nas decisões de enxugamento de funcionários a fim de manter os lucros previstos, mesmo em período de crise da economia mundial.

Ainda, em outras palavras, o JIT ampliou o controle do trabalho e sobre o trabalhador, tornando o processo produtivo ininterrupto (sem paradas) ao eliminar as porosidades e exigir cada vez mais um trabalhador atento ao exercício de suas atividades, que recrie valor e lucro e realize um trabalho produtivo.

Nesse sentido, Antunes (2009, p. 54-55, grifo do autor) complementa dizendo que na fábrica toyotizada utiliza-se de técnicas de gestão do trabalho, que, na verdade,

[...] trata-se de um processo de organização do trabalho cuja finalidade essencial, real, é a *intensificação das condições de exploração da força de trabalho*, reduzindo muito ou eliminando o *trabalho improdutivo*, que não cria *valor*, quanto suas formas assemelhadas, e inspeção de qualidade, funções que passaram a ser diretamente incorporadas ao trabalhador *produtivo*.

O Toyotismo com o JIT adota uma organização da produção que traz uma nova intensificação do trabalho, por meio da “desespecialização dos trabalhadores qualificados”, da instalação de uma certa polivalência e plurifuncionalidade dos homens e das máquinas, e ainda do “tempo partilhado”, baseado em tarefas múltiplas, em padrões (de tempo e de trabalho) flexíveis (ALVES, 1999, p. 111).

A polivalência torna-se “uma possibilidade produtiva vantajosa para a empresa” (FRANCA, 2007, p. 50). Imbuída desse preceito, a MMCB adota o trabalhador polivalente, conhecido como *multifuncional*, cuja atividade é controlar uma célula de produção na linha de montagem, ficando sob sua responsabilidade a qualidade do processo produtivo e a eficácia das tarefas executadas pelos trabalhadores desta célula. Na configuração atual da linha de montagem desta empresa, o trabalhador multifuncional é um líder no processo produtivo. Nesse viés, o trabalhador multifuncional desempenha várias atividades ao mesmo tempo, portanto, mantém-se em estado de trabalho permanente, exigindo-lhe um esforço físico e mental constante. Sobre isso, Alves (2007) chama a atenção:

Na verdade, no sistema do capital, a *politecnia interverte-se em polivalência*. Novas habilidades cognitivas e comportamentais exigidas pelo toyotismo apenas repõem a situação de *estranhamento* e de alienação humano-genérica. O trabalho árduo não é

abolido. Pelo contrário, surgem novas formas de intensificação de trabalho com impactos perversos na estrutura psíquica (e mental) de homens e mulheres trabalhadoras, como demonstram as novas empresas toyotizadas e o contingente de operários e empregados estressados. O que significa que o desenvolvimento do toyotismo, com suas novas habilidades cognitivas e comportamentais, contribui para a disseminação de uma nova psicopatologia do trabalho, com o crescimento de doenças psicossomáticas ou ainda, “doenças da alma”, expressão de uma subjetividade *visada* pelo capital. (ALVES, 2007, p. 254, grifos do autor).

A empresa em análise utiliza ainda o *trabalho em grupo*, geralmente sob o comando do trabalhador multifuncional. No trabalho em grupo ou em equipe é disseminada uma ideologia voltada para a eficiência e a necessidade de cooperação no trabalho, em que o espírito de compromisso e solidariedade é permanente, pois a produção precisa ser cumprida no tempo certo e com a qualidade exigida (FRANCA, 2007).

Essa captura ideológica torna-se alienante e induz o trabalhador a desempenhar tarefas laborais sem reflexões sobre as condições degradantes de trabalho e sobre sua exploração em prol da reprodução do capital. Esse processo alienante advém da força do conjunto dos princípios da flexibilidade que impõem condições flexíveis ao trabalhador, presentes tanto dentro da fábrica e quanto em sua vida sociocultural.

A flexibilidade captura a capacidade de reflexão do trabalhador sobre as condições de trabalho e sobre as tarefas executadas no chão de fábrica. leva-o a desenvolver habilidades diversas mediante a multifuncionalidade exigida pela produção flexível, torna-o desprovido da especialização e o conduz a agir de acordo com as regras do mercado de trabalho, perfazendo um processo de precarização contínua do trabalho.

As adaptações impostas ao trabalhador objetivam cumprir as prioridades do JIT e do *Kanban*, cuja base é a flexibilidade. Com isto, as linhas de produção são balanceadas para que a produção esteja ajustada às variações da demanda, possibilitando uma subserviência dos funcionários à máquina ou à tecnologia e apresentando poucas ocorrências que levem a desperdícios ou a atrasos no processo produtivo, ou seja, há o aproveitamento total do tempo pela produção capitalista. Nesse sentido, Alves (1999, p. 87) afirma que: “A flexibilidade torna-se, no sentido geral, um atributo da própria organização social da produção”.

Nota-se que dentro do espaço da fábrica da MMCB, há a presença de trabalhadores terceirizados, o que marca outra etapa na flexibilização das condições sociais do trabalho e da produção. As condições de trabalho são diferenciadas, pois alguns setores funcionam com trabalhadores próprios da montadora e outros com terceirizados, que, por sua vez, recebem salários inferiores aos dos trabalhadores da montadora. Essa diferenciação salarial entre funcionários que

desempenham tarefas semelhantes leva ainda mais a um processo de fragmentação social no chão de fábrica e cria relações de poder antagônicas entre trabalhadores de forma a enfraquecer o processo de organização sindical e social da categoria.

Outras formas de flexibilização estão contidas na remuneração dos trabalhadores, entre as quais está a disponibilização de cartões de créditos (alimentação e farmácia) pela empresa, que disponibiliza mensalmente uma quantia em dinheiro para compra de bens de consumo por parte dos trabalhadores nos estabelecimentos comerciais credenciados, em vez de embutir esse crédito mensalmente no salário do trabalhador, contribuindo dessa forma para aumentar sua contribuição previdenciária. Em uma análise empírica, observa-se que são negados ao trabalhador um salário maior e uma receita maior advinda de tributos trabalhistas pagos ao Estado. Outro ponto é que os trabalhadores terceirizados possuem um cartão com crédito menor do que os trabalhadores da montadora.

Contudo, nota-se que as técnicas do JIT e os sistemas de gestão da produção do *Kanban* adotados nesta montadora contribuem para realçar ainda mais o processo de exclusão social e de subserviência do ser humano às condições do capital. Destaca-se ainda que a flexibilização não é imposta ao trabalhador apenas no processo produtivo que ocorre no chão de fábrica, mas também em sua vida social, seja no lar, no lazer, enfim, no seu cotidiano.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas reflexões teóricas e empíricas realizadas sobre o Toyotismo por meio do JIT e do *Kanban*, enfatiza-se a gerência e a organização do fluxo da produção. Para que os produtos fluam de forma contínua nas diversas fases do processo produtivo, tem-se a adoção de técnicas de reposição de peças no chão de fábrica. Para tais reflexões, abordou-se como esse processo se realiza na linha de montagem da indústria automotiva Mitsubishi, identificando que a empresa usa os supermercados, *andon*, *kaisen* e sequenciado para realizar a produção de veículos.

Observou-se também que o uso constante desses procedimentos de abastecimento leva a uma intensificação do ritmo do trabalho, determinado externamente pela demanda que provém do mercado de consumo, e impacta severamente as condições de trabalho dentro da fábrica, por meio da adoção de técnicas de gestão flexíveis do trabalho, tais como: multifuncionalidade, trabalho em equipe, terceirização.

A flexibilidade do trabalho cria um processo de subjunção do trabalhador aos ditos do capital, mas o captura em sua condição sócio-histórica, tornando esse trabalhador subordinado a uma ideologia imposta pela indústria toyotizada, que ultrapassa os limites do processo produtivo dentro da fábrica e alcança vida em sociedade, o convívio familiar, social e cultural do trabalhador.

Por fim, constata-se que o Toyotismo, assim como o Fordismo, não consegue eliminar a precarização do trabalho no espaço fabril, ao contrário, acirra-a e superlativiza a separação entre trabalhadores e meios de produção. A esteira na fábrica moderna intensifica o ritmo da produção e consequentemente o ritmo do trabalho, unida ao uso de inovações tecnológicas, impõe-se dessa forma um ambiente estressante, tenso e propício a impactos emocionais e psicológicos sobre os trabalhadores que possuem metas diárias de produção a serem cumpridas.

REFERÊNCIAS

- ABRAMIDES, M. B. C.; CABRAL, M. do S. R. Regime de acumulação flexível e saúde do trabalhador. *Perspectiva*, v. 17, n. 1 São Paulo, jan./mar. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v17n1/v17n1a01.pdf>>. Acesso em: 5 maio 2015.
- ALVES, G. *Dimensões da Reestruturação Produtiva: ensaios de sociologia do trabalho*. 2. ed. Londrina: Praxis; Bauru: Canal 6, 2007.
- _____. *Trabalho e mundialização do capital: a nova degradação do trabalho na era da globalização*. 2. ed. Londrina: Praxis, 1999. 185 p.
- ANFAVEA. *Estatísticas*. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/tabelas.html>>. Acesso em: 22 set. 2015.
- ANTUNES, R. *Os sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho*. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2009. 287 p.
- CHESNAIS, F. *A mundialização do capital*. Tradução de Luis Leiria Silva Foá. São Paulo: Xamã, 1996.
- DAL FORNO, A. J.; TUBINO, D. F.; VALLE, A. C. R. do. Implementação de Kanban de fornecedor, transporte e produção: estudo de caso em empresa de cabines de máquinas agrícolas. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO, 27. Foz do Iguaçu-PR. *Anais...* Foz do Iguaçu-PR: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2007. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2007_TR570426_9676.pdf>. Acesso em: 5 maio 2015.
- FRANCA, G. C. *O trabalho no espaço da fábrica: um estudo da General Motors em São José dos Campos (SP)*. São Paulo: Expressão Popular, 2007. 176 p.
- HECKERT, C. R.; FRANCISCHINI, P. G. *Variações do Just-in-Time na indústria automobilística brasileira*. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep1998_art169.pdf>. Acesso em: 5 maio 2015.
- KIYOHARA, D; ALMEIDA, D. A. *Gerenciando o abastecimento de itens menores, via sistema Kanban, em uma linha de montagem da indústria automobilística – estudo de caso e recomendações de melhorias*. Revista Pesquisa e Desenvolvimento Engenharia de Produção, Itajubá, n. 3, p. 1-14, out. 2004. Disponível em: <http://www.revista-ped.unifei.edu.br/documentos/V02N02/n3_art01.pdf>. Acesso em: 07 maio 2015.
- MALAGUTI, M. L. *A ideologia do modelo japonês de gestão*. Ensaio FEE, Porto Alegre, v. 1, n. 17, p. 43-73, 1996. Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/viewArticle/1836>>. Acesso em: 07 maio 2015.

MMCB. **O Projeto Anhanguera**. Disponível em: <<http://www.mitsubishimotors.com.br/main.cfm/site/3/content/2>>. Acesso em: 5 out. 2015.

NASSER, R.; SCAVONI, M. 20 anos de Mitsubishi Motors no Brasil. **Encarte Publicitário**, Mitsubishi Motors, 2010.

PAIVA, F. Plano Piloto. **MIT Revista**, n. 31. Disponível em: <<http://www.mitsubishimotors.com.br/mitrevista/index31.cfm>>. Acesso em: 26 fev. 2009.

PORTAL CATALÃO. **Mitsubishi manteve as demissões em Catalão**. Disponível em: <<http://www.portalcatalao.com.br/portal/noticias/seguranca/mitsubishi-manteve-as-demissoes-em-catalao,MTczMDc.html>>. Acesso em: 22 set. 2015b.

_____. **Mitsubishi faz demissões em massa de funcionários em Catalão**. Disponível em: <<http://www.portalcatalao.com.br/portal/noticias/economia/mitsubishi-faz-demissoes-em-massa-de-funcionarios-em-catalao,MTcyOTQ.html>>. Acesso em: 4 out. 2015a.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CATALÃO/ESTADO DE GOIÁS/MITSUBISHI. **Protocolo de implantação de indústria montadora de veículos Mitsubishi**. Goiânia, 1997.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**. São Paulo: Edusp, 2002.

SILVA, M. V. da. **A indústria automobilística em Catalão/Goiás: da rede ao circuito espacial da produção da MMC Automotores do Brasil S. A.** 2011. 431 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2011.

SILVA, R. da. **A implantação de Mitsubishi em Catalão: estratégias políticas e territoriais da indústria automobilística nos anos de 1990**. 2002. 144 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Estudos Socioambientais, UFG/Goiânia, 2002.

5

CAPÍTULO

O LIMIAR DA POLÍTICA HABITACIONAL NO BRASIL: DO IMPÉRIO À REPÚBLICA VELHA

Bruno Lourenço Siqueira

Magda Valéria Silva

Resumo: O objetivo do artigo é analisar o início das políticas habitacionais no Brasil, com ênfase no período correspondente entre o Império e a República Velha. Os procedimentos metodológicos se pautaram pela pesquisa documental e bibliográfica cuja temática versa sobre as ações do Estado brasileiro quanto ao enfrentamento da questão da habitação popular. A literatura analisada apresenta o modo pontual e sem compromisso que o Estado teve com a produção de moradias populares entre o século XIX e início do século XX. O paradigma liberal hegemônico, à época, descartava a participação mais incisiva do Estado na provisão de habitações populares. Contudo, as poucas ações estatais foram para estimular a produção de moradias por iniciativa privada e regulamentar o uso e a ocupação

do solo urbano. Tais procedimentos ante a tutela estatal produziram dois processos perversos socialmente e que se combinam ao mesmo tempo: a gentrificação e a expansão horizontal da cidade.

Palavras-chave: Habitação. Estado. Políticas.

Abstract: The goal of the present paper is to analyze the beginning of housing policies in Brazil highlighting the period from the Empire of Brazil (Império) and the Old Republic (República Velha). The methodological procedures were based on documentary and bibliographical research on actions taken by the Brazilian State concerning on how to cope with affordable housing. The analyzed literature presents the State uncommitted manner as to the construction of affordable housing from the 19th century to the beginning of the 20th century. The hegemony of the liberal paradigm at the time dismissed a more effective State participation in providing affordable housing. The few State actions were, however, to encourage the construction of housing by the private sector and to regulate the use and occupation of urban land. These procedures under the state tutelage produced two socially deviant processes that agree simultaneously such as the gentrification and the horizontal expansion of the city.

Keywords: Housing. State. Formatting. Housing policies.

1 INTRODUÇÃO

A política habitacional brasileira tem sido foco de análises e debates nos mais diversos segmentos da sociedade, dentre estes, se destacam: pesquisadores, jornalistas, empresários e acadêmicos.

Contudo, analisar a conjuntura atual sem compreender o processo histórico das políticas habitacionais do país não permite desvendar os reais interesses e beneficiados do presente.

O resgate histórico das intervenções estatais no plano da habitação popular se torna relevante, pois, assim é possível avaliar os avanços e retrocessos de tais políticas voltadas para atender parte numerosa da população brasileira, e ainda, conceber as origens de inúmeros problemas urbanos contemporâneos ligados ao modo estatal de interposição da questão da moradia popular.

Desse modo, o presente artigo tem o objetivo de analisar as origens da política de habitação popular, sobretudo com interesse temporal circunscrito ao período Imperial (1822-1889) e à República Velha (1889-1930).

Os procedimentos metodológicos se pautaram pela pesquisa documental (decretos e leis) e pela pesquisa bibliográfica que destacam a questão habitacional no período proposto

1.1 O papel do Estado e a política urbana no Brasil

A origem das cidades no Brasil não é resultado apenas dos processos de industrialização e de urbanização que aconteceram ao longo do século XX. As primeiras cidades no Brasil estavam intimamente ligadas ao seu meio geográfico, cuja função era facilitar a ocupação efetiva e possibilitar a expansão da colonização nos mais diversos pontos do território sob domínio português.

O fim do sistema colonial estabelece uma nova forma de organização do espaço, seja pelo novo arranjo político-institucional que a República exige, seja pelo arranjo econômico-demográfico com base na centralidade cafeeira. A cidade torna-se, cada vez mais, a referência das decisões políticas, ao passo que a fazenda ainda é a base da economia nacional (MOREIRA, 2011, p. 79).

As consequências oriundas da mudança do modelo agroexportador para o modelo urbano-industrial foram as mais diversas possíveis no país, perpassando todos os setores, tais como: social, econômico, político, cultural e outros.

Todavia, cabe destacar que a organização e estrutura da sociedade brasileira, inserida no sistema capitalista, apresentam como características o desenvolvimento desigual das estruturas econômicas, as relações sociais pautadas pela luta de classes devido aos interesses antagônicos e divergentes, e ainda, a segregação socioespacial como produto e meio de produção para novas contradições no espaço urbano.

O Estado, portanto, dentro desse contexto histórico é paradoxalmente produtor de desigualdades e, ao mesmo tempo, responsável também por amenizar e/ou por neutralizar o desenvolvimento desigual das estruturas sociais a partir de políticas intervencionistas.

Contudo, o ideal de que o Estado como sociedade política deve atuar para intermediar os conflitos existentes dentro da organização social produz inexoravelmente efeitos contraditórios. Em outras palavras, as diferentes concepções de bem comum estão intimamente relacionadas à condição social, política e econômica. Dentro do sistema capitalista, a concepção de bem comum é relativizada pela ideologia dominante. De modo geral, o bem comum passa a ser entendido como um processo que assegura os interesses privados de uma minoria social e econômica em detrimento dos interesses coletivos.

E é justamente por essa complexidade de enfoques que o estudo sobre a habitação torna-se relevante e, ao mesmo tempo, um desafio para a apreensão da realidade socioespacial da cidade capitalista.

Vide o contexto urbano da (re)produção capitalista, a habitação é indispensável para a reprodução da força de trabalho, pois, é o espaço para a reprodução da vida, individual e familiar, lugar privilegiado para a produção dos

valores de uso e do consumo. Mas, é também um bem permutável por outro de valor equivalente, é valor de troca e, nesse sentido, além de um produto, é uma mercadoria (VÉRAS; BONDUKI, 1986). Uma mercadoria, cuja produção e consumo adquirem aspectos sociais amplos que vão desde o atendimento às necessidades básicas do indivíduo (abrigo) ao consumo dos signos (sociais) e valores associados à ela.

Diante de uma racionalidade limitada (lógica produzida pelo mundo da mercadoria, do dinheiro e do valor de troca), a sociedade urbana passa a se expressar diante da forma urbana, que, por sua vez, irá limitar a “[...] simultaneidade e os encontros à forma dos trocadores, e o lugar de encontro onde se conclui o contrato ou quase-contrato de troca equivalente: o reduz ao mercado.” (LEFEBVRE, 2001, p. 87).

Destarte, enquanto mercadoria, a habitação é um bem caro, cuja representação monetária em geral se eleva com o tempo. Portanto, é um produto que, ante certas condições (física-estrutural, localização etc.), não se deprecia, uma vez adquirido e utilizado, pelo contrário, torna-se investimento.

Não obstante, o discurso construído por intenções ideológicas conservadoras em torno da “conquista da casa própria” limitou-se à função de abrigar, desvinculada dos equipamentos e serviços urbanos, que, por sua vez, criam as condições mínimas para alcançar a cidadania (VÉRAS; BONDUKI, 1986).

Submetida a essa lógica, a cidade produz e é produzida pela desigualdade de classes, proliferando áreas segregadas e acentuando a espoliação urbana. Em seguida, a crise que se anuncia é a crise urbana, sendo a crise da habitação apenas uma parte.

1.2 O limiar da política habitacional social no Brasil

Sob a égide do liberalismo econômico, especificamente o período que corresponde ao fim do sistema monárquico e ao início da Primeira República (1889-1930), verificam-se ações estatais pontuais no âmbito habitacional.

As ações do Governo Imperial no plano habitacional visavam, em grande medida, combater na cidade do Rio de Janeiro as habitações coletivas (casas de cômodos, estalagem, hospedarias etc.), comumente denominadas de cortiços (ABREU, 2003; OLIVEIRA, 2009).

O discurso oficial sobre o combate aos cortiços se centrava na questão da saúde pública. Epidemias de cólera, de varíola e de febre amarela assolavam periodicamente a cidade em meados do século XIX (ABREU, 2003). Todavia, cabe destacar a relevância da localização central que os cortiços ocupavam enquanto condição indispensável para a sobrevivência de uma parcela considerável da po-

pulação, pois, para os trabalhadores livres e escravos de ganho¹, o trabalho deveria ser procurado diariamente (ABREU, 2003).

A intervenção do Estado no plano habitacional iniciou-se em 1853 com a edição da Lei nº 719 que concedia privilégios à empresa privada para construir casas operárias e higiênicas (OLIVEIRA, 2009). Mas, de fato, os estímulos mais contundentes aconteceram com o Decreto nº 2.686, de outubro de 1875, e com a Lei nº 3.151, de dezembro de 1882.

O primeiro preconizava a isenção absoluta da Décima Urbana² por até 10 anos para aquelas empresas que construíssem, nos arrabaldes da cidade do Rio de Janeiro, grandes edifícios, denominados “Evonias”, “para dar comodo agasalho às famílias pobres e aos artistas” (BRASIL, 2015a).

O segundo amplia os incentivos para “as empresas que se organizarem com o fim de construir edifícios destinados à habitação de operários e classes pobres” (BRASIL, 2015b), tais como: a ampliação da isenção por até 20 anos do imposto predial, a dispensa do imposto de transmissão quanto à aquisição de imóveis necessários às construções e o direito à desapropriação dos terrenos particulares.

Ambos os instrumentos legais supracitados evidenciaram que a localização das construções das habitações para os operários se dariam nos arrabaldes da cidade, ou seja, nos arredores, no subúrbio. Para que as leis fossem editadas, o argumento principal era de cunho higienista³, com vistas à saúde pública, todavia, paralelo ao discurso oficial, outro processo chama a atenção, a gentrificação⁴, com o estímulo estatal.

Mesmo que essas leis não tenham alcançado bons resultados, conforme descreveram Abreu (2003) e Oliveira (2009), há uma nítida intenção por parte do governo de modificar o perfil social da área central da capital federal.

1 O escravo de ganho possuía permissão de seu proprietário para realizar algumas tarefas e ficar com uma parte do dinheiro. As atividades mais comuns desses escravos eram o transporte de cargas e pessoas, vender alguns produtos como café torrado e doces, tomar conta de estabelecimento comercial e realizar pequenos reparos.

2 A Décima Urbana foi o imposto, com pagamento anual à Real Fazenda, criado em 1808, o qual consistia na cobrança de 10% do rendimento líquido dos prédios urbanos em condições habitáveis dentro dos limites das cidades e vilas. BRASIL. *Leis etc. Coleção das Leis do Brazil de 1808*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1891. p. 69-73. Disponível em: http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/18319/collecao_leis_1808_parte1.pdf?sequence=4. Acesso: 15 mar. 2016.

3 Sobre a crise e a superação do pensamento higienista pelo sanitarista ver: ABREU, M. de A. Cidade brasileira – 1870-1930. In: SPÓSITO, M. E. B. (Org.). *Urbanização e cidades: perspectivas geográficas*. Presidente Prudente: UNESP, p. 35-44, 2001.

4 Ver mais em: SMITH, N. Gentrificação, a fronteira e a reestruturação do espaço urbano. IN: *GEOUSP – Espaço e Tempo*, São Paulo, Departamento de Geografia, FFLCH, USP, n. 21, p. 15-31, 2007.

O período entre a abolição da escravatura (1888) e o da Revolução de 1930 é caracterizado por importantes transformações econômicas, sociais e políticas no país. O processo de desenvolvimento mediante substituição de importações, com a formação de um parque industrial de bens de consumo não duráveis (tecido, roupas, alimentos), principalmente no Rio de Janeiro e em São Paulo, estimula ainda mais o processo de urbanização (SINGER, 1973).

Contudo, o modelo agroexportador ainda se constituía a base da organização socioeconômica do Brasil. É nesse contexto que Moreira (2011) esclarece que o processo de formação da sociedade do trabalho no país destaca a interface entre a fazenda (campo) e a cidade, sendo a fábrica o elo entre esses espaços. Para o autor: “O todo de que a fazenda e cidade são bases e elos orgânicos. E cuja lógica é o que define o que é a fazenda e o que é a cidade. E, assim, o que será a indústria nascente” (MOREIRA, 2011, p. 111).

O modo que prevalece durante a República Velha no que tange à produção de moradias é similar ao do período Imperial, ou seja, o governo não produz, mas estimula o capital privado a investir no ramo da construção. Esse estímulo acontece de duas formas: a) a não intervenção do Estado nos preços dos aluguéis torna a produção de casas com esta finalidade uma forma segura e excelente de rentabilizar poupanças e recursos disponíveis na economia urbana; b) à emergência do processo de industrialização, os incentivos do poder público para a construção de vilas operárias.

No que tange à primeira forma, o próprio cenário econômico brasileiro nos primeiros anos da República era favorável à produção de moradias para aluguel, também conhecida como produção rentista (BONDUKI, 2011).

Segundo Prado Júnior (1998), são os fatores externos e internos que explicam o apogeu da economia produtora de matérias-primas e gêneros tropicais no Brasil entre os anos finais do século XIX e os do início do século XX. Os externos estão relacionados ao desenvolvimento do comércio internacional advindos com o progresso das técnicas de produção industrial e dos sistemas de transportes. A conjuntura interna, por sua vez, permitiu avanços econômicos, principalmente em consequência da resolução do problema da mão de obra, tanto com a abolição da escravidão quanto com os estímulos à imigração europeia.

Todavia, outro efeito do afluxo de imigrantes nas duas principais praças comerciais do Brasil, as cidades do Rio de Janeiro e de São Paulo, foi a elevação da procura por moradia de aluguel. A valorização imobiliária se constituía, assim, em uma “importante opção de investimento para reserva de valor, na ausência de um mercado de capitais” (BONDUKI, 1994, p.712).

Outro fato político-econômico que dinamizou o mercado de terras tem origem na última década do século XIX, durante a qual o país passou por uma grave

crise financeira, denominada de Encilhamento⁵, cuja origem remonta a falta de meio circulante suficiente para atender as necessidades crescentes dos negócios num ambiente econômico especulativo (PRADO JÚNIOR, 1998). A crise conduziu os capitais para o setor imobiliário “[...] seja na forma de compra de terra para estoque de reserva de valores, seja na forma de construção de moradias para aluguel, alternativas que passam a ser percebidas como mais seguras” (RIBEIRO, 1991 apud OLIVEIRA, 2009, p. 25).

A título de exemplo, Bonduki (1994, p. 713) informa que em São Paulo, em 1920, “[...] apenas 19% dos prédios eram habitados por seus proprietários, predominando largamente o aluguel como forma básica de acesso à moradia.” A inexistência de qualquer forma de financiamento para a aquisição da própria moradia levou quase a totalidade dos trabalhadores à condição de inquilino, e ainda, geralmente, em cortiços ocupados por mais de uma família (BONDUKI, 1994).

A segunda forma de estímulo estatal para a construção de moradias para os trabalhadores se deu a partir da constituição das vilas operárias na emergência da indústria moderna, sobretudo, após a segunda metade do século XIX. A difusão dessa prática de construção de moradias por parte das empresas para os seus operários aconteceu tanto nas cidades quanto no campo, mas invariavelmente os operários estavam ligados à indústria (têxtil, papel, cimento etc.), às empresas de mineração, às empresas de geração de energia, às empresas companhias ferroviárias e outros poucos ramos da atividade econômica (CORREIA, 2006).

As vilas operárias eram “[...] conjuntos de casas construídas pelas indústrias para serem alugadas a baixos aluguéis ou mesmo oferecidas gratuitamente a seus operários. Estas iniciativas tiveram um impacto importante em várias cidades brasileiras, pois são os primeiros empreendimentos habitacionais de grande porte construídos no país” (BONDUKI, 1994, p. 715).

Conforme apresentado por Correia (2006), entre 1880 e 1930, as vilas operárias (ver Figura 1) disseminam-se em larga escala, em diferentes estados e regiões. É nesse contexto que as vilas operárias irão se afirmar “como uma importante expressão da era industrial não apenas por suas origens, usos, funções e conflitos sociais, como também por suas características formais, que usualmente remetem a valores, materiais e símbolos do mundo fabril” (CORREIA, 2006, p. 14).

As vilas operárias se diferenciam principalmente pelo tamanho e pela região industrial, mas em todas, as moradias estão nas adjacências da fábrica. A estru-

5 Crise econômica que abateu o Brasil nos anos de 1890 e 1891. A expressão encilhamento extraída do vocabulário dos hipódromos remetia à confusão das apostas, momentos antes da largada, enquanto os jockeys encilhavam (arreavam) seus cavalos. Ver mais em: <http://desafios.ipea.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2490:catid=28&Itemid=23>. Acesso em: 03 mar. 2015.

tura da vila operária conta ainda com escola, farmácia, assistência médica, usina elétrica e algum espaço para lazer. Destes, a escola se destaca entre os equipamentos disponíveis à família dos trabalhadores, pois sua função vai além da alfabetização, objetiva-se com ela generalizar o modelo ideológico industrial, pautado na ordem e na disciplina (MOREIRA, 2011).



Figura 1. Vila operária erguida pela Companhia de Fiação Cometa, Petrópolis-RJ. Fonte: Correia (2006).

Para Moreira (2011), sob o comando da indústria, a divisão territorial do trabalho privilegiará a interação da fazenda⁶ com a cidade, tornando-as espaços funcionais, economicamente individualizados e como entes em intercâmbio.

Nesse contexto, as vilas operárias terão serventia e funções que vão além de moradias para os operários. O desenvolvimento do setor industrial necessita

6 Moreira (2011) utiliza o termo fazenda, pois o momento histórico é influenciado pelos ciclos econômicos (açúcar, algodão, café, borracha etc.). A mudança vem com a divisão territorial do trabalho, na qual a cidade passa a funcionar sob o ritmo da indústria e a fazenda também se modifica, vira campo, fornecedora de alimentos e de matérias-primas e recebedora de industrializados vindos da cidade. Não há, portanto, relação cidade-campo, pois também não havia cidade e campo no sentido econômico moderno. “Há cidade. Não há campo. Porque o que existe é a fazenda, célula de um todo rural-mercantil, um ente cosmopolita por sua relação com o luxo urbano que vem de fora e dela faz a própria matriz de uma sociedade agrária com forte assento na cultura cidadina.” (MOREIRA, 2011, p. 112).

regularizar e normatizar a vida do operário, disciplinar o tempo e o espaço dos homens e mulheres que migram tanto da fazenda quanto da cidade para a fábrica. Para tanto, a indústria

[...] necessita regulamentar a vida cotidiana desses homens e mulheres na regularidade da rotina de horários e prazos do tempo-espaço do relógio que disciplina e ordena a rotina do trabalho dentro da fábrica. O que quer dizer baixar um regulamento de obediência obrigatória que regule ao mesmo tempo o dia a dia do trabalho na fábrica e na vila operária, disciplinando homens e mulheres numa só consonância de movimentos (MOREIRA, 2011, p. 113).

A vigilância e o controle tornam-se tônicos do espaço-tempo disciplinar da vila operária. Pois, ao mesmo tempo que se fixam os operários nas imediações das instalações fabris para a constituição de um mercado de trabalho cativo, ainda os mantém sob o controle político e ideológico (BONDUKI, 1994).

Para Blay (1982 apud BONDUKI, 1994), a necessidade para a criação das vilas operárias decorre de três motivações principais: a) aspectos operacionais; b) mercado de trabalho; c) político-ideológicas.

Para a primeira motivação o argumento liga-se à importância que os trabalhadores têm para a continuidade do processo de produção (manutenção e funcionamento). A segunda motivação consiste na dificuldade para obter mão de obra qualificada ou mesmo de trabalhadores em geral devido à localização da fábrica. E a terceira motivação parte do princípio de controle que ultrapassa o espaço-tempo do trabalho na fábrica, pois, logo se associa a perda do trabalho com o despejo da casa, assim evitando as greves e paralisações (BLAY, 1982 apud BONDUKI, 1994).

A exceção, no que tange ao afastamento do Estado na produção direta de moradias, se deu de maneira específica e pontual. Logo no início do século XX, o governo federal construiu vilas operárias, tais como: a Vila Marechal Hermes e a Vila Orsina da Fonseca na cidade do Rio de Janeiro (OLIVEIRA, 2009), e houve ainda a construção de quarenta unidades em Recife pela Fundação Casa Operária (BONDUKI, 1994).

A ruptura da organização política no Brasil no ano de 1930 tem como origem fatores de cunho externo e interno. No que tange ao fator externo mais significativo destaca-se a Quebra da Bolsa de Nova York, em outubro de 1929, cujas consequências para a economia nacional foram consideráveis, uma vez que baseava-se fortemente na exportação de produtos primários, sendo o café o principal produto exportado.

Por outro lado, os fatores internos relacionavam interesses de ordem política e econômica. Destarte, dentre os estados mais fortes economicamente, o Rio

Grande do Sul era o único que não dependia fundamentalmente dos mercados externos, pois tanto o arroz quanto o charque que produzia destinavam-se principalmente ao mercado nacional. Portanto, a depressão econômica que afetou São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro fortaleceu, ao mesmo tempo, a oligarquia gaúcha liderada por Getúlio Vargas. E ainda, a ruptura da aliança conhecida como “café com leite” por parte da elite paulista conduziu os políticos mineiros a apoiar a Revolução de 1930 (BUENO, 2010).

Em meio a todo esse contexto de agitação política, a economia apresentava sinais de crise, segundo Bueno (2010), antes do fim de 1929 já havia no país 2 milhões de desempregados, 579 fábricas foram fechadas em São Paulo e no Rio de Janeiro e o salário dos trabalhadores fora reduzido cerca de 40% a 50%.

A sustentação política inicial desse novo regime contava com atores sociais que até então não participavam do poder central de maneira direta, tais como tenentes, classes médias, oligarquias periféricas. Todavia, esses atores não possuíam força suficiente para a manutenção do regime no poder do governo federal. Vargas busca legitimar o poder do novo Estado brasileiro com a incorporação das massas populares urbanas (BONDUKI, 1994).

Após 1930, segundo Bonduki (1994), o Estado brasileiro formula políticas econômicas e sociais com características bem definidas, mesmo que às vezes fossem contraditórias e descontínuas. Para o autor, o governo Vargas impulsionou uma política voltada aos trabalhadores e concomitantemente produziu uma estratégia de desenvolvimento industrial.

A expansão da atuação do Estado é acompanhada por novos processos econômicos e de organização social. Ao mesmo tempo que se consolida o padrão de acumulação urbano-industrial, também emergem as demandas das massas populares urbanas, com destaque para a habitação.

A forte crise nacional de habitação da década de 1930, apresentada por Melo (1990), Bonduki (1994) e Trompowsky (2004), é resultado de um desdobramento histórico no qual a participação do Estado no provimento das moradias era desconsiderada pelos ideais liberais que dominavam o pensamento político desde o século XIX.

Para Bonduki (1994), a intervenção do Estado na questão habitacional a partir da década de 1930 possui dupla motivação. A primeira está no sentido de ampliar a legitimidade do regime a partir do apoio das massas populares urbanas, uma vez que a crise da habitação representava um ônus considerável para a classe trabalhadora; assim, a formulação de um programa de produção de moradias e de uma política de proteção ao inquilinato lograria ampla aceitação nesse segmento social. A segunda motivação consiste na necessidade de “viabilizar uma maior acumulação de capital no setor urbano através da redução do custo de reprodução da força de trabalho” (BONDUKI, 1994, 717).

Todavia, as motivações para a intervenção estatal na resolução da crise habitacional não culminaram de fato em uma política habitacional estruturada e harmoniosa durante a Era Vargas. Mesmo assim, é notório o papel assumido pelo Estado quanto ao problema da habitação como uma questão social.

De fato, as ações governamentais nesse período deram início à ideia de habitação social. Destacam-se durante Estado Novo (1937-1945) duas medidas que impactaram na forma de produção de habitações: a) a criação das carteiras prediais dos Institutos de Aposentadorias e Pensões (IAPs); b) a Lei do Inquilinato.

As repercussões da crise de habitação no fim da Era Vargas alcançaram o discurso político, passando a ser parte fundamental dos programas eleitorais dos candidatos à presidência. O retorno ao modelo democrático impunha ao Estado brasileiro a necessidade de respostas às demandas sociais.

O contexto do pós-guerra transformou as relações políticas no Brasil, marcado por um cenário de crise de habitação, crescimento das favelas e expansão das periferias. A atuação pontual e sem resultados contundentes na habitação popular produziu um efeito ainda mais perverso nas favelas, pois elas passaram a constituir um reduto de base eleitoral, sujeito aos interesses momentâneos.

A “Politização das Favelas”, é o termo utilizado por Melo (1990), que designa o momento de “descoberta” das favelas na década de 1930 e que balizará as políticas populistas da década de 1940. O discurso político utiliza, cada vez mais, os termos “povo” e “morro” e, assim, busca cooptar as massas urbanas que crescem em um ritmo acelerado. Segundo Melo (1990, p. 42), “as favelas se convertem gradativamente num território a ser explorado, de uma parte, pelo sistema político que vislumbrava a sua incorporação problemática à arena política, e, de outra parte, pela Igreja, que estava empenhada numa política de *rapprochement* com o Estado”.

A participação da Igreja Católica é essencial na elaboração do discurso conservador e de políticas habitacionais pontuais, com vistas principalmente à contenção do pensamento comunista nas favelas.

De acordo com Melo (1990), como a Igreja alcançava tanto as favelas quanto as instâncias de decisão, a solução mais congruente para a estabilidade social sustentava-se na propriedade privada, ou seja, na posse de um imóvel.

Conforme Trompowsky (2004) assevera, o Governo Federal aceita a proposta da Igreja Católica e cria na cidade do Rio de Janeiro a Fundação Leão XIII, cujo objetivo é atuar nas favelas para não permitir a irrupção das massas urbanas, a qual colocaria em perigo a ordem estabelecida. Cabe assinalar também que o processo de “descoberta das favelas” pelo Estado e pela Igreja se deu a partir do agravamento dos conflitos de terra urbana (MELO, 1990).

Com efeito, sobretudo na organização política de cunho conservadora e de setores da Igreja Católica, a crise de habitação durante o governo Dutra conduziu a

política social a um consenso, incorporando as demandas dos setores sociais populares e empresariais do ramo da construção civil. A estratégia política providenciou, com rapidez, o estabelecimento de uma instituição para a construção de moradias populares, a Fundação da Casa Popular (FCP), em 1946 (MELO, 1990).

Em resumo, o período histórico que perpassa o início do século XX foi marcado por transformações marcantes na sociedade brasileira. Os estímulos estatais para a promoção do processo de industrialização permitiu a canalização de recursos (humanos e de capitais) em volumes crescentes para as cidades, principalmente, Rio de Janeiro e São Paulo. Contudo, devido à hegemonia do paradigma liberal das décadas passadas, no qual o provimento das habitações para os trabalhadores não era uma política de Estado, a carência de moradias se acentuou ao longo dos anos de 1930 e 1940. O processo que se seguiu foi o aumento no número de favelas.

Contraditoriamente, as massas urbanas, ao mesmo tempo que eram as vítimas das práticas políticas e econômicas, serviram também de apoio à proposta populista do Governo Federal. A “descoberta” das favelas pelos poderes políticos e religiosos se deu por duas motivações principais: primeira, o crescimento das massas urbanas em áreas de favelas constituía-se em uma ameaça à estabilidade política e social, uma vez que os ideais comunistas se colocavam como alternativas aos trabalhadores pobres; segunda, a produção de discursos políticos, tal como o combate à crise da habitação, visava “tranquilizar” as massas urbanas e ao mesmo tempo servir de suporte eleitoral àqueles que estavam no controle da máquina estatal.

2 À GUIA DE CONCLUSÃO

As ações estatais no plano habitacional foram caracterizadas pela falta de compromisso com a produção direta de moradias populares durante os períodos do Brasil Império e República Velha. E ainda, as leis e decretos criados para regulamentar e estimular a produção de habitações por iniciativa privada geraram outros tipos de problemas socialmente cruéis, tais como a expulsão dos moradores pobres da área central para áreas mais distantes.

Os argumentos utilizados para as primeiras ações no âmbito habitacional durante o período Imperial eram, a princípio, com teor higienista com vistas à saúde pública, todavia, havia claramente a intenção de retirar a população mais pobre da área central e transferi-las para os arredores da cidade.

O padrão que prevalece durante a República Velha reafirma a posição do Estado como agente regulatório para a produção de moradias pelo capital privado. Tal estímulo permitiu o crescimento da produção rentista, ou seja, de habitações para aluguel. E também, com efeito ao contexto de crescimento das indústrias no

país, surgem as vilas operárias como resposta à crise de moradias populares e, ao mesmo tempo, como necessidade de controle total sobre a vida do operário.

As consequências dessas ações estatais no plano habitacional produziram e agravaram as perversidades sociais ao longo do tempo. Desde então, o modo de enfrentamento do Estado brasileiro à questão habitacional não produziu espaços urbanos menos desiguais social e economicamente. Pelo contrário, as políticas urbanas não foram bem conduzidas, pois, criaram e reforçaram os problemas inerentes ao processo de urbanização, nos quais os custos sociais são elevadíssimos para a parcela mais pobre da população.

REFERÊNCIAS

- ABREU, M. A. Da habitação ao Habitat: a questão da habitação popular no Rio de Janeiro e sua evolução. *Revista Rio de Janeiro*, n.10, p. 210-234, maio/ago. 2003.
- ARRETCHE, M. Intervenção do Estado e setor privado: o modelo brasileiro de política habitacional. *Revista Espaço & Debates*, São Paulo, ano X, n. 31, p. 21-36, 1990.
- AZEVEDO, S. ANDRADE, L. A. G. **Habitação e poder**: da Fundação da Casa Popular ao Banco Nacional da Habitação. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2011.
- BONDUKI, N. Origens da habitação social no Brasil. *Análise Social*, vol. XXIX, p.711-732, 1994.
- _____. **Origens da habitação social no Brasil**: arquitetura moderna, lei do inquilinato e difusão da casa própria. São Paulo: Estação Liberdade, 2011.
- BRASIL. Decreto nº. 2.686, de 30 de outubro de 1875. Autoriza o Governo para conceder isenção de décima urbana ao Bacharel Américo de Castro, ou as empresas que se organizarem para a construção, nesta cidade, de edifícios denominados “Evonias”. **Coleção de Leis do Império do Brasil – 1875**, vol. 1, parte 1, p. 186. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-2686-30-outubro-1875-549774-norma-pl.html>> Acesso em: 23 fev. 2015.
- BRASIL. Decreto nº. 3.151, de 9 de dezembro de 1882. Concede favores a Américo de Castro e as empresas que se organizarem com o fim de construir edifícios para habitação de operários e classes pobres, na cidade do Rio de Janeiro e seus arrabaldes. **Coleção de Leis do Império do Brasil – 1882**, vol.1, parte 1, p.150. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-3151-9-dezembro-1882-544803-norma-pl.html>>. Acesso em: 23 fev. 2015.
- BUENO, E. **Brasil: uma história: cinco séculos de um país em construção**. São Paulo: Leya, 2010.
- CORREIA, T. B.; GHOUBAR, K.; MAUTNER, Y. Brasil, suas fábricas e vilas operárias. **Pós. Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP**, [S.l.], n. 20, p. 10-32, dez. 2006. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/posfau/article/view/43483/47105>>. Acesso em: 23 fev. 2015.

LEFEBVRE, H. **O direito à cidade**. Tradução, prefácio e notas Rubens Eduardo Frias. São Paulo: Centauro, 2001.

_____. **State, space, world: selected essays** / Henri Lefebvre; edited by Neil Brenner and Stuart Elden; translated by Gerald Moore, Neil Brenner, and Stuart Elden. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2009.

MELO, M. A. B. C. Política de habitação e populismo: o caso da Fundação da Casa Popular. **Revista de Urbanismo e Arquitetura**, vol. 3, n. 1, p. 39-61, 1990.

MOREIRA, R. **Sociedade e espaço geográfico no Brasil**. São Paulo: Contexto, 2011.

OLIVEIRA, A. C. T. **O bairro de Marechal Hermes: da moradia operária à habitação social (1910-1956)**. 2009. 159 f. Tese – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2009.

PRADO JÚNIOR, C. **História econômica do Brasil**. São Paulo: Brasiliense, 1998.

SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009.

_____. **Ensaio sobre a urbanização latino-americana**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2010.

_____. **Pobreza urbana**. 3.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2013.

SINGER, P. **Economia política da urbanização**. São Paulo: Brasiliense, 1973.

TROMPOWSKY, M. A FCP – Fundação da Casa Popular e a implantação de uma política habitacional no Brasil: o processo de uma experiência governamental no campo da habitação popular. **Seminário de História da Cidade e do Urbanismo**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 4, p. 1-17, 2004.

VAINER, C. B. Os liberais também fazem planejamento urbano? In: ARANTES, O. et al. **A cidade do pensamento único: desmanchando consensos**. Petrópolis: Vozes, p. 105-119, 2000.

VERAS, M. P. B.; BONDUKI, N. G. Política habitacional e a luta pelo direito à habitação. In: COVRE, M. L. M. (Org.). **A cidadania que não temos**. São Paulo: Brasiliense, 1986.

VILLAÇA, F. **Espaço intraurbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel/FAPESP, 2001.

_____. **Reflexões sobre as cidades brasileiras**. São Paulo: Studio Nobel, 2012.

6

CAPÍTULO

MODO DE SER E DE VIVER: AS ESTRATÉGIAS DE REPRODUÇÃO CAMPONESA NA COMUNIDADE RIBEIRÃO EM CATALÃO-GO

Marcelo do Nascimento Rosa

José Henrique Rodrigues Stacciarini

Resumo: O artigo ora proposto tem como motivação a necessidade de reforçar, no debate acadêmico, a questão da transformação do território e explicitar as estratégias e as especificidades camponesas que permitem a sua sobrevivência e a permanência na terra. Portanto, tem como objetivo compreender o modo de ser e de viver dos camponeses na Comunidade Rural Ribeirão, localizada no município de Catalão-GO. A partir do trabalho familiar na terra, os camponeses estabelecem uma teia de relações sociais que se configuram numa especificidade

diante das relações capitalistas de produção. Nesse sentido, parte-se do diário de campo, da vivência com as famílias camponesas e de reflexões teóricas para compreender as estratégias que os camponeses desenvolvem para permanecer na terra de trabalho. Dessa forma, é a partir das práticas exercidas pelos sujeitos da terra e suas estratégias de reprodução, existentes na contradição do modo capitalista de produção que permite em seu cerne relações capitalistas de produção e relações não capitalistas de produção, que confirmam a existência camponesa e sua especificidade de ser e de viver capaz de condicionar sua reprodução social.

Palavras-chave: Campesinato. Estratégias de reprodução. Comunidade Ribeirão.

Abstract: The article proposed here is motivated by the need to strengthen the academic debate, the issue of transformation of the territory and explain the strategies and peasant specifics that allow their survival and to remain on earth. Therefore, it aims to understand the way of being and living of the peasants in the Rural Community Ribeirão, in the municipality of Catalão-GO. From the family work the land the peasants establish a web of social relations that are configured in a specificity on the capitalist relations of production. In this sense, it is part of the diary, the experience with the peasant and theoretical reflections families to understand the strategies that farmers develop to stay in the land of work. Thus, it is from the practices exercised by the subjects of the land and its existing reproductive strategies in contradiction of the capitalist mode of production that allows at its core, capitalist relations of production and production of non-capitalist relations confirming the peasant existence and specificity to be and to live able to condition their social reproduction.

Keywords: Peasantry. Reproduction strategie. Community Ribeirão.

1 INTRODUÇÃO

Mesmo que aqui se trate da introdução de um artigo científico do qual se espera a total ausência de qualquer traço de subjetividade, conforme os paradigmas positivistas, é necessário esclarecer que o estudo que ora se propõe é fruto de vivência e militância no Movimento Camponês Popular ao lado das comunidades e das famílias camponesas.

Este artigo tem como motivação a necessidade de reforçar no debate acadêmico a questão da transformação do território e de explicitar as estratégias e as especificidades camponesas que permitem a sua sobrevivência e a sua permanência na terra.

O convívio quase que cotidiano com as famílias camponesas da comunidade Ribeirão no município de Catalão-GO me colocou no epicentro do processo de estratégia, resistência e luta pela permanência na terra. O artigo aqui proposto

não carecerá de primeiros contatos, mas de uma retomada da continuidade de uma relação já estabelecida seja pela ciência geográfica, seja pela ação política realizada no Movimento Camponês Popular (MCP) diante da Comunidade.

Este pesquisador faz parte do Núcleo de Pesquisa Geografia, Trabalho e Movimentos Sociais (GETeM) e vem juntamente com demais membros participando de diversos debates e discussões sobre a temática do campesinato, os quais tem nos permitido analisar os vários conflitos gerado a partir das disputas por terra.

O artigo buscará focar o processo sócio-histórico, independente de velhos ou novos fatos, mesmo porque são eles que produzem a realidade geográfica. O que se almeja é evidenciar as ações concretas de homens e mulheres, no sentido de aclarar as relações sociais de sujeitos sociais reais, sem aplicar pressupostos morais ou apontar correntes políticas, mas manter uma coerência de classe sem perder o rigor teórico.

Nesse sentido, tem como objetivo compreender *o modo de ser e de viver* dos camponeses na Comunidade Rural Ribeirão, localizada no município de Catalão-GO. A partir do trabalho familiar na terra os camponeses estabelecem uma teia de relações sociais que se configuram numa especificidade diante das relações capitalistas de produção. A divisão do trabalho no cultivo da terra, do quintal e dos animais, bem como a *lida* da casa, o processo coletivo de tomada de decisões, a socialização do fruto do trabalho e a solidariedade estabelecida entre as diversas famílias que compõem a comunidade caracterizam o uso que esses *sujeitos* fazem do território, qual seja, a terra de trabalho como condição da reprodução social.

Contudo, há de se ressaltar que é a partir da luta social e política pelos seus interesses que os camponeses desta comunidade organizados no Movimento Camponês Popular (MCP) conseguem visualizar seu *modo de ser e de viver* como condição para sua autonomia, com potencialidade econômica, política e ideológica, perante as relações capitalista de produção. As famílias da comunidade que estão envolvidas em alguma forma de ação política compreendem o processo de exploração e buscam na diversificação da produção agrícola, não agrícola e nas políticas públicas uma estratégia para assegurar a renda oriunda do trabalho na terra. Dessa forma, é a partir das práticas exercidas pelos *sujeitos da terra* e suas estratégias de reprodução existentes na contradição do modo capitalista de produção – que permite, em seu cerne, relações capitalistas de produção e relações não-capitalistas de produção – que confirmam a existência camponesa e sua especificidade *de ser e de viver* capazes de condicionar sua reprodução social. É por meio de levantamento bibliográfico sobre o campesinato no modo capitalista de produção e de vivência com as famílias camponesas que se fundamentou a produção deste artigo.

2 OS CAMPONESES NO MODO CAPITALISTA DE PRODUÇÃO

A compreensão da existência e da vida camponesa na atualidade exigem um olhar atento às transformações capitalistas ocorridas no campo no final do século XX e início do século XXI e às interferências que as mudanças ocorridas nesse período têm provocado no território camponês. Nesse sentido, o campesinato como parte da sociedade capitalista apresenta novas facetas econômicas, sociais e culturais que, longe de representar uma “descamponização”, tece novas e diferentes estratégias de trabalho e produção, regidas pela luta política (NASCIMENTO ROSA; STACCIARINI, 2014).

Esse fato tem sido questionado por muitos estudiosos que não concebem a capacidade dessa população de se reproduzir socialmente. Contudo, nesse artigo, parte-se da compreensão de que o campesinato está inserido no modo capitalista de produção, reproduzindo-se pela contradição do capital ou por meio da luta pela terra oriunda dos movimentos sociais (NASCIMENTO ROSA; STACCIARINI, 2014). Entre os autores que defendem essa tese, encontramos Oliveira (1991, 1995 e 2004) e Martins (1991, 1995), dentre tantos outros.

Oliveira (1991) defende que a permanência dos camponeses na sociedade capitalista é resultado da própria contradição do capital. Assim, compreende-se o camponês como uma classe social dentro da sociedade capitalista e não fora dela. Ao mesmo tempo que o capitalismo entra no campo expropriando e explorando o camponês, também gera e/ou fortalece territórios sob o domínio camponês. Mesmo quando expulso de sua terra, o camponês sai em busca de terra em outro lugar, onde possa se reproduzir como camponês, agitando contraditoriamente as expectativas do capital, gerando um processo de desterritorialização em um lugar e reterritorialização noutro (MARTINS, 1991).

A renda da terra está sujeita ao capital, entretanto, ensina Oliveira (1991, p. 20):

O que podemos concluir desse desenvolvimento desigual e contraditório do capitalismo, particularmente no campo, é que estamos diante da sujeição da renda da terra ao capital. O que significa dizer que o capital não expande de forma absoluta o trabalho assalariado, sua relação de trabalho típica, por todo canto e lugar, destruindo de forma total e absoluta o trabalho familiar camponês.

Sendo assim, o capitalismo ao entrar no campo, gerando desigualdades e expropriação, contraditoriamente não expande as relações capitalistas por todo o espaço agrário, mas promove o “desenvolvimento desigual e contraditório do capitalismo” (SMITH, 1988), e se torna responsável pela permanência e recriação do campesinato. Assim, Oliveira (1991) afirma que à medida que avança a propriedade capitalista no campo, avança também a propriedade camponesa. Tendo

a terra duas formas de apropriação: a capitalista e a camponesa. Enquanto na apropriação capitalista, a terra constitui-se em objeto de negócio, seja pelo fato de consistir em instrumento de exploração do trabalho alheio, logo extração de mais-valia, seja pelo fato de se manter como instrumento de especulação, reserva de valor. A apropriação camponesa, por sua vez, constitui a terra como terra de trabalho, estando a exploração restrita ao trabalho da família e configurando-a como instrumento de sobrevivência. Para Martins (1991):

A propriedade familiar não é a propriedade que explora o trabalho de outrem; é propriedade direta de instrumento de trabalho por parte de quem trabalha. Não é propriedade capitalista, é propriedade do trabalhador. Seus resultados sociais são completamente distintos, porque neste caso a produção e reprodução das condições de vida dos trabalhadores não são reguladas pela necessidade de lucro do capital, porque não se trata de capital no sentido capitalista da palavra. O trabalhador e o lavrador não recebem lucro. Seus ganhos são ganhos de seu trabalho e do trabalho de sua família e não são ganhos de capital, exatamente porque esses ganhos não provêm da exploração de um capitalista sobre um trabalho expropriado dos instrumentos de trabalho (MARTINS, 1991, p. 54).

Esse mecanismo analisado pelo autor evidencia a reprodução simples, cujo princípio é M – D – M (Mercadoria – Dinheiro – Mercadoria), ou seja, a produção de mercadorias objetiva a obtenção de dinheiro para a aquisição de mercadorias que não são produzidas, mas que são necessárias à reprodução da família.

Sendo assim, a permanência da propriedade camponesa questiona a tese da generalização do trabalho e da produção capitalista no campo. Apesar de a agricultura camponesa sofrer alterações e modificações dado aos contratos e *parcerias* que os camponeses estabelecem com empresários capitalistas no âmbito da circulação, cuja tendência é subordiná-los aos interesses capitalistas, pode-se observar na Comunidade Ribeirão, no município de Catalão-GO, que está presente uma racionalidade cuja centralidade é a reprodução social da família, alicerçada na *terra de trabalho*.

Nota-se uma lógica camponesa que se desenha em diferentes estratégias de trabalho e renda ao longo do tempo, mas que é distinta daquela que move as empresas capitalistas que têm como centralidade a obtenção do lucro. E isso não quer dizer que a reprodução social da família camponesa se restrinja à subsistência. O que está em consideração neste caso é a melhoria crescente e continuada da qualidade da vida e do trabalho camponês, melhoria essa que contempla outras dimensões além da renda porventura obtida (CARVALHO, 2010).

Em meio à tese da homogeneização das relações de trabalho no campo, o trabalho e o modo de vida camponeses apresentam uma dinâmica territorial, social e produtiva singular que sofre alterações ao longo do tempo para manter uma constante: permanecer na terra de trabalho com a família.

2.1 Os camponeses no modo capitalista de produção

“O campesinato contemporâneo é uma realidade que envolve milhões de famílias no Brasil e no mundo [...]” (CARVALHO, 2010, p. 2). Ele trás em si, apesar da violenta expansão capitalista no campo, uma *identidade social de resistência*¹ capaz de negar as relações de dominação e exploração entre homens e natureza apresentadas como hegemônicas pelo capitalismo.

Contudo, ao se afirmar a existência do camponês como contradição e, por vezes, negação das relações capitalistas em uma sociedade na qual domina o modo capitalista de produção, tem-se que considerar as ponderações de Paulino (2006) de que:

Não se trata de negar a interferência das forças hegemônicas capitaneadas pelo Estado no modo de vida camponês, mas de apontar que a existência dessa classe não pode ser explicada na perspectiva de que seria uma “licença” capitalista, pois, no limite, os camponeses poderiam sobreviver fora do circuito mercantil [capitalista], tendo em vista a sua capacidade de produzir seus próprios meios de vida (PAULINO, 2006, p. 318).

Essa possível autonomia camponesa dada pelo fato das famílias camponesas terem posse do meio de produção, qual seja, a terra; sofre interferências de natureza econômica, política e ideológica que tendem à homogeneização da racionalidade capitalista.

A contradição entre as empresas capitalistas do agronegócio e os camponeses, diferentemente do que se verifica na relação social de assalariamento, não está no interior do processo de trabalho, ela se efetiva na “[...] transferência de renda da unidade de produção camponesa para as empresas do agronegócio durante as relações comerciais, pelo processo de exploração dos camponeses [...] pelos capitalistas quando se efetuam contratos de produção entre eles através da chamada integração”. (CARVALHO, 2010, p. 5). Paulino (2006) chama esse processo de monopolização do território pelo capital e descreve que ele acontece quando “a produção propriamente dita se dá no interior de relações não tipicamente capitalistas, em que os trabalhadores não estão despojados dos meios de produção” (PAULINO, 2006, p. 103), ou seja, o capitalismo, ao não ter o poder de reproduzir integralmente as relações de trabalho e produção de acordo com sua lógica, torna-as funcional à sua reprodução. Mantém os camponeses de posse da terra com o seu trabalho familiar, mas os explora ao subjugar a renda da terra.

1 Categoria adotada por Castells (1999) ao analisar os desdobramentos que as ações e as lutas sociais proporcionam à identidade de camponeses e trabalhadores.

Isso é totalmente passível de explicação ao se considerar que a produção do capital não é resultado das relações capitalistas de produção, como ensina Oliveira (1986): “[...] o desenvolvimento do modo capitalista de produção supõe, na sua essência, a necessidade de criar, de fazer nascer, os capitalistas, a sua base social. [...] a ampliação da classe burguesa não se faz apenas pela hereditariedade dos capitalistas, mas, sobretudo, no processo de produção do capital” (OLIVEIRA, 1986, p. 26).

Nesse sentido, a acumulação primitiva é parte integrante e continuada da contraditória reprodução do capital, pois os capitalistas estão envolvidos na reprodução do capital, por meio da extração de mais-valia do trabalho assalariado e da produção do capital, com a sujeição da renda da terra. E como ainda retrata Paulino (2006, p. 109) é por meio da sujeição da renda da terra que os capitalistas metamorfoseiam relações camponesas (não capitalistas) em capital.

No caso camponês, a renda da terra é gerada pelo trabalho familiar e está contida nos produtos que os camponeses colocam no mercado e interessa aos capitalistas se apropriarem dessa renda da terra. Sabendo que só o trabalho é capaz de gerar valor, os capitalistas, ao comprarem a produção camponesa por um preço inferior ao valor de trabalho nele contido, se apropriam do trabalho camponês; tirando seu principal instrumento de autonomia.

Assim, a produção do capital não pressupõe a imediata sujeição do trabalho ao capital, mas a apropriação do produto do trabalho. Martins (1995) explica que: “Na medida em que o produtor preserva a propriedade da terra e nela trabalha sem o recurso do trabalho assalariado, utilizando unicamente o seu trabalho e o de sua família, ao mesmo tempo em que cresce a sua dependência em relação ao capital [...] estamos diante da sujeição da renda da terra ao capital” (MARTINS, 1995, p. 175).

A transformação da renda da terra em taxa de lucro para a indústria e/ou empresas do agronegócio está na quantia de trabalho não pago contido nas matérias-primas ou alimentos adquiridos dos camponeses. Todavia, vale ressaltar que há outras esferas no circuito capitalista de se apropriar da renda da terra, tais como: a intermediação do capital comercial, o mecanismo de preços estabelecidos pelas indústrias de insumos e máquinas, entre outras situações em que ocorre a transferência de renda. E, ao permitirem a transferência da renda da terra, os camponeses se tornam funcional ao modo capitalista de produção, se subordinando ao sistema.

Contudo, a contradição é inerente ao capitalismo. A partir das mesmas ferramentas (posse da terra e trabalho familiar), os camponeses têm um potencial projeto social estratégico de construir a autonomia camponesa garantindo a apropriação da renda da terra por eles gerada e negando a lógica capitalista de produção e reprodução do capital. Na diversificação da produção existe uma maneira de se proteger das formas predatórias de extração de renda e, por isso,

não é incomum observar em comunidade com domínio camponês a variedade de cultivos, criações e demais atividades. Essa tática proporciona aos camponeses uma menor vulnerabilidade e uma maior possibilidade de eles se apropriarem da renda da terra. Essa tática, aliada à eliminação dos intermediários na comercialização da sua produção, costura a estratégia de construir a autonomia e garantir a permanência e reprodução camponesa.

2.2 A estratégia de reprodução camponesa na Comunidade Ribeirão

A Comunidade Ribeirão, situada no município de Catalão-GO, a aproximadamente 10 km da sede municipal (ver Figura 1), conta com cerca de 119 moradores.²A unidade camponesa na Comunidade Ribeirão, no município de Catalão-GO, se materializa por meio da família, do trabalho e da terra. A família é central e é por meio dela que se constituem as relações de parentesco e de vizinhança, exemplificadas pelas trocas de alimentos e pelos dias de trabalhos na roça.

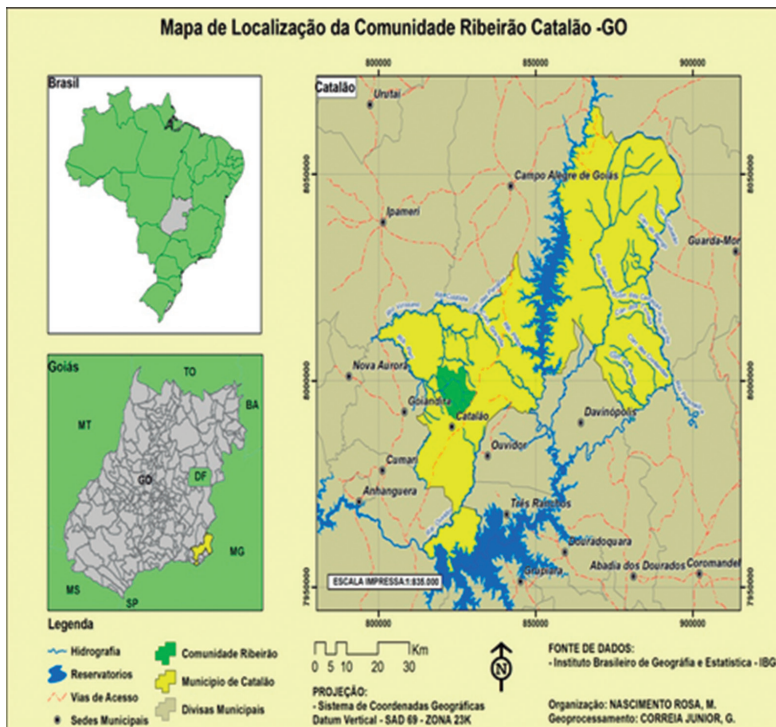


Figura 1. Mapa da localização da Comunidade Ribeirão, no município de Catalão-GO.

2 Segundo pesquisa publicada por Guimarães (2010).

A produção camponesa é um dos elementos que conduz a dinâmica do território familiar e comunitário e cria o território camponês na imagem da Comunidade.

Os camponeses da Comunidade Ribeirão se autodenominam como pequenos produtores. São trabalhadores que adquiriram a posse da terra por herança e possuem laços de parentesco e vizinhança que lhes propiciaram estabelecer uma identidade como camponeses no lugar. Organizam seu trabalho e sua produção de forma a não sujeitarem sua renda às *personae* do capital para, dessa forma, garantirem sua autonomia. Martins (1991) retrata o momento da perda da autonomia camponesa:

Apenas quando o capital subordina o pequeno lavrador, controlando o mecanismo de financiamento e comercialização, [...], é que sub-repticiamente as condições de existência do lavrador e de sua família, suas necessidades e possibilidades econômicas e sociais, começam a ser reguladas e controladas pelo capital, como se o próprio lavrador não fosse o proprietário da terra, como se fosse um assalariado do capitalista (MARTINS, 1991, p. 59-60).

Sendo assim, é possível sugerir que a afirmação da autonomia relativa do campesinato contemporâneo perante o capital constitui a sua estratégia de reprodução social. A estratégia das famílias camponesas para permanecerem na terra é negar o que as nega, ou seja, negar a produção e reprodução ampliada do capital pela negação da racionalidade capitalista no campo.

A apropriação da renda da terra obtida a partir do trabalho da família é a garantia das condições para a permanência na terra e só é possível na medida em que não ocorra a transferência dessa renda a setores capitalistas. Nessa lógica, pode-se compreender porque as famílias camponesas da Comunidade Ribeirão, no município de Catalão-GO, vêm apostando em instrumentos de comercialização direta, como as feiras camponesas e mercados institucionais como o Programa Nacional de Merenda Escolar (PNAE), pois esses negam a exploração da renda da terra realizada pelo mercado capitalista.

A reprodução camponesa na Comunidade Ribeirão é caracterizada por sua interação parcial com o mercado capitalista (compra de insumos, entre outros), mas com relativa autonomia no processo de comercialização, formando um território específico nos elementos (família, trabalho e a terra) que constituem a vida camponesa.

Aqui é importante enfocar que a vida camponesa não se limita na busca pela renda familiar que é a principal responsável pela melhoria crescente e continuada da qualidade de vida e do trabalho camponês. Os camponeses necessitam da garantia de outras dimensões como a relação de convivência com a natureza, a identidade de pertencimento ao local de reprodução da vida familiar, ao local de

trabalho e à vida comunitária. Todas essas dimensões juntas é que caracterizam um território camponês, enquanto espaço de controle e de poder da apropriação social da natureza.³

Ao identificar os agentes da sujeição da renda como os intermediários (atravessadores) e a própria cooperativa de leite, as famílias camponesas da Comunidade Ribeirão desenvolveram diversas e diferentes formas e relações em seu território para garantir a apropriação da renda da terra. Isso não quer dizer que todas as iniciativas de produção e comercialização realizadas pelas famílias levaram-nas à conquista automática de sua autonomia perante o capital, até porque é o experimentar que rege a vida camponesa como Paulino (2006) retrata:

[...] ao me relatarem suas atuais estratégias produtivas, bem como as passadas, a palavra tentativa ocupou uma centralidade nos argumentos explicativos. Tentar é experimentar, mas só podem fazê-lo aqueles que detêm não apenas o controle sobre o seu tempo e seu espaço, mas, sobretudo, o controle sobre os processos que os envolvem, que emanam do conhecimento que alimenta a capacidade de inovação criativa (PAULINO, 2006, p. 317).

Neste contexto, o experimentar significa alcançar um determinado objetivo, que não é outro senão o controle do processo produtivo e da recriação social, e isso estabelece uma divergência com aqueles que defendem que a existência camponesa é algo dado ou definido por agente externo, qual seja, as *personae* do capital.

Todavia, há que se considerar fatores como as políticas públicas e as estratégias de ação dos movimentos sociais camponeses ao se avaliar a construção da autonomia camponesa e as possibilidades de reprodução, manutenção e expansão da agricultura camponesa como um projeto social estratégico.

Na análise do movimento concreto da realidade, Carvalho (2010) retrata que:

As políticas públicas, numa sociedade de classes, são sempre favoráveis e orgânicas aos interesses de classe das classes dominantes [...]. As políticas públicas direcionam a agricultura familiar⁴, ao serem orgânicos aos interesses de classe das classes dominantes no campo, induzem e submetem a reprodução social da agricultura campo-

3 Para Carvalho (2010, p. 10, grifo do autor) a “expressão apropriação social da natureza está compreendida como um processo político-ideológico de negação da ‘apropriação privada da natureza’ pelo capital”.

4 Na conceituação dominante de ‘agricultura familiar’ está implícito o critério de gestão, em função da concepção de mundo dominante, pois a introdução das relações sociais de assalariamento na unidade de produção camponesa é uma exigência objetiva para o aumento da produção e da produtividade, tendo em vista que aceita-se como pertinente o modelo de produção e tecnológico da empresa capitalista. A reprodução dessa ideologia é aceita por amplas parcelas dos intelectuais e movimentos sociais e sindicais dos camponeses.

nesa à racionalidade capitalista, não somente na emulação para a adoção do modelo de produção e tecnológico dominante e pela aceitação passiva da perda do controle familiar sobre os processos de trabalho da unidade de produção, mas, sobretudo, por intencionalmente negarem a presença efetiva de uma outra lógica de produção como a camponesa (CARVALHO, 2010, p. 3-4)

Os movimentos sociais e organizações sociais e sindicais camponesas, por distintos motivos históricos e políticos, ao se tornarem dependentes dos recursos governamentais para a manutenção e reprodução burocráticas das suas organizações se identificam com a lógica produtivista do capital, e aceitam as políticas públicas de integração dependente do campesinato ao capital como seu que-fazer político, na maior parte das vezes sem uma perspectiva estratégica de negação do modo capitalista de produção (CARVALHO, 2010, p. 13).

Corroborando com as análises de Carvalho (2010) é intuito dessa pesquisa (em andamento) analisar como as políticas públicas e as ações do movimento social camponês presentes na Comunidade Ribeirão contribuem para a construção da autonomia camponesa. Contudo, o que se verifica é que tais fatores não seguem um movimento unidirecional, nos quais as determinações hegemônicas se materializam na forma pura, segundo os idealizadores da classe dominante; até porque há uma apropriação e um processo de experimentar por parte das famílias camponesas.

A feira camponesa proposta pelo Movimento Camponês Popular (MCP) e a comercialização junto ao Programa Nacional de Merenda Escolar (PNAE) estão sendo experimentadas pelas famílias camponesas da Comunidade Ribeirão e apontadas como um importante instrumento de assegurar a renda da terra.

Esse experimentar é caracterizado pela autonomia que conduz os camponeses da Comunidade Ribeirão e seu território. Eles organizam seu trabalho e a sua produção de forma a garantir a produção e apropriação da renda e, dessa forma, sua permanência e reprodução na terra de trabalho.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A expansão do capitalismo no campo tem provocado profundas transformações nas relações sociais de produção e de trabalho, a ponto de suscitar interpretações que anunciaram o desaparecimento dos *sujeitos* que têm a terra como *terra de trabalho*: os camponeses. Entretanto, verifica-se que, ao contrário, os camponeses têm se recriado no movimento de *luta pela terra* e de *luta na terra*, por meio de diferentes estratégias que possibilitam sua existência.

Assim, compreende-se o camponês como uma classe social de dentro da sociedade capitalista e não de fora dela. Para Oliveira (1991) a permanência dos camponeses na sociedade capitalista é resultado do desenvolvimento desigual e contraditório do capitalismo.

No caso dos camponeses que já têm a posse da terra e que nela trabalham, como as famílias camponesas da Comunidade Ribeirão, no município de Catalão-GO, constata-se a existência de uma gama de experiências que não significou e não significa apenas uma mudança de atividades ao longo dos anos, mas, o desenvolvimento de relações sociais de produção e de trabalho que vêm garantindo, contraditoriamente, uma relativa autonomia frente às relações capitalistas. Essas relações singulares mantêm uma lógica *de ser e de viver* responsáveis pela permanência na e pela preservação da identidade camponesa.

Essa forma de resistência demonstra uma reação camponesa que não aceita a expropriação como condição predestinada e busca na contradição do modo capitalista de produção estratégias para continuar se reproduzindo.

Desde a divisão de tarefas entre os membros da família camponesa até a ação política nos movimentos sociais, o objetivo é assegurar a renda da terra e do trabalho bem como o modo de produzir e viver. A luta pela autonomia, mesmo que relativa, perante as relações capitalistas, produz diversas territorialidades potenciais e alternativas ao agronegócio, as quais ainda não foram consideradas adequadamente pela academia.

No trabalho de campo realizado na Comunidade Ribeirão pôde-se observar que é incomum a dedicação exclusiva a apenas uma atividade, de modo que os membros da família dividem seu tempo entre diversas tarefas e em diferentes sistemas produtivos, regidos por um calendário sazonal. A estratégia de diversificar e disponibilizar diferentes produtos, como milho, cana, feijão, arroz, hortaliças, pequenos animais (frango, suínos, etc.), leite, queijo, requeijão etc. faz com que os camponeses sempre tenham outros produtos para garantir sua renda e sua autonomia.

Nesse sentido, não se pode deixar de ressaltar que é a partir da luta social e política pelos seus interesses que os camponeses desta comunidade organizados no Movimento Camponês Popular (MCP) conseguem visualizar seu *modo de ser e de viver* como condição para sua autonomia, com potencialidade econômica, política e ideológica, perante as relações capitalistas de produção,.

Assim, a tese da busca da autonomia camponesa como estratégia de reprodução social está distante de qualquer ideia de um campesinato que vive na redoma do autossustento. O campesinato não pode ser pensado como sujeito isolado do mundo, mas deve ser visto como uma classe social que vive inserida na sociedade capitalista, sem, no entanto, realizar um trabalho alienado.

Em meio à leitura de hegemonização das relações de produção e de trabalho no campo, a produção e o trabalho camponês apresentam uma dinâmica territorial, social, política e produtiva singular que merece ser investigada pela perspectiva emancipatória desses sujeitos que teimam em (re)existir.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R. *Paradigmas do capitalismo agrário em questão*. São Paulo: Hucitec; Edunicamp, 1992.
- ASFRAGO. *História do crédito rural na agricultura familiar*. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.asfagro.org.br>>. Acesso em: 12 jun. 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6023: informações e documentação: referências: elaboração*. Rio de Janeiro, 2002.
- CARVALHO, H. M. *O campesinato do século XXI: possibilidades e condicionantes do desenvolvimento do campesinato no Brasil*. Petrópolis: Vozes, 2005.
- _____. *De produtor rural familiar a camponês: a catarse necessária*. Curitiba, 2009. Disponível em: <<http://www4.fct.unesp.br/nera>>. Acesso em: 25 jun. 2012.
- _____. *Na sombra da imaginação: o camponês e a superação de um destino*. Curitiba, 2010. Disponível em: <<http://www.mcpbrasil.org.br/biblioteca/agricultura-camponesa>>. Acesso em: 22 jun. 2012.
- _____. *O campesinato contemporâneo como modo de produção e como classe social*. Curitiba, 2012. Disponível no site: <<http://www.mcpbrasil.org.br>>. Acesso em: 21 abr. 2012.
- CHAYANOV, A. V. *La organización de la unidad económica campesina*. Tradução Rosa María Russovich. Buenos Aires: Nueva Visión, 1974.
- GRZYBOWSKI, C. *Caminhos e descaminhos dos movimentos sociais no campo*. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1990.
- HARVEY, D. *O novo imperialismo*. Tradução Adail Sobral e Maria Stela Gonçalves. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2005.
- MARTINS, J. S. *O cativo da terra*. São Paulo: Ciências Humanas, 1979.
- _____. *Expropriação & violência. a questão política no campo*. São Paulo: Hucitec, 1991.
- _____. *Caminhada no chão da noite*. São Paulo: Hucitec, 1989.
- _____. *Os camponeses e a política no Brasil*. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1995.
- _____. *A chegada do estranho*. São Paulo: Hucitec, 1993.
- KAUTSKY, K. *A questão agrária*. 3. ed. São Paulo: Proposta, 1980.
- LUXEMBURGO, R. *A acumulação do capital*. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.
- MARTINS, J. S. *Camponeses e a política no Brasil*. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1995.
- _____. *Expropriação & violência – A questão política no campo*. São Paulo: Hucitec, 1991.
- MARX, K. *O Capital*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1974. Livro 3. v. 4, 5 e 6.
- NASCIMENTO, A. C.; MENDONÇA, M. R. *Campesinato: uma existência contraditória no modo capitalista de produção*. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL MARX E ENGELS CAMPESINATO, 7., 2012, Campinas. *Anais...* Campinas: Centro de Estudos Marxistas, 2012. não paginado.

MENDONÇA, M. R. **A urdidura espacial do capital e do trabalho no cerrado do sudeste goiano**. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2004.

MESQUITA, H. A. de **A modernização da agricultura: um caso em Catalão-Goiás**. 1993. 180 f. Dissertação (Mestrado em História das Sociedades Agrárias) – Universidade Federal de

Goiás, Instituto de Ciências Humanas e Letras, Goiânia, 1993.

_____. **Corumbiara: o massacre dos camponeses de Rondônia**. 2001. 286 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

OLIVEIRA, A. U. de. **Modo capitalista de produção e agricultura**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1986.

_____. **A agricultura camponesa no Brasil**. São Paulo: Contexto, 1991.

_____. Geografia e território: desenvolvimento e contradições na agricultura. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 12., 1995, Rio Claro. **Anais...** Rio Claro: AGETEO, 1995.

_____. Geografia Agrária: perspectivas no início do Século XXI. In: OLIVEIRA, A. U. de; MARQUES, M. I. M. (Org.). **O campo no século XXI: território de vida, de luta e de construção da justiça social**. São Paulo: Casa Amarela; Paz e Terra, p. 27-64, 2004.

_____. **Modo capitalista de produção, agricultura e reforma agrária**. São Paulo: Labur, 2007.

_____. Agricultura e indústria no Brasil. **Campo-Território: revista de geografia agrária**, v. 5, n. 10, p. 5-64, ago. 2010.

NASCIMENTO ROSA, M. do; STACCIARINI, J. H. R. Os camponeses: uma leitura necessária. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS, 7., 2014, Vitória. **Anais...** Vitória: Associação dos Geógrafos Brasileiros, 2014. não paginado. <http://www.cbg2014.agb.org.br/resources/anais/1/1404387885_ARQUIVO_TextoCompletoCBGOK.pdf>. Acesso em: 11 set. 2015.

PAULINO, E. T. **Por uma geografia dos camponeses**. São Paulo: UNESP, 2006.

THOMAS JÚNIOR, A. **As correntes teóricas na geografia agrária brasileira**. Presidente Prudente, 2009.

7

CAPÍTULO

POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO NO MUNICÍPIO DE GOIANDIRA-GO

*Mayara Cristina Tristão
Estevane de Paula Pontes Mendes
Thiago Patricínio Silva*

Resumo: O presente trabalho busca verificar a vigência das legislações pertinentes à Política Nacional de Resíduos Sólidos no município de Goiandira, Goiás e identificar e caracterizar o manejo e a gestão dos resíduos urbanos produzidos neste Município. A pesquisa foi realizada nos meses de janeiro e fevereiro de

2015, e contou com a participação de em média dez voluntários. Para obtenção de dados referentes à geração e caracterização dos resíduos, foram estipuladas três amostragens. Após a coleta, esse material foi destinado ao Aterro Sanitário de Catalão, onde se utilizou das estruturas físicas para pesagem e triagem. De acordo com os resultados obtidos, concluímos que Goiandira faz parte do Rol nacional de municípios que não atendem às conformidades estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. O cenário atual dos aspectos administrativos, operacionais e estruturais da prestação de serviços retratados pelo diagnóstico situacional, alcançou níveis pouco satisfatórios na maioria de seus indicadores, o que revela carências e deficiências, cuja superação deve ser objeto de implantação de programas que possam minimizar os impactos socioambientais.

Palavras-chave: Política Nacional de Resíduos Sólidos. Gestão de Resíduos Sólidos. Lei nº 12.305/2010.

Abstract: This study aims to verify the validity of the relevant legislation the National Policy on Solid Waste in the municipality of Goiandira, Goiás. We sought to identify and characterize the handling and management of municipal waste produced in this city. The survey was conducted in January and February 2015 and was attended to on average 10 volunteers. To obtain data on the generation and characterization of waste, three samples were stipulated. After collection, the material was destined for landfill Catalan Health, where he used the physical structures for weighing and sorting. According to the results we conclude that Goiandira part of the national Roll of municipalities that do not meet compliance established by the National Policy on Solid Waste. The current scenario of administrative, operational and structural service delivery portrayed by situational diagnosis, achieved unsatisfactory levels in most of the indicators, which shows shortcomings and deficiencies, the overshoot should be programs implementation object that can minimize impacts social and environmental.

Keywords: National Policy on Solid Waste. Solid Waste Management. Law nº 12.305/2010.

1 INTRODUÇÃO

A questão ambiental nunca foi tão discutida como nos dias atuais, porém, ocorre sem critérios específicos e, o pior, sem práticas que de fato interfiram na qualidade de nossa vida e do ambiente em que vivemos. Vale ressaltar que a reflexão ambiental deve ser feita em paralelo com a questão social e com as relações capitalistas de exploração e degradação. Outro fator que merece destaque, na questão socioambiental, é o consumismo exacerbado, que tomou conta do Brasil e do mundo. Esse consumismo é a força motriz do sistema capitalista e traz junto consequências desastrosas ao ambiente, como o excesso de lixo, que, por conse-

guinte, causa, por exemplo, enchentes nos grandes centros. Os resíduos sólidos, popularmente conhecidos como lixo, são definidos pelo Ministério do Meio Ambiente, por meio do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, como:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010, p. 1).

De acordo com Ojima (2007), o crescimento da população urbana está diretamente ligado ao crescimento do consumo, e, por consequência, ao aumento do uso de matérias-primas e à geração de resíduos. Hoje, o progresso significa produzir mais, induzindo, assim, a um consumo cada vez maior de bens materiais, que, ligados a conceitos de praticidade e facilidade, levaram à mentalidade do descartável. Porto-Gonçalves (2006) aponta que, em nome do desenvolvimento e de “melhores” condições de vida, foi aceita a ideia de que a degradação ambiental é o preço que se paga pelo progresso, tão necessário ao ideal de globalização imposto pelo capitalismo.

Segundo Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), realizada pelo IBGE em 2000, são coletados atualmente no Brasil cerca de 228.413 toneladas de resíduos sólidos por dia, sendo que 52,5% destes constitui-se de matéria orgânica (D'ALMEIDA; VILHENA, 2000). As quantidades de resíduos gerados pelos brasileiros vêm aumentando anualmente, e, variam, segundo a mesma pesquisa, nas cidades com até 200 mil habitantes, de 450 a 700 gramas por pessoa. Já nas cidades com mais de 200 mil habitantes, essa quantidade aumenta para a faixa entre 800 e 1.200 gramas por habitante/dia.

O modo de produção do resíduo e suas características se modificam continuamente como consequência do desenvolvimento tecnológico e econômico. Um dos principais instrumentos da Política Nacional é o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é estabelecer diretrizes e metas para a gestão dos resíduos sólidos no Brasil. Outra meta é o aumento da vida útil dos aterros, o que acrescenta o reuso e a reciclagem dos produtos.

O manejo dos resíduos sólidos consiste em um conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final dos resíduos de origem doméstica, originários da varrição, da limpeza de logradouros e das vias públicas. É dever do Município gerenciar os resíduos sólidos produzidos pela sua população e se adequar no prazo previsto a Lei nº 12.305/2010 que estabelece a eliminação dos lixões nos municípios.

Contudo, em grande parte dos municípios brasileiros, principalmente naqueles considerados de pequeno porte, com população de até 20.000 habitantes, a disposição inadequada de resíduos sólidos é um problema visível. Vale salientar que a questão da redução desses resíduos e sua destinação final devem envolver, além da participação do governo, a iniciativa privada e a sociedade civil organizada, levando em conta as características dos municípios, como sua estrutura organizacional, conscientização da população e previsões orçamentárias (ZANTA; FERREIRA, 2003).

Nesse sentido, torna-se relevante a análise da gestão integrada dos resíduos sólidos municipais, entendendo a necessidade de implantação de técnicas de gerenciamento dos diferentes resíduos e a participação efetiva da comunidade no controle e na geração desses resíduos. Essas medidas podem assegurar a redução significativa dos níveis de poluição ambiental, do desperdício de recursos naturais, por meio da economia de energia e de matérias-primas.

2 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

A palavra lixo deriva do termo latim *lix*, que significa cinza, e segundo dicionário (Michaelis, 1987) é definida como sujeira, imundice, escória. Na linguagem técnica é sinônimo de resíduos sólidos e é representado por materiais descartados pelas atividades humanas, os quais podem ser reciclados e parcialmente utilizados, tendo entre outros benefícios, proteção à saúde pública, economia de recursos naturais.

Em decorrência das mudanças tecnológicas mundiais e da conscientização da necessidade de reaproveitamento desses resíduos, estes materiais passaram a ser vistos com um valor econômico agregado, tornando-se fonte de renda e atividade social acolhedora (BAASCH, 1995).

Em função da origem, os resíduos sólidos podem ser classificados, segundo o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (2000), em:

- a) **Domiciliares:** gerados nas residências e constituídos por restos de alimentos, materiais potencialmente recicláveis, como metal, plástico, vidro, papéis em geral, além de lixo sanitário e tóxico;
- b) **Comerciais:** provenientes das atividades comerciais e de serviços, tais como supermercados, bancos, lojas, bares e restaurantes;
- c) **Públicos:** originados dos serviços de limpeza pública urbana, tais como varrição de vias, praias, galerias, córregos e restos de podas de árvores e áreas de feiras livres;
- d) **Serviços de Saúde e Hospitalar:** constituem-se em resíduos sépticos como agulhas, seringas, gazes, órgãos e tecidos removidos, luvas, remédios com validade vencida e materiais de raio-X;

- e) **Industriais:** variam conforme a atividade da indústria, incluindo nesta categoria a grande maioria do lixo considerado tóxico;
- f) **Agrícolas:** resultados das atividades de agropecuária, contêm embalagens de fertilizantes e defensivos agrícolas geralmente tóxicos;
- g) **Entulhos:** resíduos da construção civil, como materiais de demolição e restos de obras.

Em função da periculosidade dos resíduos, os mesmos podem ser classificados segundo a Norma nº 10.004 – ABNT 2004, em três categorias:

- h) **Classe I** – perigosos, pois apresentam riscos à saúde e ao ambiente visto que apresentam certas propriedades, tais como corrosividade, inflamabilidade, reatividade, toxicidade e patogenicidade;
- i) **Classe II** – resíduos não inertes, que não se enquadram nas classes I e III, mas que podem conter propriedades como combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água;
- j) **Classe III** – resíduos inertes, cujos constituintes solubilizados não possuem concentração inferior ao padrão de potabilidade de água.

3 LEGISLAÇÕES PERTINENTES

Atualmente, o Brasil conta com um arcabouço legal que estabelece diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos por meio da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), e para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos por meio da Lei Federal de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007). Também conta, desde 2005, com a Lei de Consórcios Públicos (Lei nº 11.107/2005) que permite estabilizar relações de cooperação federativa para a prestação desses serviços.

A Constituição Federal, promulgada em 1988, estabelece em seu artigo 23, inciso VI, que “compete à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer das suas formas”. O artigo 24 estabelece a competência da União, dos Estados e do Distrito Federal em legislar concorrentemente sobre “(...) proteção do meio ambiente e controle da poluição” (inciso VI) e, o artigo 30, incisos I e II, estabelece que cabe ainda ao poder público municipal “legislar sobre os assuntos de interesse local e suplementar a legislação federal e a estadual no que couber” (BRASIL, 1988).

A Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos dispõe sobre os princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relativos à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, à exceção dos rejeitos radioativos, objeto de regulação específica, e delimita a esfera de responsabilidade dos geradores de resíduos e do poder público, além de prever instrumentos econômicos (BRASIL, 2010).

Essa lei estrutura-se de forma a se integrar à Lei 11.445/2007 (Política Federal de Saneamento Básico), razão pela qual possui formatação um pouco diferente. A afirmativa evidencia-se logo no início do diploma, uma vez que seus arts. 2º. e 5º. fazem expressa referência a Lei 11.445/2007.

Art. 2º Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta Lei, nas Leis nos 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 9.974, de 6 de junho de 2000, e 9.966, de 28 de abril de 2000, as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro) (Brasil, 2007).

Art. 5º A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005 (Brasil, 2007).

Ainda sobre a Lei nº 12.305/2010, esta impõe a todos a responsabilidade de dar efetividade à destinação correta dos resíduos gerados, bem como determina prazo para o fechamento dos lixões ativos no país, conforme transcrito no art. 54. o qual menciona que “a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1o do art. 9º, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta Lei” (BRASIL, 2010).

Já a lei nº 14.248, de 29 de julho de 2002, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos do estado de Goiás define diretrizes e normas de prevenção da poluição, promove padrões sustentáveis de produção e consumo, e também promove o gerenciamento integrado por meio da articulação entre o Poder Público, os produtores e demais segmentos da sociedade civil.

A seguir são apresentadas outras legislações federais pertinentes à limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos:

- 1) Resolução CONAMA nº 005, de 31 de março de 1993 – Dispõe sobre o tratamento de resíduos gerados em estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários.
- 2) Lei ordinária nº 787, de 1997 – Dispõe sobre o Programa de Prevenção de Contaminação por Resíduos Tóxicos, a ser promovido por empresas fabricantes de lâmpadas fluorescentes de vapor de mercúrio, de vapor de sódio e de luz mista e dá outras providências.
- 3) Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997 – Estabelece norma geral sobre licenciamento ambiental, competências, listas de atividades sujeitas a licenciamento etc.

- 4) Resolução CONAMA nº 257, de 30 de junho de 1999 – Define critérios de gerenciamento para destinação final ambientalmente adequada de pilhas e baterias.
- 5) Resolução CONAMA nº 27, de 27 de junho de 2001 – Estabelece o novo código de cores para os diferentes tipos de resíduos;
- 6) Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- 7) Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005 – Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

Da normalização técnica da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) são citadas somente algumas mais específicas ao tema tratado:

- NBR 7039, de 1987 – Pilhas e acumuladores elétricos – Terminologia.
- NBR 7501, de 1989 – Transporte de produtos perigosos – Terminologia.
- NBR 11174, de 1990 – Armazenamento de resíduos classe II-A, não-inertes, e classe II-B, inertes – Procedimentos.
- NBR 8419, de 1992 – Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos.
- NBR 12245, de 1992 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimentos.
- NBR 12807, de 1993 – Resíduos de serviço de saúde – Terminologia.
- NBR 12808, de 1993 – Resíduos de serviço de saúde – Classificação.
- NBR 13221, de 1994 – Transporte de resíduos – Procedimento.
- NBR 13.221, de 2003 – Transporte terrestre de resíduos;
- NBR 10004, de 2004 – Resíduos sólidos – Classificação.

De acordo com a Constituição Brasileira é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição, além de promover programas de saneamento básico. O estado de Goiás possui atualmente 246 municípios, divididos nas dez regiões de planejamento adotadas pela Secretaria de Planejamento (SEPLAN). Estas regiões possuem características sociais, econômicas, culturais e políticas semelhantes. Segundo o IBGE (2010), o estado de Goiás possui 90,29% de sua população concentrada em áreas urbanas. Este cenário aponta para vários problemas relacionados à ausência de saneamento básico, de infraestrutura mínima de moradia e de acessibilidade.

Em 2004 e 2005, a Agência Ambiental de Goiás realizou o primeiro diagnóstico da disposição do lixo urbano nos municípios goianos. Naquela oportuni-

de, ficou demonstrada que a maioria dos municípios goianos (74,8%) realizava disposição do lixo urbano na condição de lixão, 21,95% executava a disposição de maneira menos inconveniente, em projetos que operavam na condição de aterro controlado, e somente 3,25%, em aterro sanitário.

Nessa pesquisa também ficou evidenciada a fragilidade das políticas públicas voltadas às questões do saneamento ambiental urbano. Notadamente no caso dos municípios de pequeno porte, que poderão tornar-se relevante para as questões ambientais e de saúde pública, se não houver a presença atuante e decisiva do governo federal, estadual e municipal, no âmbito de suas competências (FERREIRA, 2006).

4 OS CAMINHOS DA PESQUISA

Dentro de qualquer projeto que vise equacionar o problema dos resíduos sólidos urbanos de uma comunidade, tem-se, como primeira etapa de trabalho, a determinação qualitativa e quantitativa dos resíduos. Este conhecimento é fundamental tanto para o dimensionamento dos sistemas de coleta e transporte quanto para o fornecimento de elementos indispensáveis na escolha do sistema de tratamento e destinação. Para definir resíduo sólido, foi observada a NBR 10.004:2004 que salienta:

Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004).

Essa pesquisa desenvolvida no município de Goiandira-GO, juntamente com o apoio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, contou com a disposição de em média dez colaboradores envolvidos em diferentes etapas descritas logo abaixo.

4.1 Caracterização do município

O município de Goiandira está disposto nos limites do Estado de Goiás, inserido no bioma Cerrado e apresenta relevo suavemente ondulado, sem grandes áreas aplainadas, com altitudes variando entre 520 e 880 metros. Segundo o IBGE (2014), a área do município é de 564,687km². Regionalmente, Goiandira está inserida na bacia hidrográfica do Paranaíba e localmente na sub-bacia do Rio Veríssimo, sendo que estas redes de bacias pertencem a uma classificação mais ampla, em que o município encontra-se dentro da Região Hidrográfica do Rio Paraná (ANA, 2011).

O curso d'água de expressão dentro do município é o Rio Veríssimo, sendo que a cidade também é circundada pelos Córregos Água Fria, Lageado, Campo Limpo, Matinha e Catingueiro. O Centro Tecnológico de Engenharia (CTE, 2006) e o Sistema Naturae – Consultoria Ambiental Ltda. (2006), em análises realizadas para compor o Estudo Integrado da bacia hidrográfica do rio Veríssimo, evidenciaram que o clima tropical regional é definido por duas estações bem definidas, um período seco e um período chuvoso. No período chuvoso a precipitação mensal é superior a 200 mm (52% do total de precipitação anual).

A bacia do rio Veríssimo possui uma área de 4.533,7 km², localiza-se na região Sul do estado de Goiás, abrange os municípios de Corumbáiba, Anhanguera, Cumari, Goiandira, Nova Aurora, Catalão, Ipameri e Campo Alegre de Goiás. A formação vegetacional é esparsa, com fortes evidências de antropização sobre as Matas Ciliares, Matas de Galerias, Veredas, dentre outras.

De acordo com dados do IBGE (2014), a economia do município baseia-se em agricultura, pecuária, comércio e indústria, mas a pecuária é a atividade que predomina no município. Sendo que o maior rebanho é o de bovinos, principalmente as vacas de ordenha. Já na agricultura, a principal produção do município são lavouras de milho e soja. Em escala comercial ou para o consumo, podem se alinhar, entre outros, produtos da terra, como o feijão, o café, a mandioca, as hortaliças e frutas como banana, maracujá e manga. Com relação às indústrias, os principais seguimentos são: laticínio, cerâmica, cerealista, fabricação de lajotas, fabrica de ração e há também as pequenas empresas que ainda não possuem regularização.

4.2 Análise observacional do aterro municipal e coleta de dados

Atualmente, o aterro municipal encontra-se disposto a cerca de 2 km do perímetro urbano, na rodovia Goiandira/Catalão (GO-210), é administrado pela Prefeitura Municipal e conta apenas com um funcionário autônomo, responsável pelo manejo de todo material ali disposto e sua destinação. Para a coleta de dados, utilizou-se o método de análise observacional *in loco*, onde foram realizadas visitas semanais entre os meses de janeiro e fevereiro de 2015. Nesta fase, itens como infraestrutura, normatização, disposição final dos resíduos, controle interno, dentre outros, foram observados e descritos.

Acondicionar os resíduos sólidos domiciliares significa prepará-los para a coleta de forma adequada, bem como agregar valor a estes produtos que servirão de mercadoria posteriormente. Durante essa etapa, foi necessário trilhar a cidade e identificar as várias formas de acondicionamento utilizadas pelos moradores do município. Esse levantamento foi realizado entre os dias 12 e 16 de janeiro de 2015. Durante esses cinco dias, foram percorridas todas as vias públicas do município, e, com o auxílio de caneta e prancheta, anotados todos os dados necessários.

Com a finalidade de reunir dados quanto à coleta e ao transporte do material foi realizado um acompanhamento com os funcionários da Prefeitura Municipal durante a realização de suas atividades de coleta, por um período de 30 dias. Esse acompanhamento foi desenvolvido no decorrer do mês de janeiro de 2015. Para caracterizar o material, houve uma parceria entre a Prefeitura Municipal de Goiandira e a Prefeitura Municipal de Catalão, cidade vizinha, cuja Secretaria de Meio Ambiente de Catalão, disponibilizou todas as estruturas físicas de seu Aterro Sanitário como balança, esteira, galpão, dentre outros para o levantamento de dados. Essa parceria se fez necessária pela falta de infraestrutura no Aterro em Goiandira.

Em relação à coleta de dados quantitativos foram estipuladas três amostragens que ocorreram nos dias 02/02/15, segunda feira; 04/02/15, quarta feira; 06/02/15, sexta feira, iniciadas às 5h30, realizadas voluntariamente pelos funcionários responsáveis pela coleta de lixo regular. Após o término das atividades, esses resíduos foram destinados para Catalão no próprio veículo coletor. Ao chegar ao Aterro, foram pesados em balança específica e encaminhados ao galpão de triagem para a devida separação. Logo em seguida, com a ajuda dos trabalhadores da Cooperativa de Reciclagem, esses resíduos passaram pela triagem.

Durante a triagem, esse material foi separado e categorizado de acordo com as subdivisões que a própria cooperativa trabalha: Garrafa Pet; Plástico; Metal/Sucata; Papelão; Caixa de leite; Pneus; Orgânicos/Final de esteira. Todos os itens foram induzidos a sacolões específicos e posteriormente pesados. Assim, após a caracterização, esse material foi destinado à cooperativa para respectiva venda. Já o material analisado como orgânico e de final da esteira foram devidamente encaminhados para a trincheira e aterrados.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após análise minuciosa, evidenciamos que o município de Goiandira não difere dos demais municípios brasileiros, considerados de pequeno porte na produção de resíduos. A população goiandirense origina resíduos domésticos oriundos da vida diária nas residências existentes no município, constituídos por restos de alimentos, jornais, embalagens, dentre outros, necessários à vida cotidiana.

Os resíduos comerciais também são provindos das atividades de prestação de serviços e comércio desenvolvidas no município como: mercearias, supermercados, entre outros. Há também os resíduos públicos originários do sistema de coleta das vias públicas, nas lixeiras e dos órgãos públicos.

Sobre os Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSSS), foi informado pelo Secretário Municipal de Saúde que o município de Goiandira possui um convênio com a cidade de Catalão para o recebimento e incineração dos RSSS. Os entulhos da construção civil são transportados e depositados no aterro controla-

do por terceiros, sendo evidenciada a falta de procedimentos e monitoramentos desses resíduos.

Quanto à geração de resíduos especiais, não foram obtidas informações sobre a existência de coleta diferenciada para pilhas, baterias, lâmpadas, embalagens de agrotóxicos e resíduos eletroeletrônicos. Por esse motivo, aponta-se a necessidade de o município desenvolver programas específicos para essas categorias, evitando maiores problemas ambientais e de saúde pública.

Durante as visitas no aterro municipal foram observados e pontuados alguns aspectos descritos abaixo:

- a) Não há controle da entrada e saída de veículos no recinto.
- b) Não existe controle da quantidade de resíduos que chegam diariamente no aterro.
- c) Não há alojamentos instalados na área.
- d) Não há sistema de drenagem de água pluvial instalado no referido local.
- e) Não há medidas de proteção de taludes.
- f) Não há pátio de compostagem.
- g) Não há área para estoque de materiais de qualquer espécie.
- h) Não há vigilância da área.
- i) Não há usinas de triagem.
- j) Toda área é cercada, porém não existe controle de acesso ao local.
- k) Não há iluminação externa para realização de possíveis trabalhos noturnos;
- l) Possui um galpão que acondiciona os pneus coletados no município, sem nenhuma estratégia de disposição final para tais.
- m) Encontra-se no aterro uma quantidade estimada de quinhentas embalagens de agrotóxicos.
- n) As valas são abertas sem nenhuma normatização.
- o) Os resíduos de construção civil são dispostos na entrada do aterro, sem nenhuma fiscalização e controle.
- p) No aterro não existe nenhum tipo de impermeabilização do solo, nem coleta e tratamento do chorume, o que é agravado ainda pelo descarte dos efluentes coletados na área urbana (fossas) e dispostos em uma lagoa dentro do aterro.
- q) As margens do aterro são completas de lixo jogado por moradores.
- r) Não há uma sistematização quanto à compactação dos resíduos nas valas.

Diante dos apontamentos, o aterro municipal de Goiandira não atende às conformidades físicas e funcionais regulamentadas pela Lei nº 12.305/2010. A área utilizada para alocação do lixo urbano definiu-se que se trata de um “lixão” e há somente contenção do lixo por uma camada de terra, como mostra a Figura 1.



Figura 1. Aterro municipal de Goiandira: valas abertas sem atender a normas e legislações (2015).
Crédito: Mayara Cristina Tristão.

Esse sistema minimiza o mau cheiro e o impacto visual, além de diminuir a propagação de insetos e animais. Porém, não há impermeabilização de base, nem sistema de tratamento do chorume ou do biogás. Desse modo, verifica-se a necessidade de intervenção e reabilitação do local, atendendo os requisitos e normas técnicas mínimas vigentes. Esse local funciona como abrigo para animais como urubus, cachorros, gatos, dentre outros, e se torna então o local propício para a proliferação de doenças.

Para o acondicionamento do lixo domiciliar urbano, no município de Goiandira, foram identificadas várias formas de contenção utilizadas pelos moradores, dentre elas, tambores confeccionados pela Secretaria de Infraestrutura e distribuídos pelas vias públicas, sacos plásticos, caixas de papelão etc. Tal fato agrava, sobremaneira, as condições de saúde pública, em virtude da proliferação de vetores transmissores de doenças (moscas, mosquitos, ratos, baratas etc.) e do abandono de animais (cães e gatos), além de dificultar a execução dos serviços de coleta (aumento no tempo) e sobrecarregar o trabalho dos coletores.

A coleta e o transporte dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais em Goiandira são realizados pela Prefeitura em todas as vias públicas abertas à circulação, como podemos verificar na rota descrita em linhas amarelas na Figura 2. A coleta acontece de segunda a sexta-feira, utilizando um caminhão compactador de 5m³, com quatro colaboradores

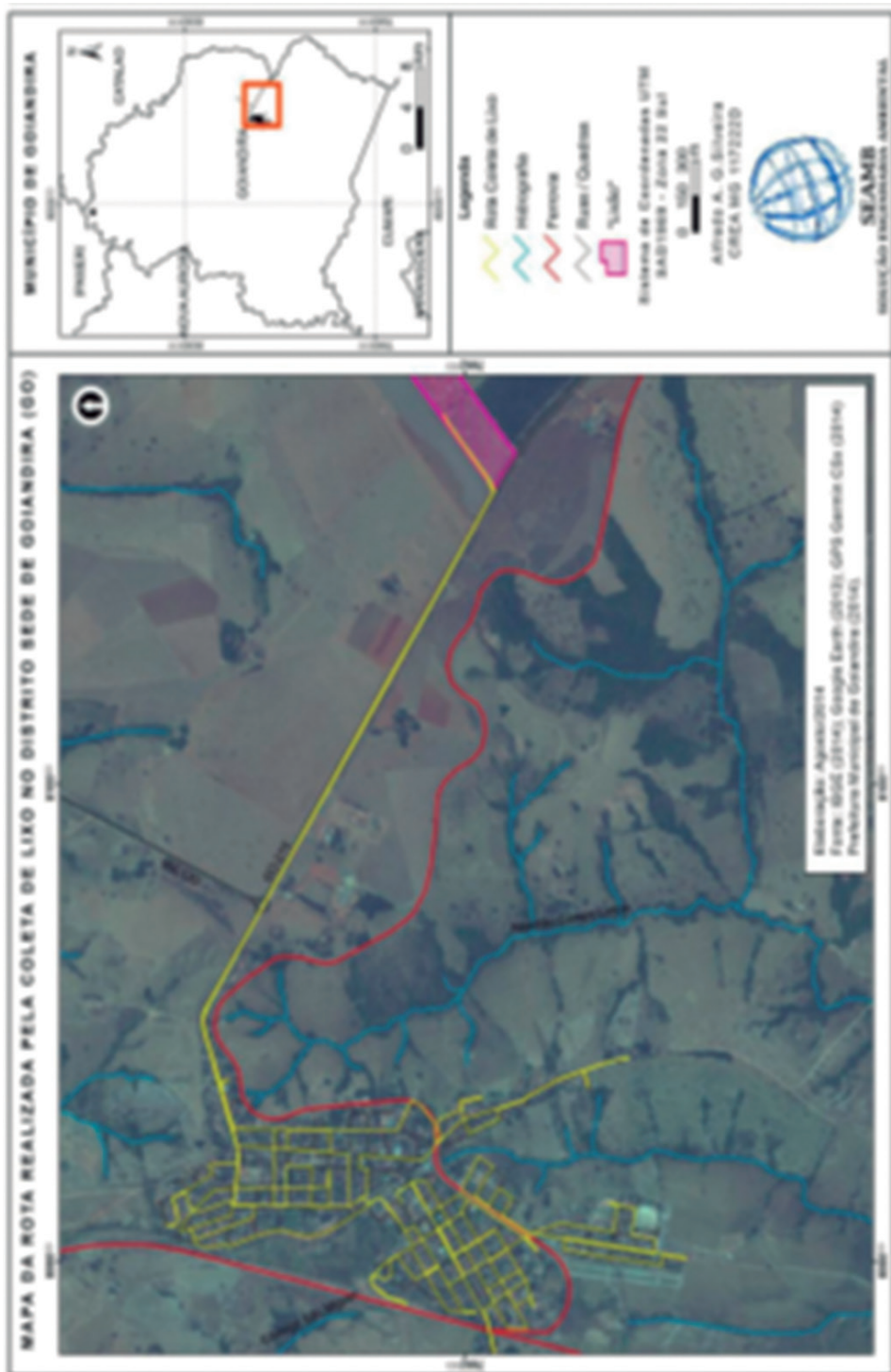


Figura 2. Município de Goiandira-GO: mapa da rota de coleta (2014). Fonte: SEAMB.

Também é utilizado para o recolhimento dos resíduos, um trator com carreta, responsável pela coleta de papelão e plástico nos comércios, sendo apenas um funcionário designado para condução e recolhimento dos resíduos. Aos sábados é realizada a coleta de resíduos da feira com este mesmo trator. O município não dispõe de uma política para coleta seletiva dos resíduos, contudo existe uma separação dos resíduos recicláveis após a disposição do lixo coletado pelo caminhão no aterro controlado pelo funcionário autônomo. Como não existe uma coleta diferenciada para cada tipo de resíduo, muitos materiais que poderiam ser reaproveitados ou reciclados não atingem essa finalidade.

A partir da caracterização dos resíduos sólidos feita no aterro municipal de Catalão, podemos diagnosticar a quantidade em kg de cada item gerado por dia de amostragem, como observamos na Tabela 1.

Tabela 1. Município de Goiandira-GO: amostragens por dia/categoria (2015)

Itens	Amostra 1. (Kg)	Amostra 2. (Kg)	Amostra 3. (Kg)	Total	%
Plástico	40	6	10	56	0,53
Pet	100	30	70	200	1,91
Metal	60	20	40	120	1,14
Papelão	140	50	110	300	2,86
Caixa de Leite	10	03	09	22	0,21
Pneus	10	0	0	10	0,09
Org/final de esteira	5.900	1.731	2.151	9.782	93,25
Total por Dia	6.260	1.840	2.390	10.490	100

Fonte: Pesquisa de campo (2015).

A variação no volume das amostras justifica-se pelos dias das coletas. A primeira amostragem foi realizada na segunda-feira; a segunda, na quarta-feira; e a última, na sexta-feira, o que culminou numa condição esperada: na primeira amostragem, a quantidade de resíduos coletados 6.260 kg foi bem superior em relação às da segunda e terceira amostragens, respectivamente, 1.840 kg e 2.390 kg. Tal fato tende a ocorrer devido ao acúmulo de resíduos gerados durante o final de semana, quando não há coleta.

A categoria ‘Orgânicos e/ou Final de Esteira’ foi a que apresentou maior expressão, sendo 93,34%, tal proporção pode ser atribuída à ausência da coleta seletiva, o que diminui a quantidade de resíduos viáveis à reciclagem. A segunda categoria, com a maior quantidade de resíduos coletados foi a do ‘Papelão’, com

um total de 2,86%, número que é evidenciado pela coleta exclusiva realizada nos pontos de comércio, sendo estes locais considerados os maiores produtores/consumidores de papelão.

A produção *per capita* de resíduos sólidos urbanos de uma comunidade pode ser obtida pela divisão da quantidade total de resíduos coletados pela população atendida (JARDIM et al., 2000). Porém, a massa *per capita* de resíduos obtida não corresponde exatamente à quantidade gerada por habitante, visto que nesse total estão incluídos resíduos de construção civil, de varrições de rua e de atividades comerciais.

Durante o estudo, também foi evidenciado que o município gera bastante garrafas pet, apesar da diferença em percentagem mostrada no Tabela 1. Essas garrafas poderiam acrescentar a renda familiar de diversas famílias se fossem recicladas, transformando-se em vassouras domésticas, por exemplo. Apenas um (1) pneu foi coletado nesse período, mas durante a análise observacional no Lixão, nota-se o grande número estocado de maneira irregular em frente ao único galpão existente no local (ver Figura 3).



Figura 3. Pneus acondicionados irregularmente na área do aterro.

Problemas sanitários também foram detectados, devido à presença de pombo que usam o local como abrigo. Conforme aponta Nunes (2003), as fezes destes animais podem transmitir doenças, como: salmonelose, Psitacose, Criptococose dentre outras.

6 CONCLUSÃO

A disposição final dos resíduos sólidos no aterro sanitário não ocorre conforme previsto na Lei nº 12.305/2010 que estabelece normas e delimita um tempo para eliminação dos lixões nos municípios brasileiros. Assim, Goiandira está inserida entre os municípios que ainda não possuem aterro sanitário, sendo que os resíduos são depositados em lixão, sem monitoramento da quantidade de resíduos depositados diariamente.

O cenário atual dos aspectos administrativos, operacionais e estruturais da prestação dos serviços retratados pelo diagnóstico situacional alcançou níveis pouco satisfatórios na maioria de seus indicadores, o que revela carências e deficiências cuja superação deve ser objeto de implantação de programas de controle e de monitoramento.

Contudo, evidenciamos a importância de gerenciar os resíduos sólidos urbanos do município de forma integrada e articulada. Perfazendo um conjunto de ações operacionais, financeiras e de planejamento da Gestão Pública. Para construção e efetivação do planejado, são necessários critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, tratar, aproveitar e dispor adequadamente os resíduos sólidos de uma cidade. A educação ambiental deve ser inserida como estratégia, sendo de fundamental importância para se alcançar o objetivo, pois a conscientização da população contribui diretamente para o sucesso das campanhas.

Sendo assim, o município de Goiandira necessita de uma política ambiental e social eficaz, tendo em vista a criação de um aterro sanitário para atender a Lei nº 12.305/2010. A caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos do município foi apenas o primeiro passo, de inúmeros, para a resolução da problemática existente em municípios de pequeno porte.

REFERÊNCIAS

- ANA- Agência Nacional de Águas. **Diagnóstico da bacia hidrográfica do rio Paranaíba**. Brasília: Agência Nacional de Águas, 2011. 1130 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- _____. **NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- _____. **NBR 11174: Armazenamento de resíduos classe II-A, não inertes, e classe II-B, inertes – Procedimentos**. Rio de Janeiro: ABNT, 1990.
- _____. **NBR 12245: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimentos**. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.
- _____. **NBR 12807: Resíduos de serviço de saúde – Terminologia**. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

_____. **NBR 12808**: Resíduos de serviço de saúde – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

_____. **NBR 13.221**: Transporte terrestre de resíduos; Rio de Janeiro: ABNT, 2003.

_____. **NBR 13221**: Transporte de resíduos – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.

_____. **NBR 13896**: Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro: ABNT 1997.

_____. **NBR 7039**: Pilhas e acumuladores elétricos – Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.

_____. **NBR 7501**: Transporte de produtos perigosos – Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 1989.

_____. **NBR 8419**: Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

BAASCH, S. S. N.; DUARTE, M. S. **Produção per capita de lixo domiciliar no município de Florianópolis**. Florianópolis-SC: ENS;UFSC, 1995.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**.

BRASIL. **Lei Federal nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007/2010/2007/lei/11445.htm>. Acesso em: 15 fev. 2015.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>. Acesso em: 15 fev. 2015.

CAMPOS, H. K. T. et al. **Curso: modelo de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos. A Geração de resíduos no Brasil e os problemas associados**. Rio de Janeiro: 1999. 173 p.

CENTRO TECNOLÓGICO DE ENGENHARIA; SISTEMA NATURAE. **Estudo integrado da bacia hidrográfica do rio Veríssimo**. Goiânia, 2006. 389 p. (v. 1, relatório disponível em CD-Rom).

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 05 de 5 de agosto de 1993**. Dispõe sobre o plano de gerenciamento, tratamento e destinação final de resíduos sólidos de serviços de saúde, portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários, 1993. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res93/res0593.html>>. Acesso em: 15 fev. 2015.

D'ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA A. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. 2. ed. São Paulo: IPT; CEMPRE, 2000.

EPE. **Avaliação ambiental integrada dos aproveitamentos hidrelétricos da bacia hidrográfica do rio Paranaíba**. Empresa de Pesquisa Energética. [S. l.], 2006.

- FERREIRA, O. M.; SILVA, K. A. Diagnóstico da disposição final dos resíduos sólidos no estado de Goiás. *Estudos*, Goiânia, v. 38, n. 2, p. 227-233, abr./jun. 2011.
- FERREIRA, O. M. (Coord.). **Diagnóstico do monitoramento dos projetos de disposição do lixo urbano dos municípios goianos**. Agência Goiana de Meio Ambiente, 2006.
- GOIÁS. **Lei Estadual nº 14.248, de 29 de julho de 2002**. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Disponível em: <http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/leis_ordinarias/2002/lei_14248>. Acesso em: 15 fev. 2015.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Anuários estatísticos do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 1989, 2004.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>. Acesso em: 11 abr. 2015.
- _____. **Banco de Dados do Município de Goiandira**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=520850&search=goias|goiandiralinograficos:-historico>>. Acesso em: 11 abr. 2015.
- JARDIM, N. S. et al. Gerenciamento integrado do lixo municipal. In: D’ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. (Coord.). **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. 2. ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT/ Compromisso Empresarial para Reciclagem – CEMPRE, 2000, p. 3-25.
- NUNES, V. F. P. **Pombos urbanos: o desafio de controle**. *Biológico*, v. 65, n. 1/2, p. 89-92, 2003.
- OJIMA, R. **Análise comparativa da dispersão urbana nas aglomerações urbanas brasileiras: elementos teóricos e metodológicos para o planejamento urbano e ambiental**. Tese (Doutorado) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, 2007.
- PORTO-GONÇALVES, C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.
- PRADO, M. L. et. al. **Caracterização física dos resíduos sólidos domésticos do município de Caldas Novas-GO**. Artigo técnico desenvolvido para conclusão do curso de Engenharia Ambiental da Universidade Católica de Goiás. 2004. 22 p.
- ZANTA, V. M.; FERREIRA, C. F. A. Capítulo 1 – Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos. In: CASTILHOS JR., A. B. (Coord.). **Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte**. Rio de Janeiro: ABES, RIMA, 2003. 280 p.

8

CAPÍTULO

PROPOSTA PARA ANÁLISE DAS DINÂMICAS EROSIVAS DE UMA VOÇOROCA LOCALIZADA NOS BAIRROS NOVA ITUIUTABA NA CIDADE DE ITUIUTABA-MG

*Taison Luiz de Paula Braghioli
Rildo Aparecido Costa*

Resumo: Este trabalho teve por objetivo apresentar uma proposta metodológica na busca de compreender as dinâmicas envolvidas no processo de voçorocamento em uma área específica do município de Ituiutaba-MG, neste caso, na voçoroca presente nos bairros Nova Ituiutaba e, para isso, foram utilizados embasamentos bibliográficos que abordam a temática proposta. O método das

estacas adaptado por Guerra (1996) e a análise de solo indicada pela Embrapa (1997) formam a base da proposta apresentada. O estaqueamento será utilizado no monitoramento de erosão da borda da voçoroca, sendo as estacas utilizadas como referências na mensuração de erosão linear, ou seja, as estacas serão fixadas no solo em torno da feição para calcular a taxa de solo erodido. Com relação à análise de solo, será feita uma análise física das amostras coletadas, identificando elementos como a espessura e o arranjo dos horizontes, a transição entre eles, a textura, a plasticidade, a estrutura, a porosidade, a cerosidade e a consistência, além da análise granulométrica para identificação da porcentagem de areia, silte e argila nas amostras. Por se tratar de uma pesquisa em andamento ainda não é possível apresentar dados concretos sobre essas dinâmicas no referido recorte de estudo.

Palavras-chave: Voçoroca. Monitoramento. Solo. Ituiutaba-MG.

Abstract: This study aimed to present a methodological approach in seeking to understand the dynamics involved in gully process in a specific area the city of Ituiutaba-MG, in this case in this gully in New Ituiutaba neighborhoods and it was used bibliographic emplacements addressing the proposed theme. The method of cuttings, adapted by Guerra (1996) and soil analysis indicated by Embrapa (1997) were the basis of the proposal. The piling will be used in erosion monitoring the edge of the gully, and the stakes used as references in the linear erosion measurement, ie, the pegs are fixed in the soil surrounding the feature to calculate the rate eroded soil. With respect to soil analysis, it will be a physical analysis of samples collected identifying elements such as the thickness and arrangement of horizons, the transition between them, texture, plasticity, structure, porosity, and waxy consistency, in addition to granulometric analysis to identify the percentage of sand, silt and clay in the samples. These methodologies will be applied in order to understand the dynamics of active erosion in the gully. Since this is an ongoing research still can not provide specific data on these dynamics in the study clipping.

Keywords: Gully. Monitoring. Soil. Ituiutaba-MG.

1 INTRODUÇÃO

Com o aumento da agricultura nos solos tropicais por meio de técnicas cada vez mais agressivas e da criação de gados, foi possível perceber que a supressão da vegetação era/é uma regra para a implantação de espaços agrários, resultando na perda da fauna e da flora, na poluição de mananciais e lençóis d'água e em processos erosivos, sendo este último impacto o que será considerado neste estudo.

O processo de erosão é um fenômeno natural que existe há milhões de anos antecedendo o aparecimento do homem na Terra e tem grande impacto na formação do modelado da superfície terrestre, dos solos e das rochas sedimentares, ou seja, os processos erosivos são responsáveis pela esculturação do relevo e de grande importância para a evolução das formas superficiais. Esse processo age

na remoção, no transporte e na deposição de sedimentos resultantes do intemperismo, porém tem sido acelerado devido a má utilização e ocupação do relevo o que, conseqüentemente, resultam em formas degradativas observadas nas mais diversas paisagens.

Faz-se por meio da história uma observação que a expansão das atividades ligadas às práticas agrícolas e à pecuária no território brasileiro tem demonstrado, por meio de estudos científicos, que as aplicações de técnicas de conservação e manutenção dos solos tropicais ainda não estão sendo aplicadas por todo o território. Mesmo nos lugares onde essas técnicas existem e são aplicadas, algumas vezes elas não são eficazes devido à falta de monitoração e manutenção. As técnicas de conservação das estradas rurais que envolvem o direcionamento das águas pluviais, o controle de sedimentos por meio da construção de bacias de contenção, dos terraços em curvas de nível, o levantamento de estradas rurais, a quebra de taludes e a construção de canais de drenagem, são realizadas para se evitar processos erosivos, no entanto, essas técnicas de conservação necessitam de manutenção, o que muitas vezes não ocorre e os problemas erosivos voltam a ocorrer.

Na Microrregião Geográfica de Ituiutaba, situada no Triângulo Mineiro, houve um rápido processo de substituição do Cerrado, mata nativa, por cultivos agrícolas (principalmente o de cana-de-açúcar) e por pastagens plantadas, gerando uma mudança gradativa na paisagem das vertentes. Além dessas atividades agropecuárias, outro elemento que tem provocado mudanças na forma do relevo da região é o crescimento das cidades, em um curto espaço de tempo, por meio da construção de pavimentação e da expansão de loteamentos e conjuntos habitacionais, o que muitas vezes atinge áreas de cabeceiras de drenagem em anfiteatro, degradando assim formas de relevo onde se encontram as nascentes.

Esses são fatores que contribuem para a concentração de águas pluviais e a intensificação dos processos erosivos lineares e se agravam principalmente quando esse processo ocorre em áreas de cabeceiras de drenagem em anfiteatro com a presença de solos arenosos e profundos, podendo esculpturar a vertente e originar formas erosivas do tipo voçoroca.

A partir do exposto, o presente trabalho tem como objetivo apresentar metodologias para o estudo das dinâmicas do processo de voçorocamento em uma área do município de Ituiutaba-MG. Para alcançar o objetivo proposto, serão utilizados, como procedimento metodológico, um levantamento bibliográfico que aborde a temática de processos erosivos e voçorocas, em especial a metodologia de monitoramento proposta por Guerra (1996) e Francisco (2011) e a análise morfológica e granulométrica do solo com base no manual de métodos de análise da Embrapa (1997).

É importante salientar que a pesquisa está em andamento e, por esse motivo, ainda não é possível apresentar dados concretos sobre as dinâmicas erosivas do referido recorte de estudo.

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O presente trabalho origina-se de um estudo no município de Ituiutaba-MG (ver Figura 1), situado na mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, cuja sede se encontra nas coordenadas geográficas $18^{\circ}56'28''$ de latitude Sul e $49^{\circ}27'47''$ de longitude Oeste, com população total de 97.171 habitantes e uma área territorial de 2.598,046 km², segundo a Prefeitura Municipal. Tratando-se do relevo, Baccaro (1991) salienta que grande parte do município está inserido em uma área de relevo medianamente dissecado com formas convexas e vertentes entre 3 e 15° de declividade.

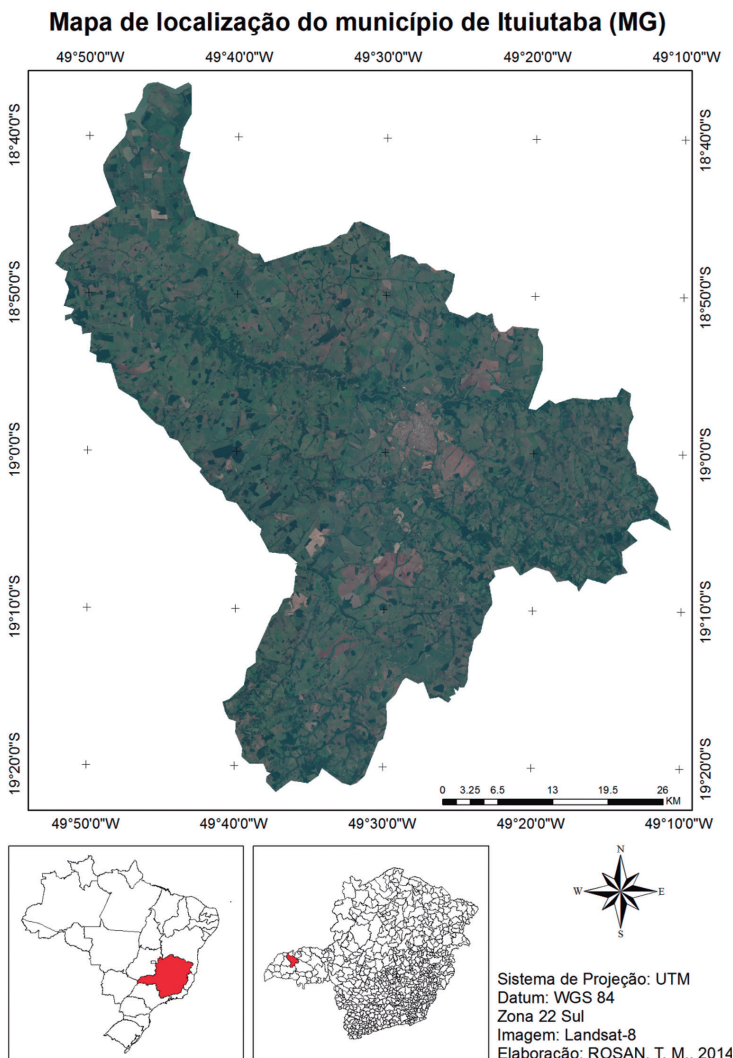


Figura 1. Localização do município de Ituiutaba-MG. Fonte: Rosan (2014).

O clima predominante na região estudada é o regime tropical que é caracterizado pelo verão úmido e quente e o inverno seco e ameno. Nesse regime, o principal fenômeno é a Zona de Convergência do Atlântico Sul observada tanto nos dados climatológicos de precipitação, quanto nas imagens de satélite meteorológico (ABREU, 2000).

Os bairros Nova Ituiutaba I, II, III e IV estão sendo construídos por meio das políticas públicas habitacionais brasileiras, com o objetivo principal de diminuir a carência habitacional, especialmente das famílias de baixa renda. A localização desses bairros está descontínua na malha urbana do município e as habitações foram construídas em toda a vertente, impermeabilizando grande parte dela.

Outro fator que deve ser levado em consideração na área de estudo é que não existe um sistema adequado de captação das águas pluviais, o que obriga essa água a ganhar velocidade no sentido da montante para a jusante da vertente, acelerando ainda mais os processos erosivos na área.

3 O PROCESSO EROSIVO E SUA FUNDAMENTAÇÃO NAS TEORIAS GEOMORFOLÓGICAS

A erosão não se trata apenas de um processo degradativo do solo, pois este também faz parte da dinâmica natural de esculturação do relevo. Para Lepsch (2002, p. 149) os “[...] rios, os ventos, as geleiras e as enxurradas das chuvas deslocam, transportam e depositam continuamente as partículas do solo. Este fenômeno é denominado erosão geológica ou natural”. O processo de erosão é um fenômeno que existe há milhões de anos, antecedendo o aparecimento do homem na Terra, e tem grande impacto na formação do modelado da superfície terrestre, dos solos e das rochas sedimentares (WEILL; NETO, 2007). Portanto, o termo erosão se refere a um: “Conjunto de processos que atuam na superfície terrestre, levando à remoção de materiais minerais e rochas decompostas. Quando a água constitui o agente essencial, o processo de dissolução torna-se muito importante. Os principais agentes de remoção física e transporte durante os processos de erosão são os seguintes: eólico, fluvial, marinho e glacial” (SUGUIO, 1998, p. 276).

No início do processo erosivo, segundo o trabalho de Guerra (1999), há a erosão por salpico, na qual o impacto das gotas de chuva desagrega as partículas do solo em tamanhos menores ocorrendo o transporte por esse salpicamento, cujo teor da matéria orgânica, textura, densidade, porosidade e estrutura, bem como características das encostas, da cobertura vegetal, da erosividade da chuva e do uso da terra interferem de forma direta ou indireta na quebra dos agregados.

Essas partículas desagregadas podem preencher os poros do solo diminuindo a porosidade e, conseqüentemente, a infiltração nesse solo, e favorecendo o escoamento superficial que pode atingir altas velocidades, capazes de retirar e

transportar sedimentos (GUERRA, 1999). Esse escoamento pode ser classificado como difuso, linear e laminar, sendo que no escoamento difuso a água percorre filetes anastomosados no terreno com cobertura vegetal.

O escoamento linear é gerado quando as águas pluviais se concentram em canais, já o escoamento laminar é caracterizado pela falta de concentração dessas águas em canais, ou seja, ela escoar em forma de lâmina sobre uma superfície desprovida de vegetação (ROSSATO et al., 2003). Portanto, no momento em que o solo está saturado a água tende a se deslocar para áreas a jusante promovendo a erosão laminar (GUERRA, 1999).

Relacionado ao escoamento subsuperficial, Ab'Saber (1968) diz que a dinâmica de erosão subterrânea não pode ser medida pela observação da paisagem superficial, sendo que:

[...] antes mesmo que as lesões apareçam, por grandes faixas na paisagem superficial já, em subsuperfície, os processos estão sendo preparados pela percolação linear e concentrada dos lençóis d' água subsuperficiais. E, quando as ravinas se expandem e se definem na paisagem das vertentes, o processo já caminhou muito além do que se possa deduzir pela simples observação estática da morfologia dos buracões [...] Neste sentido, toda boçoroca é uma lesão aberta e um processo em plena atividade (AB'SABER, 1968, p. 268).

O processo de erosão interna provocado pela existência de dutos de escoamento subsuperficial pode agravar o processo de voçorocamento. Segundo Salomão (1999), a erosão por dutos (*piping*) acarreta a retirada de partículas do interior do solo ocasionando a formação de canais que evoluem no sentido contrário ao fluxo de água e podem gerar desabamentos que podem alargar a voçoroca ou criar novas ramificações.

Para Augustin e Aranha (2006), esse fenômeno do *piping* pode estar relacionado ao comportamento sazonal do nível freático, à existência de raízes decompostas ou em decomposição de túneis biogênicos causados por insetos e roedores, como também à ocorrência de horizontes pedológicos pouco permeáveis.

Segundo Fushimi (2012), em áreas onde há vulnerabilidades geológicas e pedológicas ou condicionadas pelo uso da terra, o fluxo de água pode ser linear, concentrado, aumentando a velocidade dessa água e, conseqüentemente, aumentando a profundidade. A partir disso, a concentração de sedimentos atrita com o fundo dos pequenos canais formados, dando origem, posteriormente, às ravinas, que, segundo Oliveira (1999), “seriam canais criados pela ação do escoamento superficial; e voçorocas, canais esculpidos pelo afloramento do lençol freático”.

Com o aprofundamento das ravinas, interceptando o nível freático, pode-se observar a presença de inúmeros processos erosivos resultantes da ação concomi-

tante das águas superficiais e subsuperficiais em que as ravinas, atingindo grandes dimensões, iniciam o processo de voçorocamento (SALOMÃO, 1999).

Para Rossato (2003), as origens de algumas voçorocas podem ocorrer pelo aprofundamento de ravinas ou pelo escoamento subsuperficial: “[...] o qual dá origem a dutos (pipes). São relativamente permanentes nas encostas. Têm paredes laterais íngremes, em geral, fundo chato, ocorrendo fluxo de água no seu interior durante os períodos chuvosos. Ao aprofundarem seus canais, as voçorocas atingem o lençol freático. Constituem um processo de erosão acelerada e de instabilidade nas paisagens” (ROSSATO, 2003, p. 245).

Ainda, segundo Salomão (2009), as voçorocas são caracterizadas pelo alto poder destrutivo, sendo um local de ocorrência de diversos fenômenos, como solapamentos, erosões internas, erosões superficiais, desabamentos e escorregamentos e, dessa forma, as voçorocas apresentam ameaças à estabilidade do solo e riscos à população que vive próxima a elas, devido a sua dinâmica catastrófica e muitas vezes imprevisível (FRANCISCO, 2011).

Furlani (1980) define a morfologia das voçorocas como circulares e lineares, sendo as circulares caracterizadas por serem profundas e alongadas, dilatadas a jusante e afuniladas a jusante; já as lineares são caracterizadas por incisões estreitas geradas pelo aprofundamento e alargamento das ravinas, mostrando-se pouco profundas, estreitas e de grande comprimento.

Nesse sentido, a Ciência Geográfica pode buscar a compreensão dos processos erosivos naturais e acelerados nas teorias que fundamentam as análises dos processos geomorfológicos. Algumas das teorias que fundamentam estes processos são: Bioresistática (ERHART, 1956, apud CASSETI, 2001), Balanço Denudação (JANH, 1968 apud CASSETI, 2001) e Ecodinâmica (TRICART, 1977).

A teoria da Bioresistática de Erhart (1956) destaca a importância da cobertura vegetal para a manutenção do processo pedogenético. Ele ressalta com o termo de “biostasia” que somente as plantas atuam como fator de estabilização dos fluxos de radiação e das gotas da chuva e como moderadoras do vento. Assim, a vegetação é responsável pela proteção dos meios contra os processos morfogenéticos.

O Balanço Denudacional de Janh (1968) é outra teoria geomorfológica importante para a compreensão dos processos erosivos, visto que ela descreve a relação entre as componentes perpendiculares e paralelas e, dessa forma, tem com foco a evolução das vertentes por meio da atuação do processo erosivo.

Jean Tricart (1977) apresenta, em seu livro *Ecodinâmica*, uma análise dos meios em função da relação entre morfogênese e pedogênese, e classifica, desta forma, os meios como estáveis, em transição e instáveis. Conforme o proposto no livro *Ecodinâmica*, os meios estáveis são caracterizados pelo predomínio da pedogênese, ou seja, pela preponderância da formação de solo em relação à mor-

fogênese, devido ao estado de clímax decorrente da cobertura vegetal que é considerada como fator de estabilidade. Em relação aos meios instáveis, o processo de morfogênese prevalece sobre o da pedogênese, isso ocorre devido à alteração sofrida pela paisagem, pois a vertente encontra-se em estado de instabilidade. Com ausência da cobertura vegetal tem-se que o escoamento superficial passa a ser predominante e conseqüentemente a erosão torna-se o processo responsável pela esculturação da vertente. Diante disso, a morfogênese passa a prevalecer em relação à pedogênese.

Apesar do processo de erosão ser algo natural e atuar na dinâmica de formação do relevo, o uso e a ocupação do solo podem acelerar esse processo, ou seja, o homem, como agente transformador de ambientes, atua na aceleração dos processos erosivos e, conseqüentemente, no ritmo de transformação da paisagem (FRANCISCO, 2011).

De acordo com Casseti (1991), o homem ao se apropriar e transformar a natureza, provocando significativas alterações no seu potencial ecológico, pode gerar um processo erosivo acelerado pela alteração do sistema hidrológico da vertente, gerando conseqüências irreversíveis.

4 O PROCESSO EROSIVO ACELERADO PELAS AÇÕES ANTRÓPICAS

Os sistemas ambientais naturais relacionados às intervenções humanas apresentam maior ou menor fragilidade em função das suas características genéticas. A princípio, os ambientes naturais em algumas regiões do planeta mostravam-se em estado de equilíbrio dinâmico até o momento em que as sociedades humanas passaram a intervir, progressivamente e mais intensamente, na apropriação dos recursos naturais (ROSS, 2000).

A crescente industrialização concentrada em cidades, a mecanização da agricultura nos sistemas de monocultura, a implantação de pastagens generalizadas e a intensa exploração dos recursos energéticos e das matérias-primas têm alterado o cenário da Terra e causado, com frequência, processos degenerativos profundos na natureza. Para Ross (2000), são necessárias duas condições básicas para que ocorram as regenerações espontâneas das águas, das coberturas vegetais, dos solos, da fauna e do relevo impactado de forma negativa pela ação antrópica. São elas, o tempo e a trégua, que dariam oportunidade de autorrecuperação e cessariam as intervenções altamente predatórias.

Os processos erosivos ocorrem naturalmente no meio ambiente, de forma lenta e gradual, causando, no decorrer da evolução do globo terrestre, mudanças no relevo e na vegetação (BERTONI; LOMBARDI NETO, 1990). A intervenção humana acelera esses processos erosivos por meio da ocupação e do uso intensivo

do solo. A erosão antrópica, identificada como erosão acelerada, remove paulatinamente as camadas superficiais do solo, chegando a formar sulcos e ravinas, quando o escoamento da água é torrencial (CASSETI, 1991), influenciando diretamente na transformação das paisagens:

[...] em síntese, o homem ao apropriar-se da natureza e transformá-la pode processar alterações significativas na exploração biológica, gerando gradativamente modificações no potencial ecológico [...] A partir de então, altera-se o sistema hidrológico das vertentes, ou seja, o antigo domínio do componente perpendicular (infiltração) é substituído pelo paralelo (escoamento), evidenciando-se a implantação da erosão acelerada, o que pode gerar consequências irremediáveis se for ultrapassando o limiar de recuperação (CASSETI, 1991, p. 49).

O manejo do solo e as práticas tradicionais são as formas de intervenção que são responsáveis pela degradação dos solos, assim como a perda, devido às atividades antrópicas. O manejo do solo é medido pela cobertura de vegetação e do uso da terra.

Para Mafra (1999, p. 308): “[...] as perdas por erosão variam em intensidade de acordo com o uso da terra”. A Figura 2 mostra, de forma ilustrada, a perda de solo referente a diferentes formas de uso da terra.

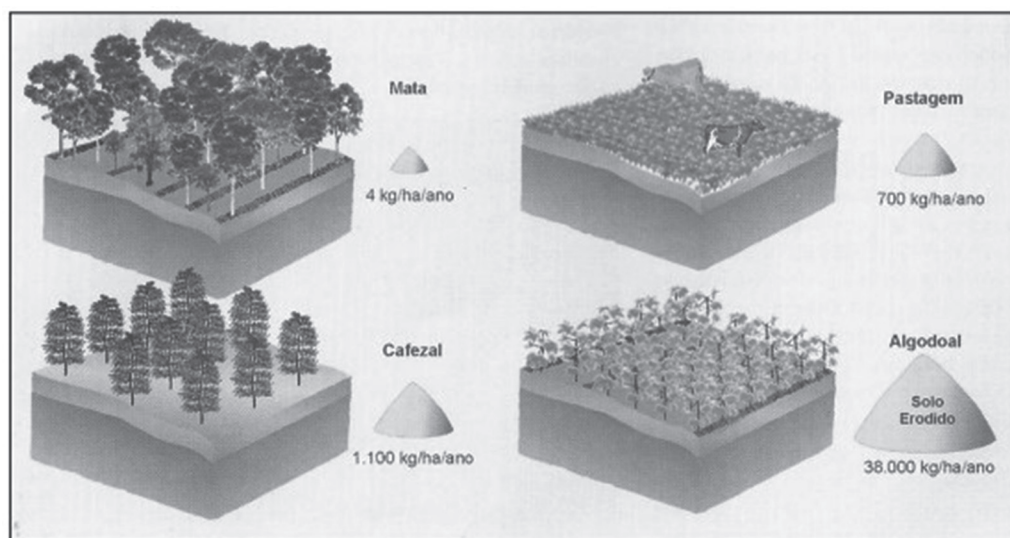


Figura 2. Comparação entre as perdas por erosão em relação ao uso do solo. Fonte: Lepsch (2002, p. 159).

A agricultura no Brasil, devido à abundância de terras e às exigências dos mercados internos e externos, vem incorporando gradativamente novas áreas para cultivo, principalmente para culturas tradicionais como a cana-de-açúcar e

o café. É nesse contexto que acontecem a degradação física e o empobrecimento químico dos solos relacionados à erosão (MAFRA, 1999). Silva et al. (2005), em pesquisa realizada, demonstrou a intensificação de níveis críticos das feições erosivas em ambientes com pastagens e a necessidade de medidas conservacionistas.

Para Oliveira (1994), o processo histórico do uso do solo e as mudanças decorrentes dos processos erosivos acelerados contribuíram para a produção de sedimentos que foram transportados e depositados nos fundos de vale nas últimas décadas. Estes depósitos, denominados de tecnogênicos (CHEMEKOV, 1982 apud OLIVEIRA, 1994), são resultados da intensa atividade humana. Para Oliveira (1994, p. 4-5):

[...] o conceito abrange tanto os depósitos construídos, como os aterros de diversas espécies, quanto os depósitos induzidos, como os corpos aluvionares resultantes dos processos erosivos, desencadeados pelo uso do solo [...] a forma de ocorrência dos depósitos tecnogênicos também responde a um conjunto de técnicas de uso do solo, específico do estágio de evolução do homem, segundo as circunstâncias históricas da região considerada.

Sendo assim, os depósitos tecnogênicos “[...] contribuem para o conhecimento dos processos erosivos acelerados, através da reconstituição do passado do uso do solo” (OLIVEIRA, 1994, p. 208).

Um aspecto fundamental na compreensão da dinâmica do processo de voçorocamento, segundo Francisco (2011), é o histórico de transformação da paisagem, visto que, apesar de existirem algumas áreas que são naturalmente suscetíveis ao desenvolvimento de voçorocas, a maioria delas são induzidas pelas formas de uso e de ocupação do solo (OLIVEIRA, 1999).

Um fato evidente no aumento da frequência dos processos erosivos de voçorocamento é o aumento das áreas urbanas, principalmente em áreas de cabeceiras de drenagem e fundos de vale com ausência de planejamento e legislação adequada, acarretando sérios problemas de drenagem urbana, o que intensifica a ação da água sobre o solo. Durante a urbanização, os espaços permeáveis, inclusive áreas vegetadas e bosques, são convertidos em usos que, geralmente, provocam o aumento de áreas com a superfície impermeável, o que resulta no aumento do volume do escoamento superficial e da carga de poluentes (ARAUJO, 2012).

Conforme o processo de urbanização, começam a acontecer mudanças inevitáveis na hidrologia natural da área e na hidráulica, devido à limpeza do terreno, à terraplanagem e à adição de superfícies impermeáveis (SCHUELER apud ARAUJO, 2012). As superfícies impermeáveis, tais como telhados, ruas, estacionamentos, calçadas, diminuem a capacidade de infiltração do solo e resultam no aumento do escoamento superficial, conforme demonstra a Figura 3.

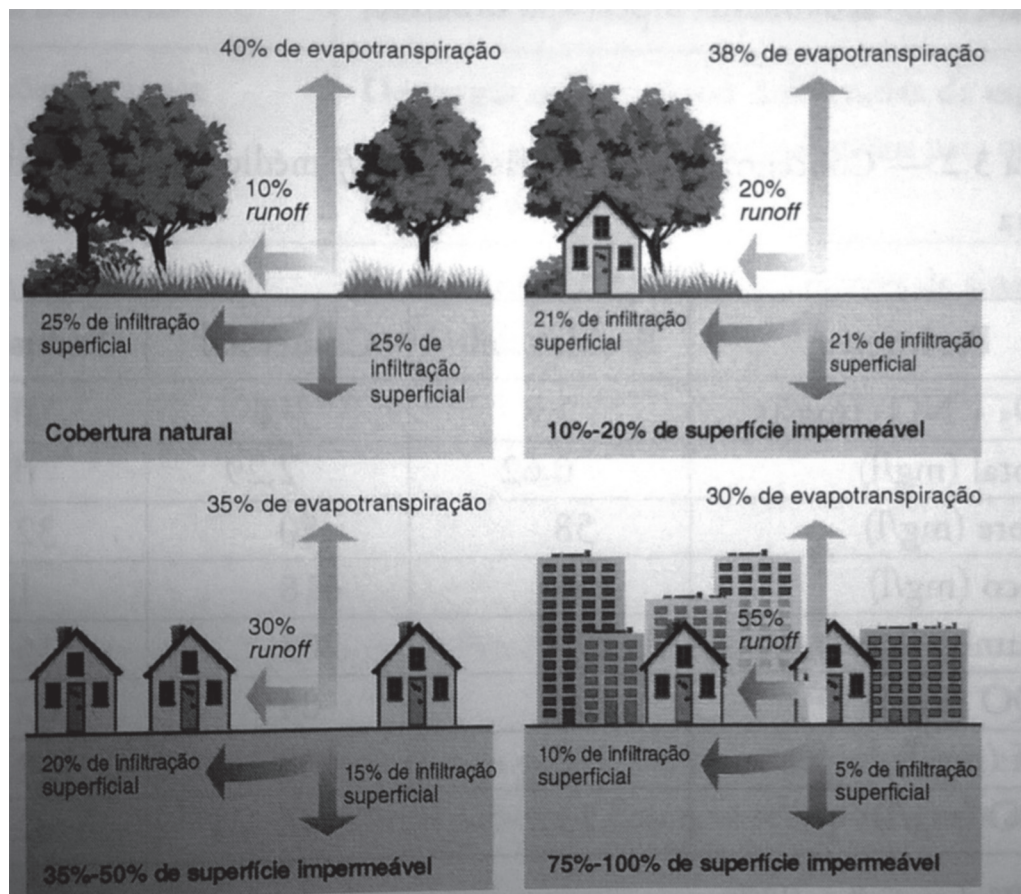


Figura 3. Relacionamento entre a superfície impermeável e o escoamento superficial. Fonte: Fisrwg (1998) apud Araujo (2012).

Tratando-se do Cerrado, Rodrigues (2014) salienta que são identificados vários fatores que, de forma isolada ou em conjunto, contribuem para a degradação e erosão dos solos desse bioma, como o desmatamento, a modificação das condições da cobertura vegetal, a compactação, o fogo, a alteração do nível de base local ou regional, as alterações estruturais na cobertura pedológica, entre outros.

Ainda segundo esse autor, o processo de desmatamento pelo qual o Cerrado vem passando desde o século XX converteu mais de 80% do ambiente original em áreas recobertas por pastagens e áreas cultivadas, além da silvicultura. Essas mudanças, então, geraram várias modificações na condição dos solos, dentre elas, a falta de proteção contra a ação direta das chuvas, a compactação do solo por máquinas ou gado, a utilização do fogo em queimadas de pastagens ou para abertura de novas áreas de exploração, resultando na diminuição da infiltração do solo e, conseqüentemente, no aumento do escoamento superficial, o que pode acelerar os processos erosivos.

5 ESTUDO DA DINÂMICA POR MEIO DO MONITORAMENTO DA FEIÇÃO E DA ANÁLISE DE SOLO

É na etapa metodológica que o pesquisador delimita como será desenvolvida a pesquisa e, ainda, indica quais ferramentas serão utilizadas para se chegar às respostas. Para tanto, os resultados satisfatórios só serão possíveis com a intercalação das pesquisas teórica e de campo, que darão sustentação às discussões.

A proposta metodológica está centrada no método das estacas, proposta por Guerra (1996) e Francisco (2011), e análise do solo segundo o manual de métodos de análise da Embrapa (1997).

Com relação ao método de estaqueamento, Guerra (2005) considera que este procedimento metodológico é utilizado no monitoramento de erosão de borda em voçorocas. O mesmo autor diferencia as estacas utilizadas como referências na mensuração de erosão linear e os pinos de erosão que são utilizados “[...] para monitorar a perda de solos por erosão em lençol”. (GUERRA, 2005, p. 33)

Na proposta de monitoramento de voçorocas, Guerra (1996) salienta que se deve cravar as estacas no solo, ao redor da voçoroca, afastadas uma das outras cerca de 20 m, mantendo um afastamento médio das bordas da voçoroca, como pode ser observado na Figura 4.

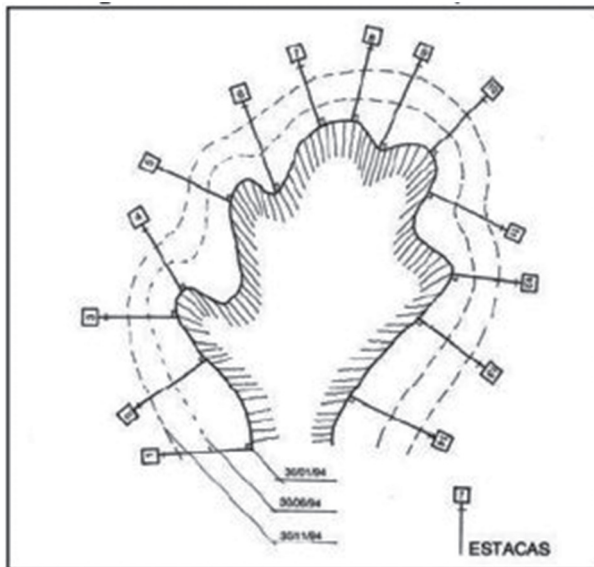


Figura 4. Monitoramento de voçoroca. Fonte: Guerra (1996, p. 144).

Para as estacas, é necessário também que existam níveis graduais com o intuito de medir a perda de solo pela erosão laminar (Figura 5), ou seja, essas esta-

cas serão a referência para a medição nas taxas de erosão da borda da voçoroca como também para a erosão linear.

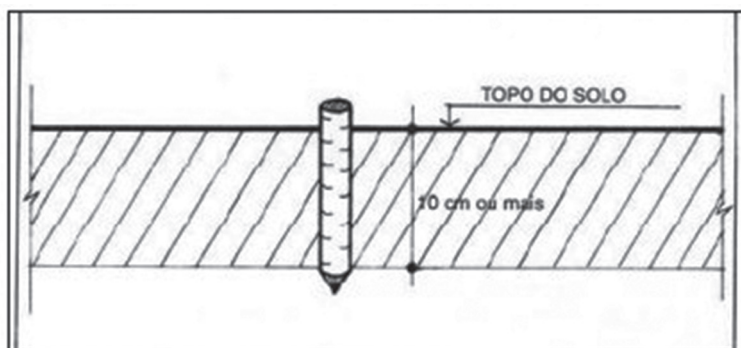


Figura 5. Estaca vista de perfil. Fonte: Guerra (2002, p. 151).

Além do monitoramento da borda da voçoroca pelo estaqueamento, será aplicada uma análise física do solo da voçoroca seguindo o manual de métodos de análise da Embrapa (1997).

Os pontos de coleta das amostras de solo serão escolhidos de acordo com as características dos solos observados em campo, como a cor e a textura. Após a escolha dos pontos, serão analisadas, ainda em campo, algumas características morfológicas dos perfis, como a espessura e arranjo dos horizontes.

Após essa análise morfológica, serão retiradas amostras dos horizontes para uma análise granulométrica, objetivando encontrar a porcentagem de areia, silte e argila. A partir dessas análises, será possível identificar o tipo de solo presente na área de estudo e discutir a sua susceptibilidade à erosão.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi explicitado, é preciso ficar claro que a metodologia aqui apresentada não é a única para o desenvolvimento de trabalhos ligados ao estudo das dinâmicas dos processos erosivos. Porém, a partir dos estudos e das leituras realizados, a metodologia se mostrou eficaz para os resultados esperados ao final de todo o trabalho.

É importante salientar que os estudos de processos erosivos são de grande importância para conhecer as dinâmicas do solo e propor formas de amenizar esses processos acelerados pela ação antrópica no meio. Diante do cenário de degradação dos solos pela erosão acelerada, considera-se a necessidade de estudos que visam não apenas à quantificação da perda de solos, mas também ao aprimoramento das técnicas de controle de erosão.

Por fim, cabe destacar que esse trabalho se trata de um fragmento do pré-projeto de pesquisa submetido ao Programa de Pós-Graduação em Geografia ofertado pelo Instituto de Geografia da Universidade Federal de Goiás/Regional Catalão e que muitas contribuições ainda são esperadas para este estudo. Sendo assim, por se tratar de uma pesquisa em andamento, ainda não é possível apresentar dados concretos sobre a dinâmica de voçorocamento na área urbana de Ituiutaba-MG, especificamente, da voçoroca localizada nos bairros Nova Ituiutaba.

AGRADECIMENTOS

À CAPES pela concessão de bolsa ao primeiro autor e ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão.

REFERÊNCIAS

- AB'SABER, A. N. As boçorocas de Franca. *Revista da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Franca*, Franca, v. 1, n. 2, 1968.
- ABREU, M. L. Uso de modelos de circulação geral da atmosfera para simular o clima e a variabilidade climática. In: SANT'ANNA NETO, J. L.; AVATINI, J. A. *Variabilidade e mudanças climáticas: implicações ambientais e socioeconômicas*. Maringá: Eduem, 2000.
- ARAUJO, G. H. S. Ambiente urbano e industrial. In: ARAUJO, G. H. S.; ALMEIDA, J. R.; GUERRA, A. J. T. *Gestão ambiental de áreas degradadas*. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.
- AUGUSTIN, C. H. R. R.; ARANHA, P. R. A. *Piping* em área de voçorocamento, Noroeste de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Geomorfologia*, São Paulo, v. 7, n. 1, 2006.
- BACCARO, C. A. D. As unidades geomorfológicas do Triângulo Mineiro. *Sociedade e Natureza*, Uberlândia, n. 5 e 6, p.37-42, jan.-dez., 1991.
- BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. *Conservação do solo*. 9. ed. São Paulo: Ícone, 1990. 355 p.
- CASSETI, V. *Ambiente e apropriação do relevo*. São Paulo: Contexto, 1991.
- _____. *Geomorfologia*. Fundação de Apoio a Pesquisa – FUNAPE/UFG, 2001. Disponível em: <www.funape.org.br/geomorfol>. Acesso em: 15 nov. 2014.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. *Manual de métodos de análise de solos*. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 1997. 212 p.
- FRANCISCO, A. B. *O processo de voçorocamento no perímetro urbano de Rancharia – SP: sua dinâmica e as propostas de recuperação*. 2011. 124 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2011.
- FURLANI, G. M. As boçorocas de Casa Branca e seu significado geomorfológico. *Geomorfologia*, Instituto de Geografia, Universidade de São Paulo, p. 12-15, 1980.

- FUSHIMI, M. **Vulnerabilidade ambiental aos processos erosivos lineares nas áreas rurais do município de Presidente Prudente-SP**. 2012. 142 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2011.
- GUERRA, A. J. T. O início do processo erosivo. In: GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S. da; BOTELHO, R. G. M. (Org.). **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.
- _____. Experimentos e monitoramentos em erosão dos solos. **Revista do Departamento de Geografia**, n. 16, p. 32-37, 2005.
- GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. **Geomorfologia: exercícios, técnicas e aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996. 345 p.
- LEPSCH, I. F. **Formação e conservação do solo**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.
- MAFRA, N. M. C. Erosão e planificação de uso do solo. In: GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. (Org.). **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999, p. 301-323.
- OLIVEIRA, M. A. T. de. Processos erosivos e preservação de áreas de risco de erosão por Voçorocas. In: GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S. da; BOTELHO, R. G. M. (Org.). **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.
- OLIVEIRA, A. M. S. **Depósitos tecnogênicos e assoreamento de reservatórios: exemplo do reservatório de Capivara, Rio Paranapanema, SP/PR**. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 1994.
- RODRIGUES, S. C. Degradação dos solos do cerrado. In: GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. (Org.). **Degradação dos solos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.
- ROSS, J. L. S. Geomorfologia aplicada aos EIAs – RIMAs. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (Org.). **Geomorfologia e meio ambiente**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000. 372 p.
- ROSSATO, M. S. et al. (Org.). **Terra: feições ilustradas**. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003.
- SALOMÃO, F. X. T. Controle e prevenção dos processos erosivos. In: GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. (Org.). **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.
- SILVA, A. M. da. et al. Estudo integrado do processo erosivo numa microbacia experimental localizada no município de Cunha – SP. **Rev. Geociências**, São Paulo (Universidade Estadual Paulista), v. 24, n. 1, p. 43-53, 2005.
- SUGUIO, K. **Dicionário de geologia sedimentar e áreas afins**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998. 1.222 p.
- TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE, SUPREN, 1977. 91 p.
- WEILL, M. de A. M.; NETO, A. G. P. Erosão e assoreamento. In: SANTOS, R. F. dos. (Org.). **Vulnerabilidade Ambiental**. Brasília: MMA, 2007. p. 39-58.

9

CAPÍTULO

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO RÁPIDA PARA NASCENTES DE CURSOS D'ÁGUA: A RELAÇÃO URBANO-RURAL NO CONTEXTO AMBIENTE E SOCIEDADE

Ariane Guimarães
Idelvone Mendes Ferreira

Resumo: O presente estudo objetivou discutir, a partir de estudos bibliográficos, as possíveis consequências dos impactos ambientais na dinâmica das nascentes do Ribeirão Vai-Vem, em Ipameri-GO, produzidos pelo processo de ocupação do território, realizando uma reflexão sobre o diagnóstico das condições de proteção, uso e qualidade macroscópica das nascentes do curso d'água. Visou ainda

discutir o comportamento dos proprietários sobre as nascentes presentes na área pesquisada, com base no trabalho de Vaz e Ramos (2011). Metodologicamente, as reflexões teóricas baseiam-se em leituras com foco conceitual no meio natural e no meio técnico-científico-informacional, na territorialização do capital na região do Cerrado, e no diagnóstico ambiental das nascentes do Ribeirão Vai-Vem. Ainda apresentam análises de dados e informações encontrados em trabalhos específicos da área ambiental. Como resultados, o texto retrata que a territorialização da agricultura no espaço agrário da região do Cerrado, definida pelo novo uso das lógicas que se instalaram em decorrência do processo de expansão do agronegócio brasileiro, é marcada pelas transformações oriundas dos avanços tecnológicos, pela especialização produtiva, pela territorialização das agroindústrias.

Palavras-chave: Protocolo de avaliação. Relação urbano-rural. Ambiente e sociedade.

Abstract: The current study aimed to discuss, from bibliographic studies, the possible consequences of the environmental impacts in the dynamic of the Vai-e-Vem streams' springs in Ipameri-GO, produced by the land's occupation process, performing a reflection about the diagnostic of the protections' conditions, macroscopic use and quality of the water courses springs and still to discuss about the owners' behavior about the current springs in the searched area based on the Vaz e Ramos' work (2011). Methodologically, the theoretical reflections are based on readings with conceptual focus for the natural surrounding and the informational-scientific-technical surrounding, the territorialization of the capital in the Cerrado region, and the environmental diagnostic of the Vai-e-Vem streams' springs. Still shows analysis of datas and informations found on specific works of the environmental area. As results, the text portrays that the agriculture territorialization in the Cerrado's agrarian space, marked by the new logic uses, are marked by the transformations deriving of technological advances, by the productive specialization, by the agroindustries' territorialization.

Keywords: Evaluation Protocol. Rural-urban relation. Environment and society.

1 INTRODUÇÃO

Na implantação do agronegócio, os espaços prioritários para investimentos de capital na região do Cerrado foram as áreas de chapadas, também conhecidas por chapadões, visto que, pelas condições geomórficas, planura de seu relevo, são recomendáveis, principalmente, para culturas que têm maior capacidade de mecanização, como o cultivo da soja.

Os chapadões também são favorecidos por excelentes recursos hídricos que permitem a irrigação de culturas no período de estiagem (de maio a setembro). Assim, os fatores ambientais/físicos são de grande relevância para a expansão da

fronteira agrícola, já que ao se apropriar, o capital não visa apenas fazer o usufruto da terra, mas também do que ela contiver de outros recursos naturais (solo, água, relevo, clima) que podem garantir maior agregação de valor à produção (MATOS; PESSÔA, 2012).

No geral, sobre os recursos hídricos, o ritmo de estudos desenvolvidos não segue a mesma velocidade da degradação dos ambientes aquáticos. “Levantamentos minuciosos acerca dos impactos das atividades humanas sobre o funcionamento dos ecossistemas aquáticos são necessários, porém difíceis ou até mesmo impossíveis de serem realizados quando os recursos financeiros são escassos, quando são feitos em áreas de difícil acesso e quando o tempo disponível é pequeno” (GUIMARÃES; RODRIGUES; MALAFAIA, 2012, p. 242).

Neste contexto, um dos pontos de partida para se pensar as práticas de gestão dos recursos hídricos são as nascentes. Também conhecidas por cabeceiras ou fontes, as nascentes são os locais em que emergem os olhos d'água (descargas naturais dos aquíferos superficiais) que originam e/ou alimentam os cursos d'água (GUERRA, 2001).

Nesse sentido, o presente estudo discute o comportamento dos proprietários rurais sobre as nascentes do Ribeirão Vai-Vem, no município de Ipameri-GO, realizando um levantamento bibliográfico sobre o diagnóstico das condições de proteção, uso e qualidade macroscópica das mesmas com base no trabalho de Vaz e Ramos (2011).

Metodologicamente, as reflexões teóricas se fundamentam em leituras com foco conceitual no meio natural e no meio técnico-científico-informacional, na territorialização do capital na região do Cerrado e no diagnóstico ambiental das nascentes do Ribeirão Vai-Vem, baseando-se nas obras de Inocêncio (2010), Santos (2002) e Vaz e Ramos (2011). Ademais, apresentam-se análises de dados e informações encontradas em trabalhos específicos da área ambiental.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Mundialmente, o monitoramento dos ecossistemas fluviais é comumente realizado mediante a mensuração de parâmetros físico-químicos e bacteriológicos da água de seus cursos. Ainda assim, mesmo sendo métodos de avaliação relevantes para o estabelecimento de indicadores de qualidade potável para os diversos usos humanos, conforme discutido por Rodrigues, Malafaia e Castro (2008) e por Rodrigues e Castro (2008b), Firmino et. al, (2011), quando analisados isoladamente, tais parâmetros podem desqualificar a real magnitude dos danos que estão sendo causados aos ecossistemas aquáticos.

Partindo de tal premissa, um instrumento possível de ser utilizado como ferramenta complementar no monitoramento dos recursos hídricos, são os Protocolos de Avaliação Rápida de Rios (PARs), os quais tem a proposta de avaliar, de forma integrada, parâmetros que determinam a qualidade dos condicionantes físicos dos rios (RODRIGUES; CASTRO, 2008a). Por definição, os PARs são ferramentas que reúnem procedimentos metodológicos aplicáveis à avaliação rápida, qualitativa e semi-quantitativa, de um conjunto de variáveis representativas dos principais componentes e fatores que condicionam e controlam os processos e funções ecológicas dos sistemas fluviais (CALLISTO et al., 2002, RODRIGUES; CASTRO, 2008).

Nos PARs é estabelecido, em princípio, um limite considerado normal, baseado em valores obtidos de locais minimamente perturbados, tidos como locais “referência” (PLAFKIN et al., 1989), partindo da premissa de que os cursos d’água pouco afetados pela ação humana exibem melhores condições biológicas (MINATTI-FERREIRA; BEAUMORD, 2006). “O gradiente de estresse ambiental é definido a partir da observação destes locais e de locais com vários graus de alterações, desde os pouco alterados até os muito degradados” (GUIMARÃES; RODRIGUES; MALAFAIA, 2012, p. 243).

No Brasil, vários estudos têm utilizado os PARs como instrumentos de avaliação da estrutura física e do funcionamento dos ecossistemas fluviais, como pode ser observado nos trabalhos de Minatti-Ferreira e Beaumord (2004), Minatti-Ferreira e Beaumord (2006), Xavier e Teixeira (2007), Dillenburg (2007), Rodrigues et al. (2008), Bergmann e Pedrozo (2008), Pimenta et al. (2009), Padovesi-Fonseca et al. (2010); Krupek (2010), Firmino et al. (2011), Lobo et al. (2011), Vargas e Júnior (2012), Rodrigues et al. (2012), dentre outros.

3 METODOLOGIA

Quanto à metodologia, almejando dar melhor sustentação a pesquisa, esta se desenvolve obedecendo procedimentos teórico-metodológicos específicos. Para tanto, busca-se um embasamento teórico em leituras bibliográficas com foco conceitual na periodização do espaço brasileiro, corroborado por trabalhos de campo para a percepção das paisagens decorrentes desse processo de intervenção.

3.1 Caracterização da área de estudo

A bacia hidrográfica representa um sistema sobre o qual é possível avaliar processos ecológicos e territoriais, e a partir disso desenvolver estudos sobre estas interações com vistas ao planejamento ambiental. Remontando à já mencionada questão do uso da terra, Garcez e Alvarez (1988) destacam que:

É necessário frisar o importante papel desempenhado pelo tipo de cobertura e uso da bacia hidrográfica em estudo e sua referência na avaliação do comportamento hidrológico desta. A tendência cada vez mais acentuada de ocupação de todas as partes do globo pelo homem para aproveitar os materiais disponíveis faz com que o tipo de cobertura do terreno de uma bacia se modifique em alguns casos substancialmente, alterando as características da bacia no tempo. (GARCEZ; ALVAREZ, 1988, p. 40).

Nessa perspectiva, estudou-se a microbacia do Ribeirão Vai-Vem localizada no Sudeste do Estado de Goiás, entre as coordenadas 17°35'42" e 17°43'28" latitude Sul e 48°09'35" e 48°13'38" de longitude Oeste de Grt. O referido ribeirão é afluente da margem direita do rio Veríssimo e integra a bacia do rio Paranaíba (ver Figura 1).

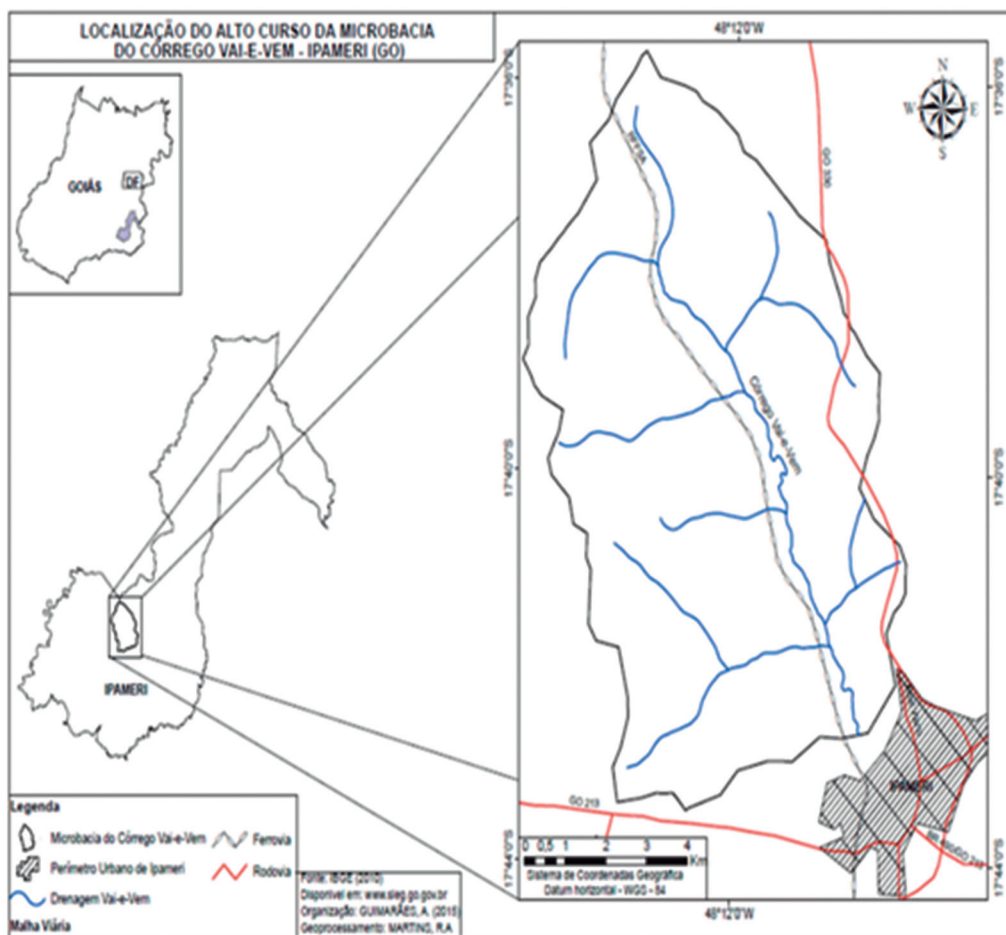


Figura 1. Localização da área de estudo: alto curso da microbacia do Ribeirão Vai-Vem. Fonte: Guimarães (2015).

A referida bacia situa-se sobre “[...] uma formação rochosa (maciço goiano), antiga, do período pré-cambriano pertencente predominantemente às unidades geológicas dos grupos Araxá e Canastra” (VAZ; ORLANDO, 2012, p. 7). Apresenta 45% de seu território com topografia plana, 40% ondulada e os 15% restantes com topografia amorceada. A altitude média, na quase totalidade do território municipal, está na faixa de 800 m. As principais elevações existentes são a Serra Patrona, a Serra da Arnica, a Serra da Mangaba, o Morro de São Domingos, o Morro do Brito e o Contraforte Central (PMI, 2010).

A vegetação da microbacia é caracterizada pelo bioma Cerrado em suas diferentes fitofisionomias, predominando as Formações Típicas do Cerrado. O solo predominante é o Latossolo Vermelho Escuro, sendo também frequentes os Cambissolos e os Neossolos. A precipitação pluviométrica anual é de 1750 mm, com ocorrência de 80% das chuvas nos meses de dezembro a março, e o restante se distribuindo principalmente nos meses de outubro e novembro (IPAMERI, 2010).

Os cursos d’água observados na região de Ipameri, GO, fazem parte de uma paisagem de baixa declividade. Via de regra, possuem um perfil longitudinal de baixo gradiente, isto é, com pequeno desnível entre as nascentes e a barragem. Possuem poucas corredeiras e cachoeiras de modo que a velocidade do escoamento é basicamente em função de seu volume, e, portanto, da dimensão da bacia de captação e do regime pluviométrico regional. (GUIMARÃES; RODRIGUES; MALAFAIA, 2012, p. 248).

Foram identificadas 46 nascentes, sendo oito do tipo veredas, que compõem o Ribeirão Vai-Vem antes da captação da água para o abastecimento da população humana do município de Ipameri, como mostra a Figura 2. São enquadradas tecnicamente como área de preservação permanente (APP) e são protegidas pelo Código Florestal (Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965). Essas áreas cobertas ou não por vegetação nativa, que estão localizadas ao longo das margens dos rios, córregos, lagos, lagoas, represas e nascentes, têm a função ambiental de preservar os recursos hídricos.

3.2 Técnicas de pesquisa

As técnicas de pesquisa desenvolvidas em etapas ou momentos sequenciais: numa primeira etapa, a pesquisa bibliográfica sobre trabalhos que fazem referência às nascentes na região de Ipameri (quantidade, localidade, acesso) além de uma revisão de literatura pertinente ao tema. Nessa etapa, foi empregada a técnica de leitura e compilação, a criação de um arquivo/banco de dados armazenados em arquivos de computação e de um acervo bibliográfico para consultas constantes. Os documentos cartográficos de localização e drenagem foram confeccionados a partir das informações disponibilizadas pelo Zoneamento Ecológico-Econômico

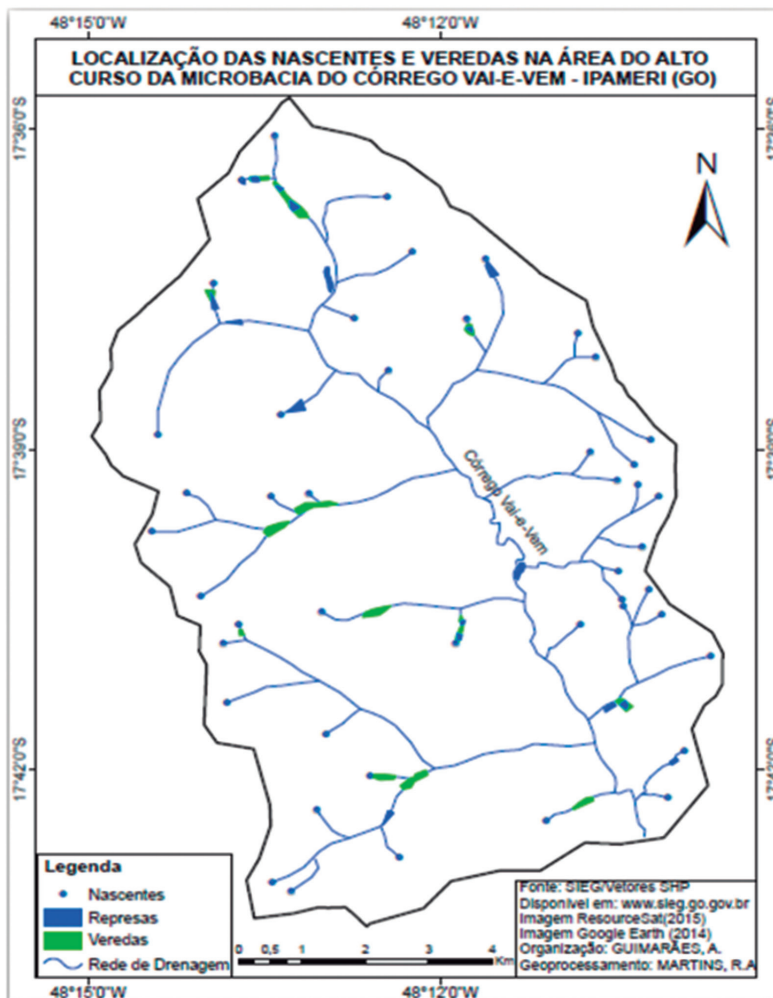


Figura 2. Localização das nascentes e veredas na área do alto curso da microbacia do Ribeirão Vai-Vem, 2015.
 Fonte: Guimarães (2015).

da Microrregião Meia Ponte (ZEEMP), disponível para download no site do Sistema de Informação e Estatística do Estado de Goiás (SIEG), <www.sieg.go.gov.br>, no formato vetorial (shp), escala original de 1:250.000, Sistema de Projeção Geográfica (Lat/Long), Datum Horizontal Sad-69, posteriormente reprojutados para o sistema SIRGAS 2000.

No processo de delimitação dos dados que representam apenas as áreas de estudo, utilizou-se a ferramenta clip componente da caixa extract do software ArcGis 10.1[®], como limite. Foram utilizados os vetores (polígonos) referentes aos limites das bacias hidrográficas delimitados automaticamente a partir da drenagem extraída da Imagem SRTM. Tal procedimento possibilitou recortar arquivos

vetoriais (pontos, linhas e polígonos), utilizando-se um polígono que representasse a área de interesse.

Numa segunda etapa, referida aos resultados finais da pesquisa, desenvolveu-se as reflexões teóricas e reflexivas sobre o diagnóstico das condições de proteção, uso e qualidade macroscópica das nascentes da área de estudo em questão.

4 RESULTADOS E CONCLUSÕES

No município de Ipameri, que se destaca com as atividades decorrentes da agricultura extensiva, da agricultura de subsistência, da pecuária de corte e de leite, de pequenas unidades de produção e do sistema de coleta e de extrativismo, as chapadas se constituem como ilhas de modernização com a presença de inúmeros conteúdos advindos da ciência durante o processo produtivo (MATOS; PESSÔA, 2012).

Ainda de acordo com Matos e Pessôa (2012), desde o início do século XX, não somente os chapadões encontram-se capturados pelo capital, mas outros espaços do Cerrado são alvos desse processo de modernização do agronegócio. Com a modernização agrícola, as áreas de chapada passaram a ser as terras mais valiosas da região do Cerrado e a inserção dos conteúdos técnico-científicos transformou esses espaços em grandes produtores de monoculturas, assim tornando as chapadas em territórios para o capital. Não esquecendo da importância da presença de nascentes, a maioria em forma de Veredas, que proporcionam a disponibilidade de fartos recursos hídricos essenciais nesse processo produtivo.

Desse modo, a territorialização da agricultura moderna, por meio das atividades do agronegócio, seja pelo cultivo da soja, do eucalipto, do algodão, ou da cana-de-açúcar, altera também as relações de produção no campo e, consequentemente, os novos métodos, as novas tecnologias. O aumento da produção e da produtividade afetam não apenas os sujeitos (o trabalhador rural/produtor), mas também a maneira como eles se relacionam com o território em que estão inseridos. É sabido que o processo de territorialização do capital no Sudeste Goiano é distinto nos diferentes municípios, no entanto características semelhantes, em todos os lugares de territorialização da agricultura moderna, são, principalmente, a exclusão social da maioria dos sujeitos e a degradação ambiental.

No que diz respeito à degradação ambiental das nascentes do município de Ipameri que compõem o Ribeirão Vai-Vem antes da captação da água para o abastecimento da população da cidade, os dados levantados por Vaz e Ramos (2011), coletados com base nas propostas metodológicas de Gomes et al. (2005) e do Guia de Avaliação da Qualidade da Água (2004), indicam que o uso do solo ao redor das nascentes é intenso. A pastagem cultivada predominantemente apontada no estudo é a cobertura vegetal, nota-se que 56,1% das nascentes observadas apresentam algum tipo de vegetação típica natural, ressaltando que apenas 7,3%

estão integralmente preservadas contendo matas ripárias junto a algumas nascentes. As demais, representando 48%, exibem um quadro de degradação alarmante com escassa cobertura nativa.

As nascentes, também conhecidas por cabeceiras ou fontes, são os locais de onde emergem os olhos d'água (descargas naturais dos aquíferos), que originam e/ou alimentam os cursos d'água (GUERRA, 2001). De acordo com a Resolução CONAMA nº 303, de 20 março de 2002, **artigo 2º**, incisos II, VI e VII, que tratam especificamente sobre as nascentes e divisores de águas:

[...]

II – nascente ou olho d'água: local onde aflora naturalmente, mesmo que de forma intermitente, a água subterrânea; VI – base de morro ou montanha: plano horizontal definido por planície ou superfície de lençol d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota da depressão mais baixa ao seu redor; VII – linha de cumeada: linha que une os pontos mais altos de uma sequência de morros ou de montanhas, constituindo-se no divisor de águas (CONAMA, 2002).

Levando em consideração a preocupação com o estado de degradação destes sistemas singulares que são responsáveis pela conexão entre a água subterrânea e a superfície, o ideal é que tais sistemas de suma importância para a manutenção do equilíbrio hidrológico e ambiental lato sensu das bacias hidrográficas não sejam ocupados, pois eles prestam um serviço ambiental de cunho geocológico por serem ambientes voltados para a preservação da paisagem, do fluxo gênico da biota, principalmente da fauna e flora, e por atuarem como dissipador de energia erosiva (BRASIL, 1965).

Assim, 27 das 41 nascentes do Ribeirão Vai-Vem se encontram na categoria intermediária de degradação ambiental, enquanto que quatro entraram na categoria de alta degradação; sete, na categoria de baixa degradação e somente três das nascentes visitadas apresentaram um nível de preservação adequada, possuindo uma vegetação ciliar extensa. A categoria de alta degradação representa aquela que possui como cobertura vegetal o plantio de culturas anuais, a degradação intermediária possui escassa cobertura vegetal nativa de fitofisionomias de Cerrado e a baixa degradação caracteriza uma categoria de predominância de vegetação nativa.

Fazendo referência à presença de animais próximos às margens das nascentes visitadas, o animal encontrado com maior frequência foi o gado bovino. Devido às nascentes estarem localizadas em áreas não urbanizadas, as nascentes em sua maioria não apresentaram a presença de lixo. Apenas quatro, dentre as 41 nascentes observadas, apresentaram lixo no entorno. Foi detectada a presença de óleo em somente uma nascente, que pode ter advindo do fluxo superficial de água da chuva decorrente do asfalto que está há apenas cerca de 6 m de distância da nascente.

No geral, as 41 nascentes do Ribeirão Vai-Vem visitadas eram inodoras, e “[...] apenas cinco delas tiveram um odor característico de barro, que coincidiram com aquelas que tinham pouca quantidade de água, sendo que algumas se mostravam barrentas devido ao pisoteio do gado” que transitam pela área (VAZ; ORLANDO, 2012, p. 13).

Em referência ao comportamento dos proprietários rurais, o levantamento demonstrou que grande parte das nascentes não está inserida em áreas que o proprietário vise à preservação desses sistemas que são de suma importância para a manutenção do equilíbrio hidrológico e ambiental lato sensu das bacias hidrográficas (VAZ; ORLANDO, 2012). Como mencionado, essas nascentes “[...] se encontram em categorias negativas de degradação e seus arredores são utilizados principalmente para pastagem. A proteção das mesmas é realizada com cercas, sendo que 48,7% das nascentes não apresentam cercas.” (VAZ; ORLANDO, 2012, p. 11). Existem áreas onde a proteção é feita apenas no terreno e não especificamente na nascente, como preconiza a legislação ambiental que as consideram como Áreas de Preservação Permanente (APP).

Ressaltando que as cercas das nascentes apresentavam, na maioria das vezes, um estado deplorável de conservação e sujeitas, principalmente em decorrência da entrada do gado e do conseqüente pisoteio. Assim, nessas áreas em que predominam tais atividades, a integridade ambiental desses ecossistemas lóticos é muito prejudicada, sendo que o resultado de todas as intervenções descritas neste trabalho tem como conseqüência, de acordo com Firmino et al. (2011), a elevação da temperatura da água, a retirada da vegetação ripária, a desestruturação dos habitats para a biota aquática. Além disso, todas essas mudanças reduzem principalmente as interações entre os cursos d’água e sua bacia hidrográfica. Partindo de tal premissa, qualquer atividade antrópica, que interfira nos fatores básicos que condicionam o balanço hídrico, influencia a disponibilidade dos recursos hídricos de uma bacia hidrográfica, podendo afetar diretamente a qualidade ambiental dos sistemas aquáticos e de suas adjacências (REBOUÇAS, 2002).

Cabe dizer que as relações do homem/natureza foram influenciadas pelo processo de modernização do campo. O campo modernizado é o lugar das novas monoculturas e das novas associações produtivas ancoradas pelo avanço tecnológico. Assim, geralmente as novas propriedades configuram-se em espaços lotados de conteúdo técnico-científico informacional, materializado nos meios de produção, nas relações sociais, na comercialização, no controle da produção e na própria paisagem (SANTOS, 2002). O processo produtivo é marcado pela mecanização, pela pulverização das lavouras e pela presença de técnicos que monitoram as plantações, utilizando-se da previsão do tempo, da cotação dos grãos, entre outros aspectos. Assim:

[...] cada gesto e cada resultado deve ser previsto de modo a assegurar a maior produtividade e a maior rentabilidade possível. Plantas e animais já não são herdados das gerações anteriores, mas só há criaturas da biotecnologia; as técnicas, a serviço da produção, da armazenagem, do transporte, da transformação dos produtos e da sua distribuição, respondem ao modelo mundial e são calcadas em objetivos pragmáticos, tanto mais provavelmente alcançados, quanto mais claro for o cálculo na sua escolha e na sua implantação. (SANTOS, 2002, p. 304).

Neste contexto, o espaço em que o ser humano escolhia o que era fundamental para o seu dia a dia, valorizando culturas e lugares, utilizando técnicas para o trabalho que estavam diretamente relacionadas à natureza foram substituídas. Em outras palavras, as áreas do município, desde a década de 1970, tornaram-se palco de transformações espaciais, sociais e econômicas, ambientais e culturais decorrentes da reestruturação produtiva, devida ao processo de modernização da agricultura exigido pela expansão do agronegócio. Tal reestruturação produtiva que, faz parte de um processo que ocorreu em âmbito nacional, visava produzir articulados com o mercado nacional e internacional.

Constata-se também que a modernização do espaço rural e de suas atividades são responsáveis pelo crescimento do estado de Goiás e do espaço socioeconômico nacional. Todavia, o que tem se mostrado no cenário atual do Cerrado é o processo de insustentabilidade social e ambiental. Dessa maneira, a sociedade como um todo sofre de forma direta ou indireta.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fazendo referência à degradação ambiental das nascentes no município de Ipameri-GO, é evidente que o estado alarmante de tais sistemas lóticos é devido ao processo de ocupação das áreas onde os sistemas fluviais estão inseridos. No amplo contexto social, econômico e ambiental do século XXI, um dos principais problemas e processos que causam a crise da água é a exploração das áreas de chapada para a irrigação. O município conta com 36,56 km² de áreas irrigadas; em relação à agricultura se destaca com 537,09 km², assim as áreas de chapadas se configuram como “ilhas de modernidade”, devido às densidades técnicas presentes no processo produtivo e, portanto, tornaram-se territórios de ação/atuação de empresas rurais e agroindústrias; enfim, território de reprodução do capital.

Assim, os dados obtidos confirmaram que as nascentes que compõem o Ribeirão Vai-Vem antes da captação da água para o abastecimento da população humana do município apresentam, em sua maioria, elevada degradação ambiental, caracterizada: a) pela escassez crítica de cobertura vegetal nativa, b) pelo pisoteio animal, c) pela proximidade da nascente com áreas de pastagem e lavouras anuais.

AGRADECIMENTOS

Ao fomento concedido pelo Programa Institucional de Bolsa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

REFERÊNCIAS

- BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA nº 303**, de 20/03/2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>> Acesso em: 12. ago. 2014.
- BERGMANN M.; PEDROZO C. S. Explorando a bacia hidrográfica na escola: contribuições à educação ambiental. **Revista Ciência & Educação**, Bauru, v. 14, n. 3, p. 537-553, 2008.
- CALLISTO M. et al. Aplicação de um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats em atividades de ensino e pesquisa (MG-RJ). **Acta Limnologica Brasiliense**, Sorocaba, v. 14, n. 1, p. 91-98, 2002.
- CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. Degradação ambiental. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (Org.). **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- DILLENBURG, A. K. A importância do monitoramento ambiental na avaliação da qualidade de um rio – estudo de caso – Mercedes, PR. **Revista Urutúgua – Revista Acadêmica Multidisciplinar**, Maringá, n. 12, p. 1-10, 2007.
- FERREIRA, I. M. **O afogar das veredas: uma análise comparativa espacial e temporal das veredas do Chapadão de Catalão (GO)**. 2003. 242 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003.
- FIRMINO, P. F.; MALAFAIA, G.; RODRIGUES, A. S. L. Diagnóstico da integridade ambiental de trechos de rios localizados no município de Ipameri, Sudeste do Estado de Goiás, através de um protocolo de avaliação rápida. **Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology**, Itajaí, v. 15, n. 2, p. 1-12. 2011.
- GUERRA, A. J. T. **Novo dicionário geológico-geomorfológico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.
- GARCEZ, L. N.; ALVAREZ, G. A. **Hidrologia**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1988.
- GOMES, P. M.; MELO, C.; VALE, V. S. Avaliação dos impactos ambientais em nascentes na cidade de Uberlândia – MG: análise macroscópica. **Revista Sociedade & Natureza**, Uberlândia, n. 32, v. 17, jun. 2005.
- GUIA DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA. Disponível em: <[http://www.rededasaguas.org.br/observando/guia de _avaliacao de qual agua\[1\].doc](http://www.rededasaguas.org.br/observando/guia_de_avaliacao_de_qual_agua[1].doc)>. Acesso em: 16 mar. 2015.
- GUIMARÃES, A.; RODRIGUES, A. S. L.; MALAFAIA, G. Adequação de um protocolo de avaliação rápida de rios para ser usado por estudantes do ensino fundamental. **Ambi-Água**, Taubaté, v. 7, n. 3, p. 241-260, 2012.

INOCÊNCIO, M. E. **O proceder e as tramas do poder na territorialização do capital no Cerrado**. 2010. 250 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás, Instituto de Estudos Sócio-Ambientais, Goiânia, 2010.

KARR, J. R.; DUDLEY, D. R. Ecological perspective on water quality goals. **Environmental Management**, v. 5, p. 55-68, 1981.

KRUPEK, R. A. Análise comparativa entre duas bacias hidrográficas utilizando um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats. **Ambiência**, Guarapuava, v. 6, n. 1, p. 147-158, 2010.

LOBO, E. A.; VOOS, J. G.; JÚNIOR, E. F. A. Utilização de um protocolo de avaliação rápida de impacto ambiental em sistemas lóticos do Sul do Brasil. **Caderno de Pesquisa**, Santa Cruz, v. 23, n. 1, p. 18-33, 2011.

MATOS, P. F. de; PESSÔA, V. L. S. **O agronegócio no Cerrado do Sudeste Goiano: uma leitura sobre Campo Alegre de Goiás, Catalão e Ipameri**. Sociedade & Natureza, v. 24, p. 37-50, 2012.

MINATTI-FERREIRA, D. D.; BEAUMORD, A. C. Avaliação rápida de integridade ambiental das sub-bacias do rio Itajaí-Mirim no Município de Brusque, SC. **Revista Saúde & Ambiente**, Joinville, v. 4, n. 2, p. 21-27, 2004.

_____. Adequação de um protocolo de avaliação rápida de integridade ambiental para ecossistemas de rios e riachos: aspectos físicos. **Revista Saúde e Ambiente**, Joinville, v. 7, n. 1, p. 39-47, 2006.

PADOVESI-FONSECA, C. et al. Diagnóstico da sub-bacia do ribeirão Mestre d'Armas por meio de dois métodos de avaliação ambiental rápida, Distrito Federal, Brasil Central. **Revista Ambiente & Água**, Taubaté, v. 5, n. 1, p. 43-56, 2010.

PIMENTA, S. M.; PENA, A. P.; GOMES, P. S. Aplicação de métodos físicos, químicos e biológicos na avaliação da qualidade das águas em áreas de aproveitamento hidroelétrico da bacia do rio São Tomás, município de Rio Verde – Goiás. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 21, n. 3, p. 393-412, 2009.

PLAFKIN, J. L. et al. **Rapid bioassessment protocols for use in streams and rivers: Benthic macroinvertebrates and fish**. Washington: EPA 440-4-89-001, 1989. 339 p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPAMERI (PMI). Disponível em: <<http://www.ipameri.go.gov.br/>>. Acesso em: 21 out. 2010.

REBOUÇAS, A. C. Água doce no mundo e no Brasil. In: REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G (Org.). **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. São Paulo: Escrituras Editora, 2002. p. 1-37.

RODRIGUES, A. S. L.; CASTRO, P. T. A. Protocolos de avaliação rápida: instrumentos complementares no monitoramento dos recursos hídricos. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 161-170, 2008a.

_____. Adaptation of a rapid assessment protocol for Rivers on rocky meadows. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 20, n. 4, p. 291-303, 2008b.

RODRIGUES, A. S. L.; MALAFAIA, G.; CASTRO, P. T. A. Protocolos de avaliação rápida de rios e a inserção da sociedade no monitoramento dos recursos hídricos. **Revista Ambiente & Água**, v. 3, n. 3, p. 143-155, 2008.

RODRIGUES, A. S. L. et al. Adequação e avaliação da aplicabilidade de um protocolo de avaliação rápida na bacia do rio Gualaxo do Norte, Leste-Sudeste do Quadrilátero Ferrífero, MG, Brasil. *Revista Ambiente & Água*, Taubaté, v. 7, n. 2, p. 231-244, 2012.

ROSA, R.; BRITO, J. L. S. *Introdução ao geoprocessamento: sistema de informação geográfica*. Uberlândia: EDUFU, 1996.

SANTOS, M. A. *Natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Edusp, 2002.

VARGAS, J. R. A.; JÚNIOR, P. D. F. Aplicação de um protocolo de avaliação rápida na caracterização da qualidade ambiental de duas microbacias do rio Guandu, Afonso Cláudio, ES. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, Porto Alegre, v. 17, n. 1, p. 161-168, 2012.

VAZ, L.; ORLANDO, P. H. K. Importância das matas ciliares para manutenção da qualidade das águas de nascentes: diagnóstico do Ribeirão Vai-Vem de Ipameri-GO. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 21., Uberlândia-MG. *Anais...* Uberlândia-MG: Laboratório de Geografia Agrária (LAGEA), Instituto de Geografia/UFU, 2012. p. 1-20.

VAZ, L.; RAMOS, M. V. V. Diagnóstico de nascentes do Ribeirão Vai-Vem, Ipameri – GO. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 10., São Lourenço-MG. *Anais...* São Lourenço-MG: Sociedade de Ecologia do Brasil, Instituto de Biociências da USP, 2011. p. 1-3.

XAVIER, A. L.; TEIXEIRA, D. A. Diagnóstico das nascentes da sub-bacia hidrográfica do rio São João em Itaúna, MG. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 8., Caxambu-MG. *Anais...* Caxambu-MG: Sociedade de Ecologia do Brasil, Instituto de Biociências da USP, 2007. p. 1-2.

10

CAPÍTULO

(RE)PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO E MERCADO IMOBILIÁRIO: A OFERTA DE TERRENOS URBANOS E IMÓVEIS RESIDENCIAIS EM ITUIUTABA-MG

Luciana Domingues Chaves

José Vieira Neto

Resumo: Este artigo foi escrito para apresentar de modo parcial os resultados obtidos, no âmbito da pesquisa de mestrado com título provisório “(Re)produção do espaço urbano e mercado imobiliário: a oferta de terrenos urbanos e imóveis residenciais em Ituiutaba-MG”, que se encontra em desenvolvimento no âmbito do Programa de Pós-graduação da Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão,

cujo objetivo central consiste em compreender a (re)produção do espaço urbano em Ituiutaba-MG sob a ótica do mercado imobiliário. A abordagem recai na análise da dinâmica imobiliária a partir das ofertas de terrenos não edificadas e, imóveis residenciais para venda (casas), anunciadas no principal jornal de circulação diária de Ituiutaba. O recorte temporal adotado correspondeu aos anos de 2000, 2005 e 2012, dos quais foram extraídos os anúncios, compreendidos no primeiro sábado dos meses de janeiro a dezembro. Diante da tabulação e organização dos dados em planilhas do software Microsoft Excel® somada à bibliografia estudada, notou-se de maneira genérica mudanças na (re)produção do espaço urbano de Ituiutaba-MG, ligadas a inter-relação dos fatores a) localização dos anúncios; b) preço oferecido em reais e c) seletividade espacial, de modo a destacar determinadas áreas da cidade no tocante a potencial valorização imobiliária.

Palavras-chave: (Re)produção do espaço urbano. Mercado imobiliário. Terrenos urbanos. Imóveis residenciais. Ituiutaba-MG.

Abstract: This article was written to present a partial way the results until, under the master's search with title provisional "(Re)production of space urban and real estate market: the supply of urban land and properties residences in Ituiutaba-MG, under development within the Pós-graduação da Universidade Federal de Goiás/Regional Catalão, whose goal is to understand (re)production of urban space in Ituiutaba-MG from the perspective of real estate market. The approach lies in the analysis of the real estate dynamics through land not built and , residential real estate for sale (houses), contained in the main daily newspaper of Ituiutaba. The adopted time frame corresponded to the years 2000, 2005 and 2012, ads were extracted, on the first Saturday of the months from January to December. With the tabulation and organization of data in spreadsheets Microsoft Excel® software plus the studied literature, we noticed generic changes in (re) production of urban space Ituiutaba-MG linked the interrelationship of factors a) location of ads; b) offered price in reais and c) spatial selectivity in order to highlight certain areas of the city with regard to potential real estate appreciation.

Keywords: (Re)production of urban space. Real estate market. Urban land. Residential real estate. Ituiutaba-MG.

1 INTRODUÇÃO

Os estudos urbanos em torno do papel do mercado imobiliário e do poder público têm ganhado na última década suma importância para a compreensão da produção. Acredita-se que isto decorre do momento econômico atual em que o Brasil se encontra, destacando-se no estímulo ao consumo, no aumento de subsídios ao crédito, nos financiamentos, em eventos esportivos como Copa do Mundo de 2014 e Jogos Olímpicos de 2016. Assim, a principal discussão que se faz

na pesquisa se refere ao espaço urbano; especificamente, ao seu processo de (re) produção no âmbito do mercado imobiliário. Fruto de um processo dinâmico, Corrêa (2005) compreende o espaço urbano como produto social delineado pela atuação dos seguintes agentes: a) os proprietários dos meios de produção; b) os proprietários fundiários; c) os promotores imobiliários; d) o Estado e e) os grupos sociais excluídos. Na perspectiva do autor, a complexidade da atuação particularizada de tais agentes inclui práticas generalizadas, que levam a um constante processo de estruturação e reorganização da cidade, o que acarreta contornos socioespaciais descontínuos, contraditórios e, conseqüentemente, desiguais. Destarte, mesmo apresentando diferenciações/conflitos em suas estratégias, a atuação de um determinado agente não ocorre de maneira isolada, ou seja, não exclui a ação dos demais, uma vez que agrega, em certas situações, denominadores comuns que, indireta e/ou diretamente, os unem em um mesmo processo de (re)produção do espaço urbano. Considerando-se tais pressupostos objetiva-se, na pesquisa, compreender a (re)produção do espaço urbano de Ituiutaba-MG sob a ótica do mercado imobiliário, contemplando os processos relacionados à comercialização de terrenos não edificadas e de imóveis residenciais (casas) urbanos ofertados no principal jornal de circulação diária de Ituiutaba-MG, considerando o recorte temporal de 2000, 2005 e 2012. A escolha dos anos-base para a implementação dos levantamentos de dados/informações foi condicionada pelos seguintes fatores:

- A escolha do ano 2000 como início do recorte temporal de análise parte da ideia de que este antecede significativas transformações no espaço intraurbano de Ituiutaba-MG. Assim, propicia-se uma melhor comparação com os anos conseguintes, no que concerne à distribuição de imóveis ofertados por bairro; à diferença entre a média de preços do m² de cada bairro em relação à média do preço da cidade e à diferenciação entre as áreas no que se refere à valorização imobiliária;
- O ano-base de 2012 constitui o período posterior à incorporação e fixação de diversos empreendimentos/projetos urbanos, compreendendo, sobretudo, investimentos subsidiados pelos governos federal e estadual no setor educacional e da moradia da população, bem como no setor terciário, pela iniciativa privada;
- Concernente à especulação de fixação de alguns desses empreendimentos, a título de exemplo, citamos a construção de uma Unidade Superior de Ensino – Universidade Federal de Uberlândia/Campus Pontal – veiculados pelos meios de comunicação impresso e digital pertinentes à escala local e regional, optamos pela escolha do ano de 2005.

A fim de contribuir para as discussões dos temas ligados à pesquisa, tendo como *locus* de estudo a cidade de Ituiutaba-MG, uma questão central se colocou

no desenvolvimento da dissertação: Qual(is) o(s) processo(s) decorrente(s) da comercialização da terra urbana, edificada ou não, em Ituiutaba-MG, no recorte temporal analisado? No encaixe de respostas a este questionamento, delimitaram-se as seguintes hipóteses: a) por meio dos investimentos subsidiados pelos governos federal e estadual no setor educacional e da moradia popular e pelo capital privado no setor comercial e de empreendimentos residenciais de médio e alto padrão, novas áreas foram anexadas ao perímetro urbano de Ituiutaba-MG, cunhando sua expansão horizontal; b) tais investimentos condicionaram, sob a lógica da valorização imobiliária, a seletividade entre determinadas áreas da cidade, ao longo do período, nos tipos de imóveis ofertados.

Considerando tais hipóteses e visando atingir o objetivo proposto pela pesquisa, foram realizados de modo parcial os seguintes procedimentos metodológicos: a) pesquisa teórica sobre as temáticas *urbano, cidade, produção do espaço urbano, planejamento urbano e mercado imobiliário*, bem como sobre a cidade de Ituiutaba, perpassando pela ótica de autores como Carlos (2008, 2013), Corrêa (2005, 2013), Rolnik (2012), Villaça (2001), Chaves (1998, 2014), Lourenço (2005), Guimarães (1990, 2010), Ferreira (2013), Mateus (2013), entre outros que se apresentaram de fundamental primazia para o trabalho; b) pesquisa documental na Biblioteca Municipal Senador Camilo Chaves, no Museu Antropológico de Ituiutaba (MUSAI), na Galeria de Antiguidades de Ituiutaba; na Base de Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística entre outros, com a finalidade de realizar levantamentos bibliográfico, fotográfico, cartográfico, de dados e de informações sobre a área de estudo, englobando aspectos demográficos, sociais e econômicos bem como conteúdos sobre o mercado imobiliário para o recorte temporal estabelecido.

Neste artigo, serão apresentados de modo parcial os resultados obtidos no âmbito da coleta de dados relativos à dinâmica do mercado imobiliário, uma vez que a pesquisa encontra-se em fase de desenvolvimento e não apresenta ainda resultados concretos.

2 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A cidade de Ituiutaba-MG, recorte espacial deste estudo, é sede de município localizado na Mesorregião Geográfica do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, mais especificamente na Microrregião¹ de Ituiutaba (Figura 1). De acordo com

1 De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), define-se como Microrregião Geográfica um conjunto de municípios, contíguos e contidos na mesma Unidade da Federação, definidos com base em características do quadro natural, da organização da produção e de sua integração.

Nascimento e Melo (2010) e Prefeitura Municipal de Ituiutaba (2001), Ituiutaba é originário do processo de povoamento do território brasileiro ocorrido no século XIX sob o impulso da agropecuária tradicional e da chegada de vários forasteiros na região que hoje é conhecida como Triângulo Mineiro. Neste cenário, foi criado um pequeno povoado que recebeu o nome de São José do Tijuco (que deu origem, posteriormente, à cidade de Ituiutaba) por meio da formação de um patrimônio religioso marcado pela edificação da primeira capela em 1832. A partir da segunda metade do século XIX, o povoado passou a receber uma série de benfeitorias, tais como o primeiro sistema de serviço de água em 1875 e os traçados das primeiras ruas em 1883. Em 1890, já possuía 5.037 habitantes, e, em 1901, Ituiutaba foi reconhecida oficialmente como sede do município (cidade) com o nome de Vila Platina. No ano de 1915, a cidade passou a se chamar Ituiutaba, nome concedido por Delfim Moreira, que na época era o governador de Minas Gerais.

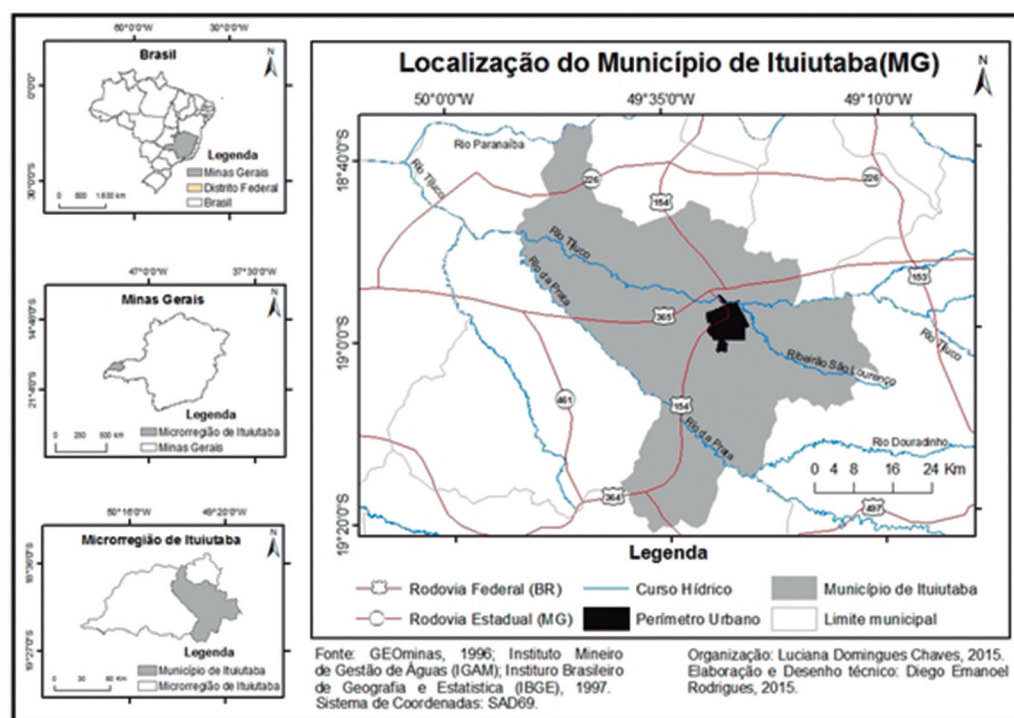


Figura 1. Microrregião de Ituiutaba-MG: localização do município e do perímetro urbano de Ituiutaba-MG, 2014.

Em linhas gerais, do ponto de vista econômico, de acordo com Prefeitura Municipal de Ituiutaba (2001), no final da década de 1930 e meados de 1940, o garimpo de ouro e de diamante no rio Tijuco se afixou como catalisador econô-

mico em Ituiutaba-MG por aproximadamente 10 anos, atraindo aventureiros, muitos de origem nordestina. O deslocamento migratório foi alicerçado principalmente pelo fascínio acerca da pedra preciosa “Democrata” encontrada no rio Tijuco, a qual se assemelhava ao diamante “Cruzeiro do Sul”.

Na década de 1940, Ituiutaba-MG sobressaiu pela produção de culturas agrícolas e pela produção pecuária. Segundo a Prefeitura Municipal de Ituiutaba (2001), no ano de 1943, o plantio de algodão em caroço atingiu um patamar significativo (107.400 arrobas), principalmente a partir do incentivo do industrial Baduy, o qual forneceu sementes e recursos financeiros aos lavradores, além de garantir a compra do produto, propiciando ritmo acelerado à lavoura algodoeira deste período. Outras culturas agrícolas também auferem destaque neste período tais como a produção do arroz em casca (615.960 sacos), do café beneficiado (4.080 sacos), da cana-de-açúcar (15 mil toneladas), do feijão (29.010 sacos), da mandioca (39 mil toneladas), do milho (794 mil sacos), assim como a produção pecuária com 310 mil cabeças de bovinos e 200 mil de suínos².

Nas décadas de 1960 e 1970, a rizicultura atinge seu ápice e se consolida no cenário econômico do município de Ituiutaba-MG, fazendo com que o mesmo fique conhecido nacionalmente pelo título de “Capital do Arroz” (OLIVEIRA, 2003). Assim, com base no capital originado pelo arroz,

[...] a cidade começou a melhor equipar-se com serviços de água, energia elétrica, comércio e serviços diversificados, expansão de loteamentos urbanos e novas atividades, que iriam beneficiar a população, que crescia vertiginosamente nesse período. [...] As mudanças no espaço urbano ocorreram paralelamente às do espaço rural: “levas” de trabalhadores nordestinos chegaram ao município de Ituiutaba e tornaram-se agentes transformadores do campo, responsabilizados pelas roças de arroz, milho e feijão. [...] O Capital investido no campo teve retorno na cidade de modo gradual: cresceu o número de habitantes, residências e casas de comércios, serviços e indústrias ligadas à atividade agrícola (OLIVEIRA, 2003, p.16-17; 64).

É neste contexto de novas possibilidades que a produção da rizicultura materializa efetivas transformações tanto no que tange o espaço urbano como o rural de Ituiutaba-MG, uma vez, que seu cultivo atingiu níveis extremamente significativos nas décadas de 1960 e 1970, respectivamente 17.373 ha. e 19.526 ha., segundo Souto (2013). Entretanto, no final dos anos de 1970, a rizicultura entra em declínio e os médios e grandes proprietários rurais do município optam por se especializarem no setor pecuarista de leite e corte, e outros se adaptam aos novos seg-

2 Informações retiradas de: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITUIUTABA (Org). **O centenário de Ituiutaba**. Gráfica Ituiutaba, 2001, 126 p. (Edição Especial). Não menciona os kg específicos dos sacos das produções supracitadas.

mentos agrícolas, produzindo algodão, milho, cana-de-açúcar e soja (OLIVEIRA, 2003). Neste panorama de transformações há uma inversão dos dados em relação aos aspectos populacionais, evidenciando-se maior número de pessoas vivendo na área urbana do município conforme demonstrado na Tabela 1, fato que culminou com os projetos governamentais para a área do Cerrado, desenvolvendo o campo (grandes propriedades) e fazendo com que a população deste viesse para a cidade (êxodo rural) devido à mecanização do meio rural. Neste contexto, como nos aponta Oliveira (2003), houve a expansão de novos loteamentos urbanos, bem como emergiram novas atividades nos diferentes setores da economia para contemplar a população que crescia notoriamente neste período em Ituiutaba.

Nas décadas de 1980 e 1990, Ituiutaba-MG ganhou notoriedade no cenário regional, uma vez que recebeu empresas do setor comercial, agroindustrial e de serviços, conforme afirma Nascimento (2011). A partir dos anos 2000, especificamente de 2006, a produção canavieira torna-se proeminente para o setor econômico não apenas de Ituiutaba, mas também para o regional. Para Souto (2013), com a inserção das usinas sucroalcooleiras no âmbito da Microrregião de Ituiutaba, os pequenos e médios produtores deixaram de lado o cultivo de outros tipos de plantação agrícola, direcionando-se para a plantação da cana-de-açúcar que propiciou um crescente índice de arrendamento das terras rurais e/ou até mesmo as vendas delas para a incorporação da atividade canavieira.

Enquanto estas modificações ocorreram no campo, a cidade de Ituiutaba também passou por transformações importantes que se intensificaram nos últimos anos. Na primeira década de 2010, Ituiutaba passou por um processo marcado pela atuação do capital privado e do poder público no espaço urbano, os quais propiciaram significativas transformações na paisagem urbana, sobretudo por meio de investimentos e lançamentos de novos produtos imobiliários bastante elucidativos na reestruturação da cidade. A título de exemplo, citamos os investimentos subsidiados pelos governos federal e estadual no setor da moradia popular, os quais redesenharam os limites urbanos.

Além disso, Ituiutaba-MG tornou-se referência, principalmente no setor terciário, pela presença de instituições de ensino, equipamentos de saúde, estabelecimentos comerciais e de serviços em geral para os municípios de menor porte que estão localizados na sua área de influência, entre os quais destacam-se: Cachoeira Dourada, Capinópolis, Gurinhatã, Ipiaçu, Santa Vitória no Estado de Minas Gerais e São Simão no Estado de Goiás (NASCIMENTO; MELO, 2010).

Com uma área urbana que ultrapassa 11,8 km² (MIRANDA; GOMES; GUIMARÃES, 2005), atualmente o mercado imobiliário de Ituiutaba-MG demonstra um grande e acelerado processo de crescimento, com investimentos em várias áreas da cidade, além de fomentos de outros setores da economia local como construção civil, instituições financeiras e investimentos por parte dos governos

Tabela 1. Ituiutaba-MG: evolução da população total, urbana e rural (1950, 1960, 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010)

Anos	População Total	Evolução da população urbana, em %		População rural	Evolução da população rural, em %	
		Período	Evolução		Período	Evolução
1950	53.240	-	-	43.127	-	-
1960	68.218	1950 a 1960	203,5	37.520	1950 a 1960	-13,0
1970	64.528	1960 a 1970	52,4	17.744	1960 a 1970	-52,7
1980	74.247	1970 a 1980	39,3	9.094	1970 a 1980	-48,7
1991	84.577	1980 a 1991	20,0	6.372	1980 a 1991	-29,9
2000	89.091	1991 a 2000	7,2	5.238	1991 a 2000	-17,8
2010	97.171	2000 a 2010	11,0	4.046	2000 a 2010	-22,7

Fonte: adaptada do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censos Demográficos: 1950, 1960, 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

municipal, estadual e federal. Em face desses processos, o mercado imobiliário tende a intensificar ainda mais os contrastes socioeconômicos no espaço urbano de Ituiutaba-MG, aliando os interesses especulativos dos proprietários de terras urbanas não edificadas e dos imóveis residenciais (casas) urbanos.

3 ALGUNS APONTAMENTOS TEÓRICOS

Desde algumas décadas, as discussões acerca da produção do espaço urbano têm ganhando cada vez mais notoriedade no âmbito acadêmico acarretando o aprofundamento dos debates teóricos e a realização de estudos empíricos frente às constantes transformações que vivenciamos cotidianamente nas cidades. Sobre este tema, Corrêa (2005, p. 11), importante pesquisador do espaço urbano, destaca esse como sendo simultaneamente “fragmentado, articulado, condicionante social, cheio de símbolos e campo de lutas” e, portanto, trata-se de “um produto social, resultado de ações acumuladas através do tempo, e engrenadas por agentes que produzem e consomem espaço”. Trate-se de um processo conflituoso, pois esses agentes atuam de forma diferenciada e apropriam-se do espaço de acordo com seus interesses, gerando um processo de reorganização constante deste, ou seja, um ininterrupto processo de (re)produção de forma desigual.

Em relação aos agentes produtores do espaço urbano, é indispensável esclarecer que na pesquisa em desenvolvimento, considera-se a proposição de Corrêa (2005), na qual estes são a) os proprietários dos meios de produção; b) os proprietários fundiários; c) os promotores imobiliários; d) o Estado; e) os grupos sociais excluídos. Embora a ação de todos eles se dê conjuntamente no espaço urbano, nos ateremos nesse texto à ação dos promotores imobiliários, tendo em vista o objetivo geral do trabalho em andamento.

De acordo com Corrêa (2005), por promotores imobiliários, entende-se um conjunto de agentes que realizam parcial ou totalmente as seguintes operações: a) incorporação; b) financiamento; c) estudo técnico; d) construção ou produção física do imóvel; e) comercialização ou transformação do capital-mercadoria em capital-dinheiro.

A incorporação articula os demais agentes ora citados, uma vez que pode compreender desde a aquisição da terra até a venda do imóvel para o consumidor final. Para Franco e Gondo (1991), o incorporador é aquele que com discernimento próprio financia ou obtém o financiamento da obra; procura e efetiva a compra de terrenos aptos ao desenvolvimento de empreendimentos imobiliários; idealiza, por intermédio do estudo técnico, o projeto de edificação, levando-o à aprovação pelas autoridades competentes; constrói a estrutura física do imóvel ou contrata firmas especializadas sob sua supervisão e comercializa os imóveis ou delega à imobiliária a negociação com o comprador final.

Sem dúvida a atuação dos promotores imobiliários está diretamente ligada à valorização diferencial das áreas no interior do tecido urbano. De acordo com Campos (2011), ao selecionarem determinadas frações do espaço urbano para a implementação de empreendimentos (residencial, comercial), os promotores imobiliários conduzem o processo de formação dos sobrelucros de localização, o qual se torna conjuntamente com outros fatores (investimentos públicos/privados, infraestrutura) determinante no valor da terra urbana.

Mellazo (1993), em seu estudo sobre mercado imobiliário, acrescenta que o conjunto de fatores (localização de áreas dotadas de infraestrutura, facilidade de acesso, equipamentos de usos coletivos, presenças de áreas verdes, entre outros) é que distingue qualitativamente uma parcela do solo, dando-lhe certo valor e diferenciando-o em relação à aglomeração na qual se insere. A partir dessas concepções é possível afirmar que a cidade é (re)produzida não como um todo, ou seja, de maneira homogênea, mas como partes que se formam em tempos diferentes.

Contribuindo com a discussão, Villaça (2001), importante pesquisador do espaço intraurbano, chama atenção para o fato de a terra urbana permitir maior ou menor valorização pelo acesso que sua localização propicia a todo sistema urbano, a toda a cidade. Usa como exemplo os lotes não edificadas, os quais têm seu valor aumentado tanto por investimentos privados e/ou públicos e por infraestrutura em seu entorno quanto por sua localização.

Outra contribuição importante é oferecida por Santos (2007), que revela a importância da localização bem como da acessibilidade, ou seja, não se trata de pagar pela terra urbana, mas por sua localização. Estudos realizados por Carlos (2013) reforçam a localização, como ponto de partida para a determinação do preço do solo urbano, atrelada a outros fatores como: acesso aos lugares ditos privilegiados; acesso a infraestrutura básica (sistemas de serviços urbanos, transporte e comunicação); privacidade e, secundariamente, fatores vinculados às características físicas como relevo, dimensões da área tendem a auferir lucro no valor da terra, como também podem causar queda nos preços, devido ausência parcial e/ou total dos mesmos.

Assim, para fechar esse texto sem, contudo, concluir a análise e as discussões, aponta-se que ao analisar a dinâmica da (re)produção do espaço urbano e a atuação dos seus agentes produtores, é possível apreender como a sociedade intrínseca ao capital se apropria deste espaço conforme suas especificidades.

4 DADOS RELATIVOS À DINÂMICA DO MERCADO IMOBILIÁRIO

A fim de privilegiar a dimensão econômica da (re)produção do espaço urbano de Ituiutaba-MG, destacando, principalmente, as estratégias de valoriza-

ção/desvalorização de determinadas áreas e as diferenças nos movimentos do preço ofertado total e por m² em reais, optamos por uma única fonte de dados, fundamentada em metodologia desenvolvida nas pesquisas sobre a temática no âmbito da Rede de Pesquisadores sobre Cidades Médias (ReCiMe): anúncios em classificados de jornais. Dessa maneira, coletamos as informações nos anúncios³ de classificados do principal jornal de circulação diária de Ituiutaba-MG, o “Jornal do Pontal: um diário a serviço da região”, relativas à dinâmica do mercado imobiliário, para o período analisado. Para tanto, selecionamos anúncios um sábado por mês. Tendo em conta que o(s) imóvel(is) pode(m) levar meses para ser(em) vendido(s), uma abrangência temporal maior poderia resultar em um significativo volume de ofertas repetidas do mesmo imóvel – o que julgou-se desnecessário.

A metodologia⁴ empregada consistiu na extração e transcrição dos anúncios de venda de terrenos não edificadas e imóveis residenciais (casa), publicados de janeiro a dezembro de cada ano, abrangendo as variáveis disponíveis (descritas no Quadro 1). Convém destacar que as variáveis setor e preço do m² (ambas destacadas em cinza) não se encontravam diretamente nos anúncios, sendo acrescentadas no processo de tabulação dos dados.

Nosso levantamento resultou em um volume total de 787 ofertas tabuladas em planilhas do software Excel® compostas por linhas e colunas. Em cada linha foi disposto um anúncio e em cada coluna, as suas informações particulares. Este quantitativo total não compreendeu os anúncios repetidos ao longo do(s) mês(es). Esta situação de repetição, que poderia sugerir um cenário irreal para determinadas áreas da cidade, foi contornada com a exclusão dos anúncios duplicados, o que demandou uma estreita padronização no momento da digitação dos dados.

Quadro 1. Variáveis coletas e estrutura do banco de dados dos anúncios imobiliários

Nº	Imóvel	Variável	Descrição
1	Terreno e Casa	Dia	Dia da publicação do anúncio
2	Terreno e Casa	Mês	Mês da publicação do anúncio
3	Terreno e Casa	Ano	Ano da publicação do anúncio

3 Entende-se por anúncio cada oferta individual de imóvel não edificado divulgado pelas imobiliárias anunciantes.

4 Melazzo (2010) traz importantes e atuais considerações metodológicas voltadas a este tipo de pesquisa aplicada em cidades de porte médio no âmbito da Rede de Pesquisadores sobre Cidades Médias (ReCiMe).

Nº	Imóvel	Variável	Descrição
4	Terreno e Casa	Imobiliária/ corretor(a)	Nome da Imobiliária/corretor(a) anunciante
5	Terreno e Casa	Localização	Bairro ao qual se refere o anúncio
6	Terreno e Casa	Setor	Setor urbano correspondente ao bairro
7	Terreno e Casa	Preço	Preço total ofertado em reais (R\$)
8	Terreno e Casa	Área total do imóvel	Dimensão total do imóvel (m ²)
9	Terreno	Preço do m ²	Preço do m ² do terreno em reais (R\$)
10	Casa	Área construída	Área útil (m ²)
11	Casa	Cômodos	A residência comercializada dispõe de: quarto, suíte, sala, copa, cozinha, banheiro social, despensa/cômodo de despejo, varanda, garagem e área de serviço.

Fonte: adaptado de MELLAZO (2010).

5 RESULTADOS E CONCLUSÕES

A partir da tabulação e da organização dos dados em planilhas do software Excel®, e com o apoio da bibliografia estudada, notou-se de maneira genérica mudanças na (re)produção do espaço urbano de Ituiutaba-MG, ligadas a inter-relação dos fatores a) localização dos anúncios; b) preço ofertado em reais e c) seletividade espacial, de modo a destacar determinadas áreas da cidade no tocante a potencial valorização imobiliária. Por fim, mas não menos importante, convém reforçar que no presente artigo explanou-se de maneira genérica alguns apontamentos acerca da coleta de dados relativa à dinâmica do mercado imobiliário. Espera-se com a finalização da pesquisa atingir o objetivo proposto pela mesma, de modo a contribuir com o debate acerca da (re)produção do espaço urbano, tendo, como exemplo, a cidade de Ituiutaba-MG.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela concessão da bolsa de Mestrado.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, P. R. O preço da terra urbana e moradia de baixo custo. In: MENDONÇA, J. G. de; COSTA, H. S. de M. (Org.). *Estado e Capital Imobiliário: convergências atuais*

na produção do espaço urbano brasileiro. Belo Horizonte: C/Arte, 2011. p. 63-79.

CARLOS, A. F. A. *A cidade*. 9. ed. São Paulo: Contexto, 2013. (Coleção Repensando a Geografia).

_____. *A (re)produção do espaço urbano*. São Paulo: Edusp, 2008.

CHAVES, C. *Caiapônia: romance da terra e do homem do Brasil Central*. 3. ed. Ituiutaba: [s. n.], 1998.

_____. *Produção do espaço urbano e mercado imobiliário: um estudo de caso de Ituiutaba – MG*. 2014. 81 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Geografia) – Faculdade de Ciências Integradas do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba, 2014.

CORRÊA, R. L. *O espaço urbano*. 4. ed. São Paulo: Ática, 2005.

_____. Segregação socioespacial e centralidade urbana. In: VASCONCELOS, P. de A.; CORRÊA, R. L. (Org.). *A cidade contemporânea: segregação espacial*. São Paulo: Contexto, 2013. p. 39-59.

FRANCO, J. N.; GONDO, N. *Incorporações imobiliárias*. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais. 1991.

FERREIRA, L. de F. *Programa Minha Casa Minha Vida em Ituiutaba (MG): uma análise dos conjuntos habitacionais Buritis, Canaã I e Canaã II*. 2013. 90 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Geografia) – Faculdade de Ciências Integradas do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba, 2013.

GUIMARÃES, E. N. *Formação e desenvolvimento econômico do Triângulo Mineiro: integração nacional e consolidação regional*. Uberlândia: EDUFU, 2010.

_____. *Infra-estrutura pública e movimento de capitais: a inserção do Triângulo Mineiro na divisão inter-regional do trabalho*. 1990. 224 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Planejamento Regional) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1990.

LOURENÇO, L. A. B. *A oeste das minas: escravos, índios e homens livres numa fronteira oitocentista, Triângulo Mineiro (1750-1861)*. Uberlândia: Edufu, 2005.

MATEUS, R. *A dinâmica da agricultura no cerrado: do apogeu do arroz à modernização do campo na região de Ituiutaba (MG) – 1946-1974*. 2013. 84 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em História) – Faculdade de Ciências Integradas do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba, 2013.

MELLAZO, E. S. *Mercado imobiliário, expansão territorial e transformações intra-urbanas: o caso de Presidente Prudente-SP*. 1993. 141 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, Universidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1993.

_____. Dinâmica imobiliária e processos de estruturação intra-urbana em cidades de porte médio: hipóteses e propostas de trabalho. In.: ENCONTRO NACIONAL DOS GEÓGRAFOS CRISE, PRÁXIS E AUTONOMIA, 16, 2010, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre, 2010. p. 1-11.

- MIRANDA, E. E. de; GOMES, E. G.; GUIMARÃES, M. **Mapeamento e estimativa da área urbanizada do Brasil com base em imagens orbitais e modelos estatísticos.** Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005. Disponível em: <<http://www.urbanizacao.cnpm.embrapa.br>>. Acesso em: 7 jan. 2014.
- NASCIMENTO, P. A. G. do. **Dinâmica da produção do espaço urbano e habitação popular na cidade de Ituiutaba (MG): uma análise dos conjuntos habitacionais Jardim Europa, Residencial Carlos Dias Leite e Residencial Tupã Ituiutaba (MG).** 2011. 103 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Geografia) – Faculdade de Ciências Integradas do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba, 2011.
- NASCIMENTO, P. A. G. do; MELO, N. A. Ituiutaba (MG): os agentes econômicos e a (re)estruturação da cidade na rede urbana regional. **Horizonte Científico.** Uberlândia, v. 4, n. 1, p. 1-35, 2010.
- OLIVEIRA, B. S. de. **Ituiutaba (MG) na rede urbana tijuana: (re)configurações sócio-espaciais no período de 1950 a 2000.** 2003. 204 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2003.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE ITUIUTABA (Org.). **O centenário de Ituiutaba.** Ituiutaba: Gráfica Ituiutaba, 2001. 126 p. (Edição Especial).
- ROLNIK, R. **O que é cidade.** 4. ed. São Paulo: Brasiliense, 2012.
- SANTOS, M. **O espaço do cidadão.** São Paulo: Nobel, 2007.
- SOUTO, T. S. **Caracterização da produção agropecuária do município de Ituiutaba-MG no período de 1960 a 2011.** 2013. 101 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Geografia) – Faculdade de Ciências Integradas do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba, 2013.
- VILLAÇA, F. **Espaço intra-urbano no Brasil.** 2. ed. São Paulo: Studio Nobel/FAPESP, 2001.

A SEGREGAÇÃO ESPACIAL E RESIDENCIAL NA CIDADE CONTEMPORÂNEA

*Douglas Parreira Santos
Idelvone Mendes Ferreira*

Resumo: O presente trabalho buscou desenvolver uma discussão teórica sobre a segregação socioespacial na cidade contemporânea, baseando-se na pesquisa de mestrado que está sendo desenvolvida na cidade de Franca-SP. Foram utilizados autores que abordam a temática dentro da Geografia Urbana, além de outros cientistas sociais que enriquecem o discurso da desigualdade no espaço urbano e conseqüentemente residencial. Apesar de ser um conceito muito utilizado na ciência geográfica, o termo segregação ainda carece de definições mais precisas para ser utilizado da forma correta. Para suprir essa necessidade, foi desenvolvida uma discussão sobre o conceito, a fim de facilitar o seu entendimento. A segregação socioespacial nas cidades hoje é causada pelos agentes que vivem no espaço urbano, desde os dominantes até os excluídos. Essa segregação pode ser vista principalmente na estrutura das cidades e no modo como elas se transformam

para se adequar às tendências do mercado. Isso resulta na segregação residencial totalmente visível nas cidades contemporâneas. Conforme as cidades crescem, aumentam os índices de violência e a segurança torna-se uma mercadoria. Dessa forma, o aumento da incidência de prédios e condomínios fechados nas cidades pode ser visto como fuga desses problemas sociais.

Palavras-chave: Segregação espacial. Segregação residencial. Segregação socioespacial. Desigualdade.

Abstract: This study sought to develop a theoretical discussion of the socio-spatial segregation in the contemporary city. Authors were used to address the issue within the Urban Geography, among other social scientists that enrich the inequality of speech in urban areas and consequently residential. Despite being a concept widely used in geographical science segregation still needs more precise definitions to be used the right way to meet this need a discussion on the concept of segregation was developed in order to facilitate understanding of it. The socio-spatial segregation in cities today is caused by various agents who live in urban areas, from the dominant to the excluded. This segregation can be seen mainly in the structure of cities and how they are transformed to suit market trends. This results in fully visible residential segregation in contemporary cities. As cities grow, they increase the levels of violence and security becomes a commodity, thereby increasing the incidence of buildings and condominiums in cities as an escape for these social problems.

Keywords: Spatial segregation. Residential segregation. Socio-spatial segregation. Inequality.

1 INTRODUÇÃO

Foco de grandes debates nas ciências sociais, a segregação é um conceito que, apesar de apresentar uma gama de possibilidades de estudos e pesquisas dentro das cidades, ainda carece de conceituação adequada. Na Geografia dentro da Geografia Urbana, vários autores discutem esse conceito no âmbito de cidades, principalmente de metrópoles como São Paulo e Rio de Janeiro. No Brasil, ainda estamos carentes de estudos sobre segregação em cidades médias, onde, segundo alguns poucos autores que discutem o tema, já é forte a incidência da segregação.

A segregação socioespacial nas cidades se dá a partir da relação entre os agentes produtores do espaço urbano. Esses agentes podem ser dominantes (Estado, produtores imobiliários etc.) ou agentes sociais excluídos que também contribuem para a produção do espaço urbano.

Pode-se observar a segregação socioespacial na configuração das cidades contemporâneas, observando-se favelas, cortiços, centros deteriorados, condomí-

nios fechados, prédios e áreas residenciais. A cada ano aumenta a incidência de condomínios fechados nas cidades, esse fato se dá pelo aumento da população da cidade e com isso o agravamento de alguns problemas sociais como segurança e violência. Esses fatores contribuem para o aumento de condomínios fechados nas cidades, pois os produtores imobiliários veem nesse problema social uma fonte de renda ao usarem a segurança como principal mercadoria para venda de moradias.

Surge assim a segregação residencial: pessoas segregam outras pessoas, pois moram em realidades bem diferentes umas das outras, como se existissem várias microcidades dentro da cidade. Este trabalho tem como finalidade discutir essas temáticas dentro da Geografia Urbana, enfatizando a segregação residencial presente nas cidades contemporâneas.

A discussão apresentada é parte de resultados preliminares da pesquisa que está sendo desenvolvida na cidade de Franca-SP.

2 SEGREGAÇÃO: CONCEITOS E DEFINIÇÕES

Para adentrarmos as discussões sobre a segregação socioespacial e residencial, é necessário em primeira instância que entendamos o significado do conceito de segregação, embasado nas definições da Geografia Urbana.

A segregação socioespacial é originária das relações entre os agentes produtores do espaço urbano. Uma vez que o sistema capitalista beneficia os indivíduos que possuem maior poder aquisitivo, os de renda inferior são obrigados a habitarem locais desapropriados ou são constantemente remanejados para outras áreas, a fim de “esconder” essas moradias. Apesar do sistema atual estar munido de diversas formas de domínio e segregação na cidade, é na segregação socioespacial, fruto da produção do espaço urbano, que essas formas podem ser vistas claramente, dando subsídios para análise e crítica.

Segundo o dicionário Aurélio (2000), a palavra segregação se define como: a) ato de segregar e b) tratamento desigual ou injusto dado a uma pessoa, com base em preconceitos de alguma ordem, notadamente sexual, religioso, étnico etc. Entende-se portanto que o ato de segregar é relacionado ao ato de exclusão, praticado de diversas formas, no contexto das segregações residencial, social e espacial. Partindo para as definições clássicas, Vasconcellos (2013) discorre que o termo segregação é um dos mais discutidos dentro das ciências sociais.

A origem histórica do termo se deu com a construção de um gueto em Veneza, em 1516 (WIRTH, 1980), com o intuito de separar os judeus da população. Ainda sobre os guetos, Marcuse (2006) explana que segregação é um processo de formação e manutenção do gueto, o qual é uma área involuntariamente concentrada espacialmente e usada pela sociedade dominante para separar e limitar

um grupo particular da população, externamente definida por uma característica racial, étnica, ou, ainda, financeira.

É importante ressaltar aqui que, segundo Wacquant (2008) e Vasconcellos (2004), essa conceituação de gueto como área segregada em Veneza não pode ser comparada com as favelas e cortiços, pois esses são reflexos de bairros operários, ou seja, os indivíduos têm liberdade de entrarem ou saírem do local, podendo se mudar para uma área mais nobre, de acordo com a sua renda.

Para Sposito (2013, p. 64-65), “segregação seria sinônimo ou expressão de qualquer forma de diferenciação ou desigualdade nas cidades”. A autora discorda do termo, por haver imprecisão e diminuição da força explicativa do conceito. Concorda-se com a autora que a segregação vai além das desigualdades nas cidades e que o conceito só pode ser aplicado quando as formas de diferenciação levam a uma separação espacial radical e implicam rompimento, sempre relativo, entre a parte segregada e o conjunto do espaço urbano, dificultando as relações e articulações que movem a vida urbana.

A segregação espacial é parte integrante e fundamental da produção do espaço urbano. Essa temática ampla está longe de ser esgotada nos estudos geográficos e nas ciências sociais. Mas o termo necessita de um aprofundamento, pois as práticas sociais, assim como a configuração constante das cidades, nos mostram que existem questionamentos do passado e do presente que ainda não foram investigados a fundo. Apesar de a segregação ocorrer nas cidades, não se pode deixar de mencionar os conflitos raciais, religiosos, trabalhistas, políticos, econômicos e de classes já existentes nas cidades.

Desse modo, é imprescindível salientar que os processos de globalização, as mudanças na economia, a diminuição do papel do Estado, as migrações e os movimentos sociais são fatores que também redimensionam a cidade e criam novos conflitos, sem eliminar os já existentes.

A questão da segregação socioespacial, com ênfase à segregação residencial, é visivelmente a temática mais abordada entre os geógrafos que discutem a cidade e o urbano, pois esse fenômeno apresenta aspectos que dão subsídios para análise da realidade de várias cidades brasileiras. As residências nos dias atuais perderam sua essência de habitação, cuja importância fundamental era o construir para morar, pois a construção de casas para moradia nas cidades de hoje tornou-se um grande produto para o mercado. Com isso, a segregação urbana, que acontece em vários setores da cidade, pode ser observada mais claramente nesse aspecto (residencial).

A desigualdade espacial difundida nas cidades é fruto da desigualdade social, imposta pelo sistema vigente. Essa segregação não se percebe apenas nas diferenças de residências, mas também na renda real, na ausência ou má qualidade de

serviços públicos como educação, transporte, saneamento básico (água tratada e encanada, coleta e tratamento de esgoto, ruas asfaltadas), coleta de lixo, infraestrutura social (escolas, creches, hospitais etc.). Com a segregação, os custos da cidade, como crime, violência, impactos ambientais, miséria, pobreza, ficam (de certa forma) distantes das classes dominantes. Complementando esse pensamento sobre a desigualdade na cidade, Maricato (2001, p. 51) comenta: “É impossível esperar que uma sociedade como a nossa, radicalmente desigual e autoritária, baseada em relações de privilégio e arbitrariedade, possa produzir cidades que não tenham essas características.”.

Sobre essa questão, Villaça (2001) comenta que uma das características das metrópoles brasileiras (também pode ser observada em cidades médias) é a segregação espacial dos bairros residenciais de distintas classes sociais. Atualmente são criados bairros, sítios sociais e áreas muito particulares onde a distinção de classes é visível. É importante ressaltar que, segundo Souza (2007), “o fenômeno da segregação residencial é universal e tão antiga quanto as cidades”, portanto, pode-se afirmar que não é caso específico das metrópoles e sim de um sistema de classes histórico culturalmente difundido na sociedade.

A segregação residencial acontece especialmente quanto à localização na cidade, que está relacionada intrinsecamente com a reprodução de força de trabalho. Dessa forma, a sociedade urbana transforma seletivamente os lugares, adaptando-os às suas necessidades de funcionamento. Observa-se aqui que não só as classes dominantes configuram e reconfiguram os espaços da cidade, os indivíduos com baixo poder de aquisição e os indivíduos segregados também transformam a cidade ao seu modo, criando moradias e se deslocando dentro da cidade em busca de melhores áreas (não ideais) para habitar.

A segregação residencial para Castells (1983) é o resultado, no espaço urbano, da necessidade de existências distintas entre grupos sociais. Dessa forma, as áreas segregadas estabelecem os locais da reprodução das diferentes classes sociais. Aprofundando o contexto, Harris (1984, p. 26) comenta sobre a segregação residencial e a segregação de classes:

A segregação das classes é um aspecto distintivo da cidade capitalista [...] Historicamente [...] apareceu em sua forma atual somente a separação entre lugar de trabalho e residência, criando as condições para o desenvolvimento de um específico mercado de habitação que se tornou o mecanismo pelo qual as relações de classe no novo sistema de produção industrial fosse refletido no espaço residencial urbano.

Concorda-se com o autor que a questão da segregação, no âmbito de classes e residencial, é histórica e culturalmente diluída na sociedade. Essa exclusão de grupos e classes sociais dentro do urbano, para Lefebvre (2008, p. 32), é uma

exclusão também da sociedade: “excluir do urbano, classes, indivíduos, implica também excluí-los da civilização, até mesmo da sociedade. O direito à cidade legitima a recusa de se deixar afastar da realidade urbana por uma organização discriminatória, segregadora”.

É notório nas cidades brasileiras que a segregação residencial divide as classes sociais dentro de seus muros. O mercado imobiliário viu nas residências uma fonte lucrativa de renda, e morar não é mais um direito, e sim um produto. Quem tem maior poder aquisitivo, fica com o melhor produto. Áreas residenciais, prédios, condomínios fechados, todos esses empreendimentos são habitações segregadoras. O problema principal é que o Estado, junto ao mercado imobiliário, impõe condições para que os indivíduos que os habitam também se tornem segregadores. A falta de segurança, a violência, a criminalidade, a pobreza, a miséria viraram discurso de venda de imóveis. A precarização de infraestrutura urbana oferecida pelo Estado aliada às abusivas e sedutoras propagandas de habitações do mercado imobiliário criam uma sociedade cada vez mais separatista.

Obviamente, habitar condomínios fechados e prédios com segurança 24 horas, cerca elétrica, muros altos e sistemas de alarmes são opções da população preocupada com segurança e bem-estar. Mas esse fator também agrava a segregação residencial, uma vez que nem todos têm possibilidades de habitar esses locais. Como o Estado é refém da economia neoliberal, a precarização de algumas áreas e a renovação urbana serão incessantemente cultivadas pelo mercado imobiliário, gerando a “gentrificação”.

Gentrificação (do inglês *gentry*: baixa nobreza) urbana é a “restauração” da propriedade urbana deteriorada, especialmente em bairros populares, pelas classes média e alta, mas é ainda uma elitização espacial dessas áreas. Smith e Williams sintetizam o termo dizendo: “Como a terminologia sugere, ‘gentrificação’ conota um processo que opera o mercado imobiliário residencial. Ele se refere à reabilitação de habitações populares ou abandonadas e a subsequente transformação de uma área em um bairro de classe média.” (SMITH; WILLIAMS, 1989, p. 96-120 apud SOUZA, 2013, p. 134).

Ora, se o processo de gentrificação está aliado ao mercado imobiliário, pode-se afirmar que esse está vinculado diretamente ao capitalismo e ao Estado, o que torna mais problemático o processo de segregação socioespacial. Quando uma dada área desperta interesse de um desses agentes, começa-se um processo de análise financeira sobre a porção de terra urbana do local. Nem sempre essas áreas são áreas nobres. Esses locais podem ser cortiços, favelas ou prédios deteriorados do centro, dos subúrbios ou das periferias. Quando eles são comprados por novos agentes, seria necessário que se fizesse uma realocação correta e planejada dos indivíduos que já habitavam essa área, o que raramente acontece.

A expansão do urbano no ritmo acelerado das cidades contemporâneas é tamanha que áreas afastadas e sem valor de mercado começaram a serem utilizadas pelo mercado imobiliário e pelo Estado a fim de obterem mais renda sobre a terra urbana. A gentrificação dessas áreas que recebem um *upgrade* visual, financeiro e estrutural é feita para despertar o interesse de classes mais favorecidas. Sobre essa questão Jacobs (1973, p. 18) completa: “É completamente inútil planejar a aparência de cidade (isto é, seu aspecto exterior) ou especular sobre a melhor maneira de lhe dar uma aparência de ordem sem conhecer antes seu funcionamento e ordem reais. Limitar-se à simples aparência das coisas e considerar essa aparência o propósito principal ou o fundo do problema redundando em prejuízo completo do que se quer fazer”.

O autor chama a atenção para as questões sociais de se planejar o urbano, pois enquanto os agentes dominantes tiverem a aparência da cidade como foco principal de suas ações, a cidade continuará perdendo a sua essência, deixando de ser “o que realmente é” para parecer “o que querem fazer parecer”, o que agrava as questões socioespaciais na cidade. A periferização de áreas e o embelezamento de outras (gentrificação) também são ações segregadoras do espaço urbano.

Outro problema recente das cidades contemporâneas causado pela periferização advinda dos processos de produção dos agentes dominantes do espaço urbano é a “autossegregação”. Basicamente esse fenômeno ocorre quando os indivíduos das classes sociais de alto poder aquisitivo agrupam-se em condomínios fechados, prédios e residenciais afastados dos centros, ou seja, afastados da aglomeração da cidade, da pobreza, miséria, violência, criminalidade e falta de estrutura.

Esses espaços habitacionais se tornaram objetos de desejo imobiliário e, dessa forma, despertaram o interesse dos agentes imobiliários. Hoje, é possível encontrar condomínios fechados voltados para a classe média e casas mais modestas que vendem o mesmo produto que os condomínios das classes altas, isto é, afastamento de centros, segurança etc. Desse modo, o problema da segregação socioespacial nas cidades ganha uma nova vertente ao se criarem novas “cidades” dentro da cidade. Esses condomínios são isolados fisicamente do centro principal da cidade, mas suas construções são planejadas para oferecerem infraestrutura ideal para os indivíduos que habitam esses locais. Concernente a esta questão, Santos argumenta que:

Projetou-se e criou-se um novo espaço. Não foi colocado à venda só o terreno, mas um novo estilo de vida, uma maneira moderna de morar, a valorização do verde, o contato com a natureza, a segurança entremuros, deixando-se para trás a poluição, a violência, o corre-corre, a desordem urbana. O condomínio fechado surgia como uma nova concepção de morar numa cidade marcada pela insegurança. (SANTOS, 1994, p. 277).

São construídos parques, vias de acesso, escolas, comércios etc. que favorecem os indivíduos que moram nesses locais e os previnem de se deslocarem constantemente para o centro principal da cidade quando forem consumir. Isso beneficia também os proprietários imobiliários que veem essas estruturas como meios de propaganda e de aumento do valor da terra urbana no local.

Diferentemente da Centralidade, as Áreas Centrais da cidade são representadas por aglomerações de atividades comerciais ou de serviços. Empiricamente, elas podem ser apreendidas, posto se que trabalha nelas, passeia-se por elas, senta-se em suas praças e participa-se de atividades que nelas são desenvolvidas. Essas áreas, portanto, são espaços que ancoram a constituição das centralidades, mas não é a mesma coisa. Assim, a multiplicação das áreas que concentram atividades comerciais e de serviços revela-se por meio da nova espacialização urbana, o que permite identificar o conceito de Centro. Dessa forma,

[...] não há centro sem que se revele sua centralidade, assim como essa centralidade não se expressa sem que uma concentração se estruture. Se o *centro* se revela pelo que se localiza no território, a *centralidade* é desvelada pelo que movimenta no território, relacionando a compreensão da centralidade, no plano conceitual, prevalentemente à dimensão temporal da realidade. O que é central é redefinido em escalas temporais de médio e longo prazo pela mudança na localização territorial das atividades. A centralidade é redefinida continuamente, inclusive em escalas temporais de curto prazo, pelos fluxos que desenham através da circulação de pessoas, das mercadorias, das informações, das ideias e dos valores. (SPOSITO, 2001, p. 238, grifos da autora).

Outros conceitos que surgem nessa espacialização de diferentes áreas centrais dentro da cidade são a Multicentralidade e a Policentralidade. Essencialmente, a Multicentralidade é a criação de mais de uma área de concentração comercial e de serviços nas cidades, o que leva (de certo modo) à perda relativa do peso da importância do centro principal. A Policentralidade, por sua vez, não é definida por todas as áreas centrais, mas por hipermercados, *shopping centers*, centros especializados de grande porte como: negócios, serviços, feiras, entre outros.

Esses conceitos se distinguem dos anteriores por três razões: primeiramente, por exercerem atração para toda a cidade, diferentemente de pequenos centros ou galerias de prédios. Em segundo, não resultam de uma somatória de iniciativas de comerciantes, do Estado, de prestadores de serviços PPPs (Parcerias Público-Privadas), entre outras atividades. São grandes áreas comerciais ou de serviços devidamente e previamente planejadas, construídas e ocupadas em um curto período de tempo, com o intuito de começarem suas atividades em menor tempo. Relacionado a esse tipo de empreendimento, Souza fala sobre o planejamento de facilitação que

[...] representa um grau a mais na escala de mercadofilia: longe de apenas acompanhar e tentar mimetizar (camuflar) o mercado, aqui o planejamento serve para estimular a iniciativa privada, oferecendo-lhes numerosas vantagens e regalias, de isenções tributárias a terrenos e infraestrutura subsidiados, de informações vitais à suspensão ou abolição de restrições de uso impostas por zoneamentos para determinadas áreas (SOUZA, 2011, p. 11).

Em terceiro lugar (e ponto chave do processo), esses empreendimentos geram segmentação e seletividade socioespaciais, as quais, em alguns casos, chegam a ser condicionantes do processo de segregação socioespacial nas cidades, visto que reforçam a estrutura de separação social do uso residencial no espaço urbano.

Destarte, poder-se-ia concluir que essas áreas centrais podem ser saudáveis para a manutenção da cidade ao propiciarem um “esvaziamento” do centro principal com a criação de subcentros de comércio e de serviços. Contudo, tais áreas agravam a segregação socioespacial; em primeiro lugar, por estarem afastadas da malha urbana central, onde se concentra o maior número de pessoas da cidade e, em segundo, por oferecerem serviços que, às vezes, não são voltados para toda a população da cidade, mas para uma determinada classe ou grupo.

Nesse contexto, Domingues disserta:

Durante os séculos a cidade teve o monopólio da infraestrutura, necessária à edificação e à organização urbana. Hoje a infraestrutura percorre territórios imensos facilitando um processo de colonização urbana onde o edificado se conecta diretamente com a estrada. Ao contrário da cidade, o território urbano é um “exterior”, uma nebulosa, uma mancha extensiva e diversa que tudo mistura em densidade e diversidade formal e funcional (DOMINGUES, 2009, p. 17).

Via de regra, é correto afirmar que as estratégias do mercado para as habitações são ilimitadas, tendo em vista que a cada época mudam-se as tendências da cidade, bem como seus fluxos, formas e valores. Com isso, os agentes e as classes sociais dominantes acompanham essa reestruturação mercadológica imobiliária, fazendo com que haja uma constante (re)configuração do/no espaço urbano.

Os processos de produção do espaço urbano pelos agentes dominantes geram a segregação socioespacial nas cidades. A verdade é que o espaço urbano necessita de uma intervenção estrutural, ou seja, um planejamento adequado para os processos que o integram. A desarticulação estrutural nas cidades é efeito de um mau planejamento ou do não planejamento.

Os processos de (re)configuração do espaço urbano acontecem e se solidificam por impulso dos agentes dominantes, pela pressão da economia e/ou do mercado. O olhar perverso sobre uma área, visando retirar daquela porção de terra urbana o máximo de lucro possível, ignora todos os demais elementos desse

local. Antigas estruturas, centros, prédios históricos, construções que contam a história das cidades, que trazem um resgate histórico do local, são simplesmente ignorados por esses agentes. Obras vistas apenas como empilhados de tijolos e concreto que, por hora, são um obstáculo, mas que, futuramente, serão fonte de renda e darão lugar a grandes estruturas como prédios, condomínios fechados, supermercados e/ou comércios. Construções que, diferentemente das que ali estavam, compõem-se de cores, formas, estrutura de ferro e aço e de um aparato de microelementos que expressam as tendências do mercado e do sistema.

Via de regra, o Estado tende a privilegiar os interesses das classes dominantes que, por ora, estão no poder. Como agente produtor do espaço urbano, o Estado cria condições para a reprodução da sociedade capitalista. Seja por incentivos fiscais, pela doação de terras do urbano, pela criação/alteração de leis habitacionais ou pelo uso do solo urbano, o Estado sempre irá beneficiar as classes sociais dominantes, de modo que, não diferentemente dos agentes discutidos anteriormente, agrava a segregação socioespacial.

A complexidade da ação dos agentes no urbano abrange uma gama de elementos que fazem com que o espaço urbano esteja em constante mutação e passe por uma organização/reorganização reproduzida das relações capitalistas e sociais. São exemplos de reorganização espacial: densificação do uso do solo, deterioração de determinadas áreas, renovação urbana, relocação diferenciada da infraestrutura, transformação das terras agrícolas em terras urbanas, deslocamento de setores e células urbanas.

Os grandes proprietários e empresários comerciais são grandes consumidores do espaço, portanto, necessitam de terrenos amplos e baratos para que, assim, alcancem a acumulação do capital. Dessa forma, o solo urbano tem duas vertentes, a de suporte físico, abarcando toda a área da empresa, sem limitações e a de proporcionar requisitos locacionais específicos para as atividades a serem desempenhadas no local. São exemplos: ferrovias, rodovias, aeroportos, hidrovias próximas (escoamento de produtos) que facilitam a acessibilidade para a população consumidora (comércio).

As relações entre os proprietários dos meios de produção e do solo urbano são complexas. Os detentores do solo urbano aumentam o preço dos lotes de terra com a finalidade de obterem lucro. As empresas, por sua vez, fazem pressão para que os lotes de terra se tornem mais acessíveis financeiramente para também obterem mais lucros, visto que, assim, terão menos despesas com a construção e a manutenção de empresas, comércios e empreendimentos. Nesse embate, entram, ainda, os trabalhadores que cobram salários mais altos por não terem acessibilidade e infraestrutura habitacional, o que os obriga a se deslocar diariamente para o trabalho.

Esses conflitos tendem a ter resultados positivos para os proprietários dos meios de produção, que comandam a vida econômica e política por meio do Estado que desapropria lotes de terra, cria infraestrutura e oferece benefícios como redução ou isenção de taxas e impostos, concessão de lotes de propriedades públicas para construção e ampliação das empresas e, geralmente, baixa fiscalização, inclusive ambiental. Dessa forma, cria-se o que Marx (1988) chama de “superpopulação relativa”. Ela constitui um exército industrial de reserva disponível, que pertence ao capital de maneira tão absoluta como se este o tivesse criado à sua própria custa:

O curso de vida característico da indústria moderna, sob a forma de um ciclo decenal, interrompido por oscilações menores, de vitalidade média, produção a todo vapor, crise e estagnação, repousa na contínua constituição, na maior ou menor absorção e na reconstituição do exército industrial de reserva ou superpopulação. Por sua vez, as oscilações do ciclo industrial recrutam a superpopulação e tornam-se os mais enérgicos agentes de sua reprodução. (MARX, 1988, p. 192).

Sobre o exército reserva, criado no sistema capitalista e que diminui a luta de classes e os direitos dos trabalhadores, Castel completa:

“Foi a relação com o trabalho que mudou profundamente. Ele é daqui para frente vivido por muitos como inquietação. O medo de perder o emprego predomina [...] Mas, é ainda sobre o trabalho, quer se o tenha, quer este falte, quer seja precário ou garantido, que continua a desenrolar-se, hoje em dia, o destino da grande maioria dos atores sociais.” (CASTEL, 1998, p. 157).

Os proprietários de terras atuam no sentido de obterem maior renda fundiária de suas propriedades, para que estas gerem maior lucro possível. Preocupam-se, também, com a conversão da terra rural em terra urbana, ou seja, com a expansão dos espaços da cidade, visto que as terras do urbano são mais valorizadas que as do rural.

Não menos importantes, os grupos sociais excluídos também são agentes produtores do espaço urbano. Grande parcela da população não tem condições de arcar (comprar ou alugar) com uma moradia digna. Tal fato é reflexo do sistema vigente. A segregação que acontece em nossa sociedade se dá de diferentes formas: social, trabalhista, religiosa ou cultural. Entretanto, é na segregação espacial que se pode observar mais nitidamente esse fenômeno.

Na cidade contemporânea, a possibilidade de se possuir uma moradia decente para esses grupos é quase nula – o que leva esses agentes a ocuparem cortiços superpopulosos localizados nos centros da cidade, residências velhas, esqueletos de edifícios, residências construídas pelo Estado, geralmente, sem infraestrutura e de péssima localização, e favelas. Um exemplo de moradias deterioradas pode ser

visto no Bairro Vila Gosuen, em Franca-SP, bairro com altos índices de criminalidade, violência e tráfico de drogas.

É nas favelas, nesses bairros com casas deterioradas, na ocupação de terrenos públicos e privados que esses agentes transformam o espaço atuando como “modeladores” ao produzirem seu próprio espaço e moradia. As ações de ocupação desses agentes são uma forma de resistência ao sistema capitalista segregador e, ao mesmo tempo, uma estratégia de sobrevivência. Vale ponderar que essas áreas ocupadas são, em sua maioria, terrenos inadequados e sem valor de mercado, como áreas alagadiças, encostas, morros e outros com problemas de ordem física.

Dessa forma, os proprietários fundiários exercem pressão sobre o Estado para que haja: a) valorização de suas terras por meio do investimento público e da infraestrutura (especialmente a viária) e b) definição/alteração das leis de uso e do zoneamento urbano. Vale ressaltar que essa pressão não acontece de forma integrada e não beneficia a todos os proprietários fundiários. Mesmo dentro da minoria dominante, existem conflitos de poder e de interesses, fazendo com que os proprietários e o Estado atuem de forma singular para obterem seus próprios resultados.

Apesar da grande pressão dos proprietários fundiários nas zonas periféricas da cidade, a passagem da terra agrícola para a terra urbana é complexa. As demandas dessas terras dependem dos fluxos migratórios da cidade, bem como requerem que os migrantes detenham um nível de renda favorável que lhes possibilitem participar do mercado de terras e habitações.

As formas de ocupação dessas terras são: a) a urbanização de *status* e b) a urbanização popular. As estratégias dos proprietários fundiários para estas terras variam conforme a especulação. Os proprietários de terras bem localizadas, ou seja, que abrangem valores físicos, como mar, lago, matas, proximidade de centros comerciais, localização, pressionam o Estado por investimentos nessas áreas para tornarem-nas mais lucrativas. Essas terras “periféricas” da cidade são voltadas para a população de *status* mais elevado. Prédios, condomínios fechados e conjuntos habitacionais camuflam a ideia de periférico, a qual passa a ser discriminada pela questão social (divisão de classes) e não pela estrutural.

Em segundo lugar, os proprietários de terras mal localizadas, em periferias sem valores físicos, conquanto não tenham grandes lucros como os proprietários de terras valiosas, constroem loteamentos populares em suas terras, a fim de captar renda. De ordinário, esses loteamentos são construídos sem nenhuma infraestrutura e são erguidos ou pelo sistema de autoconstrução, que tem como objetivo contribuir para a racionalização da construção popular, desde a concepção de projetos até a execução das construções, ou pelo Estado com iniciativas como o programa Minha Casa, Minha Vida, cujo público-alvo são as famílias de baixa renda.

Vale falar ainda dos indivíduos que são constantemente expulsos dessas áreas, que têm ali o único teto para abrigar a sua família, que sofrem pressão do Estado por intervenção jurídica e, até mesmo, por força policial; que não têm leis nem políticos que apoiem suas lutas dentro das cidades e que cobram o direito de morar e não são ouvidos.

Esses sujeitos habitantes desses locais, os quais encontram-se muitas vezes sem trabalho, são indigentes, pais de família, crianças, idosos, que, infelizmente, aos olhos dos agentes dominantes da cidade, são vistos como as edificações antigas, isto é, considerados apenas obstáculos. São uma obstrução temporária de carne e osso, sem vida, sem história e sem importância, que impede (temporariamente) as necessidades e interesses desses agentes, mas que será, assim como as obras antigas, demolida (socialmente) e esquecida. Esse é o cotidiano do espaço urbano brasileiro.

3 RESULTADOS PELIMINARES E CONCLUSÕES

Esse trabalho buscou desenvolver uma discussão sobre a segregação urbana, socioespacial e residencial nas cidades brasileiras por meio da pesquisa que está sendo desenvolvida na cidade de Franca-SP. É importante ressaltar que a falta de estudos nas cidades médias também proporciona a inflamação dos problemas sociais na cidade. Esse levantamento teórico preliminar foi de extrema importância para a continuidade da pesquisa. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a cidade de Franca-SP tem uma estimativa de 339.461 habitantes, fazendo com que seja classificada como uma cidade média.

Por vezes, estudamos grandes metrópoles, onde a incidência de problemas sociais são mais elevados e nos esquecemos que, em outras cidades de menor porte, esses problemas também existem. A segregação residencial é realidade nessas cidades, a cada ano são construídas mais moradias em condomínios não só para a classe alta da sociedade, mas para a média também, que conseguiu nos últimos anos um poder de compra mais elevado. Durante a pesquisa pode-se constatar a segregação socioespacial e residencial no objeto de estudo. Enquanto, em algumas áreas da cidade, notamos o aumento de condomínios fechados, prédios etc., em outras áreas, vemos casebres e moradias deterioradas. Na Vila Gosuen, conhecida como “Puxa Faca”, foram construídas moradias para a população que vivia na favela do bairro Aeroporto, sem sucesso.

Hoje o bairro é um dos mais perigosos de Franca-SP, com altos índices de violência, de criminalidade e de tráfico de drogas. Por enquanto, não foi possível fotografar a área, justamente pelo perigo de se atravessar o bairro mesmo em veículos. Policiais militares só adentram o bairro em comboio e fortemente armados para procurar drogas e localizar traficantes. Outro problema é a configu-

ração do bairro: assim que a polícia é avistada, há uma certa “debandada” dos moradores para dentro de suas residências, o que torna às vezes sem sucesso a procura dos policiais por traficantes. Os casebres, na maioria das vezes, são todos interligados, com várias entradas, saídas e portas falsas, como um labirinto, o que dificulta ainda mais os procedimentos dos policiais.

No decorrer da pesquisa o bairro será fotografado a fim de mostrar as moradias deterioradas para ilustrar que o esforço da prefeitura em mover a população da favela de um bairro para o outro, apenas mudou a criminalidade de local. Ainda na pesquisa será feita uma comparação entre os tipos de segregação existentes na cidade média: por um lado, os condomínios fechados, prédios residenciais etc e, por outro, os bairros que contemplam favelas, casebres e que tenham alto índice de criminalidade. Essas duas formas de segregação na cidade de Franca-SP, são ocasionadas principalmente por políticas públicas devido a três fatores: o primeiro é por promover cada vez mais a construção de moradias “muradas”; o segundo, por não considerar a segurança pública como fator importante no desenvolvimento da sociedade; e o terceiro, por criar políticas de moradias insustentáveis.

Os estudos nas ciências sociais devem se pautar pelos tipos de segregação existentes dentro do território das cidades, pois o acúmulo de condomínios e residenciais murados e com segurança 24 horas pode se tornar um problema em alguns anos. A estrutura que abrange esses condomínios nos dias atuais sugere que em alguns anos poderá ocorrer uma alteração no modelo.

Avenidas, estradas, pontos comerciais diversos, todos esses elementos integram uma área beneficiada pelos condomínios fechados. Dentro dos condomínios existem áreas de lazer e de convívio, que, de certa forma, separam os “murados” do restante da cidade, os quais só se relacionam em algumas ocasiões. Segundo alguns autores mais críticos, chegará uma hora que esses estabelecimentos comportarão creches, escolas e hospitais aumentando drasticamente a segregação urbana nas cidades.

A essência do homem como ser social, ou seja, que se relaciona, se perderá nessa estrutura segregadora contemporânea. Existirão cada vez mais microcidades dentro de uma cidade.

REFERÊNCIAS

- CASTEL, R. As metamorfoses do trabalho. In: FIORI, J. L.; LOURENÇO, M. S.; NORONHA, J. C. (Org.). *Globalização: o fato e o mito*. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 1998, p.147-163.
- CASTELLS, M. *A questão urbana*. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
- DOMINGUES, A. *A rua da estrada*. Porto: Dafne Editora, 2009.

- FERREIRA, A. B. de H. **Miniaurélio século XXI: o minidicionário da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2000.
- HARRIS, R. Residential segregation and class formation in the capitalist city: a review and directions for research. **Progress in human geograpy**, n. 8, p. 26-49, jan. 1984.
- JACOBS, J. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- LEFEBVRE, H. **Espaço e política**. Tradução Margarida Maria de Andrade e Sérgio Martins. Belo Horizonte: UFMG, 2008.
- MARCUSE, P. **Of states and cities: the partitioning of urban space**. Oxford: Oxford University Press, 2006.
- MARICATO, E. **Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana**. Petrópolis: Vozes, 2001.
- MARX, Karl. **O Capital: crítica da economia política**. Tradução Regis Barbosa e Flávio R. Kothe. 3. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988. v. 1.
- SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1994.
- SOUZA, M. O. **ABC do desenvolvimento urbano**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.
- _____. **Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanas**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.
- _____. O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: CASTRO, I. E. de; GOMES, P. C. da C.; CORRÊA, R. L. (Org.). **Geografia: conceitos e temas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 77-116, 2001.
- SPOSITO, M. E. B. Novas formas comerciais e redefinição da centralidade intraurbana. In: _____. (Org.). **Textos e contextos para a leitura geográfica de uma cidade média**. Presidente Prudente: GASPERR/FCT/UNESP, p. 235-254, 2001.
- _____. Segregação socioespacial e centralidade urbana. In: VASCONCELOS, P. A.; CORRÊA, R. L.; PINTAUDI, S. M. (Org.). **A cidade contemporânea: segregação espacial**. São Paulo: Contexto, 2013. p. 61-93.
- VASCONCELOS, P. A. A aplicação do conceito de segregação residencial ao contexto brasileiro na longa duração. **Cidades**, Presidente Prudente, v. 1, n. 2, p. 259-274, 2004.
- _____. Contribuição para o debate sobre o processo e formas socioespaciais. In: VASCONCELOS, P. A.; CORRÊA, R. L.; PINTAUDI, S. M. (Org.). **A cidade contemporânea: segregação espacial**. São Paulo: Contexto, p. 16-37, 2013.
- VILLAÇA, F. **Espaço intraurbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel/FAPESP, 2001.
- WACQUANT, L. **As duas faces do gueto**. São Paulo: Boitempo, 2008.
- WIRTH, W. J. **Le ghetto**. Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble, 1980.

