

Márcia Cristina da Cunha
Maria José Rodrigues
Pedro França Júnior
Organizadores

ESTUDOS GEOGRÁFICOS NO CERRADO

Teorias, práticas e observações



CONSELHO EDITORIAL

Presidente

Antonio Almeida (in memoriam)

Coordenação da Editora Kelps

Waldeci Barros

Leandro Almeida

Conselho Editorial

Prof. Dr. Angel Marcos Dios (Universidad Salamanca – Espanha)

Prof. Dr. Antonio Donizeti Cruz (UNIOESTE, PR)

Profa. Dra. Bertha Roja Lopez (Universidade Nacional do Peru)

Profa. Dra. Berta Leni Costa Cardoso (UNEB)

Escritor Brasigóis Felício (AGL)

Prof. Dr. Divino José Pinto (PUC Goiás)

Profa. Dra. Catherine Dumas (Sorbonne Paris 3)

Prof. Dr. Francisco Itami Campos (UniEVANGÉLICA e AGL)

Prof. Dr. Iêdo Oliveira (UFPE)

Profa. Dra. Ivonete Coutinho (Universidade Federal do Pará)

Profa. Dra. Lacy Guaraciaba Machado (PUC Goiás)

Profa. Dra. Maria de Fátima Gonçalves Lima (PUC Goiás e AGL)

Profa. Dra. Maria Isabel do Amaral Antunes Vaz Ponce de Leão
(Universidade Fernando Pessoa. PT)

Escritora Sandra Rosa (AGNL)

Profa. Dra. Simone Gorete Machado (USP)

Escritor Ubirajara Galli (AGL)

Escritor revisor

Escritor e Revisor Prof. Dr. Antônio C. M. Lopes



Márcia Cristina da Cunha
Maria José Rodrigues
Pedro França Junior
(Org.)

ESTUDOS GEOGRÁFICOS
NO CERRADO:
Teorias, práticas e observações

Goiânia - GO
Kelps, 2021

Copyright © 2021 by Márcia Cristina da Silva/Maria José Rodrigues/Pedro França Junior (org.).

Editora Kelps

Rua 19, nº 100 - St. Marechal Rondon
CEP 74.560-460 - Goiânia-GO
Fone: (62) 3211-1616
E-mail: kelps@kelps.com.br
homepage: www.kelps.com.br

Comissão Técnica

Tatiana Lima
Projeto gráfico

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP

Bibliotecário responsável legal: Dartony Diocen T. Santos CRB-1 (1º Região) 3294

E82

Estudos geográficos no cerrado: teorias, práticas, observações. /
Márcia Cristina da Silva, Maria José Rodrigues, Pedro França Junior (org.).
– Goiânia. Kelps, 2021.

250p. : il.

ISBN: 978-65-5859-225-9

1. Umidade. 2. Espaço Agrícola. 3. Geografia. I. Título.

CDU: 910.1

Índice para catálogo sistemático
CDU: 910.1

DIREITOS RESERVADOS

É proibida a reprodução total ou parcial da obra, de qualquer forma ou por qualquer meio, sem a autorização prévia e por escrito dos organizadores. A violação dos Direitos Autorais (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Impresso no Brasil
Printed in Brazil
2021

SUMÁRIO

A PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO SUDESTE DE GOIÁS E
A DEVASTAÇÃO DO CERRADO: CATALÃO, CAMPO
ALEGRE E IPAMERI NO CONTEXTO

Rosiane Correa Guimarães / Márcio Rodrigues Silva.....9

APONTAMENTOS TEÓRICOS SOBRE O CONCEITO DE
ÁREAS ÚMIDAS E SUAS APLICAÇÕES EM ESTUDOS DE
IMPACTOS AMBIENTAIS NO CERRADO BRASILEIRO

Marcelo Cardoso Monteiro / Alécio Perini Martins /

Guilherme Taitson Bueno.....27

A ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO AGRÁRIO NO
CERRADO: DA CONCENTRAÇÃO FUNDIÁRIA AOS
ASSENTAMENTOS

Juliana Abadia do Prado Soares / Dimas Moraes Peixinho.....47

LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE GRANJAS DE AVES
E SUÍNOS NO MUNICÍPIO DE JATAÍ (GO)

Raquel Maria de Oliveira/ Flávia Assis Leal / Paulo Hellmeister Filho 77

ESTADO DA ARTE DAS PRODUÇÕES ACADÊMICAS
SOBRE SEGREGAÇÃO SOCIOESPACIAL E RACIAL
ENTRE 2010 E 2020

Antônia Maria Nascimento Silva / Maria José Rodrigues.....100

ESTADO DA ARTE: ESTRADAS RURAIS E CANA-
DE-ÇÚCAR: QUAL A ASSOCIAÇÃO ENTRE ESSES
ELEMENTOS DA PAISAGEM?

Carine Cabral Souza / Márcia Cristina da Cunha117

TURISMO E PAISAGENS: UMA PERSPECTIVA
GEOGRÁFICA

Adalto Moreira Braz / Ivanilton José de Oliveira /

Lucas Costa de Souza Cavalcanti / Eduardo Salinas Chávez /

António Campar de Almeida..... 135

TERRITÓRIO, PODER E CRIMINALIDADE: REFLEXÕES
ACERCA DA VIOLÊNCIA URBANA EM JATAÍ-GO

Natalli Adriane Rodrigues Souza / Maria José Rodrigues.....159

O EFEITO DA SECA SOBRE A PRODUTIVIDADE DA
SOJA NO ESTADO DE GOIÁS

Simone Marques Faria Lopes / Hildeu Ferreira da Assunção174

ANÁLISE TEMPORAL DA QUALIDADE HÍDRICA DO
CÓRREGO DO CERRADO/CADUNGA

Dionys Fabricio Soares Franco / Daiane Ferreira Batista /

Simone Marques Faria Lopes / João Batista Pereira Cabral194

ANÁLISE DAS PRODUÇÕES TEÓRICAS SOBRE ENSINO
E FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE GEOGRAFIA DO
PPGGEO/UFJ

Francisco Tomaz de Moura Júnior / Suzana Ribeiro Lima Oliveira /

Wânia Ferraz Barbosa219

APRESENTAÇÃO

O livro Estudos Geográficos no Cerrado: teorias, práticas e observações foi construído a partir de trabalhos de um conjunto de docentes e discentes do Programa de Pós-Graduação em Geografia, da Universidade Federal de Jataí-UFJ. Os trabalhos representam resultados de pesquisas de docentes e discentes, de dissertações de Mestrado e teses de Doutorado desenvolvidas no Programa de Pós-Graduação em Geografia.

O Programa de Pós-Graduação em Geografia foi instituído em 2009, com o curso de Mestrado e, no ano de 2015, foi aprovado o curso de Doutorado, com a primeira turma ingressando em 2016. Possui como área de concentração a Organização do Espaço nos Domínios do Cerrado, brasileiro, em duas linhas de pesquisa: a) análise ambiental do Cerrado e b) organização do espaço rural e urbano do Cerrado Brasileiro.

O livro tem como objetivo difundir o conhecimento científico produzido no Programa contribuindo assim para o avanço do conhecimento nas duas linhas de pesquisa. A divulgação dos resultados dos estudos atualizados contribui para o ensino e a pesquisa em diversas áreas do conhecimento.

A ampla divulgação dos resultados obtidos durante as pesquisas é de fundamental importância no meio acadêmico, pois permite à comunidade em geral ter acesso aos diversos trabalhos que são realizados na Universidade, e assim conhecer e até mesmo participar das atividades propostas.

Nos capítulos apresentados neste livro são delineados alguns dos mais recentes estudos de análise na Geografia, e para isso três elementos

do conjunto geográfico são abordados: teorias, práticas e observações. Seja avaliando o estado da arte, o que é de extrema importância para direcionar novas pesquisas, seja colocando em prática, coletando e analisando dados ou mesmo realizando observações para análises e interpretações posteriores.

O livro é composto por onze capítulos, sendo os quatro primeiros uma abordagem com foco principal sobre o cerrado, na sequência os capítulos cinco e seis são sobre o estado da arte, já os capítulos sete e oito abordam turismo e paisagens; território, poder e criminalidade, respectivamente. Os capítulos nove e dez têm um caráter em geografia física e o capítulo final trabalha questões sobre o ensino e formação de professores em Geografia.

Os organizadores

A PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO SUDESTE DE GOIÁS E A DEVASTAÇÃO DO CERRADO: CATALÃO, CAMPO ALEGRE E IPAMERI NO CONTEXTO

*Rosiane Correa Guimarães¹
Márcio Rodrigues Silva²*

INTRODUÇÃO

Até a década de 1970 as principais atividades agropecuárias se concentravam em regiões próximas ao sul e sudeste do Brasil. A partir dos anos 1980 a tendência político-econômica tinha como objetivo o desenvolvimento do Centro-Oeste. Era necessário chamar a atenção de produtores de outros lugares do país para o potencial econômico da região. Para atender a esse objetivo, foram criadas políticas públicas específicas para promoção do Cerrado enquanto área promissora para agricultura e pecuária. Quarenta anos depois, podemos dizer que as políticas de ocupação e desenvolvimento econômico da região alcançaram êxito.

As políticas para avanço da fronteira agrícola no Centro-Oeste foram as grandes responsáveis pela ocupação na região. O Programa de Desenvolvimento dos Cerrados (POLOCENTRO) e o Programa Nipo-Brasileiro de Desenvolvimento Agrícola da Região dos Cerrados (PRODECER), bem como a criação de instituições como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) também contribuíram

¹ Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Geografia – UFJ – Jataí - GO. E-mail: rosiguimaraes.97@gmail.com Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/6783426569276218>

² Prof. Dr. do Programa de Pós Graduação em Geografia – UFJ – Jataí - GO. E-mail: marcioufj@gmail.com Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/6995623712965569>

para mudança na mentalidade das pessoas em relação à produção agrícola no Cerrado, que tinha como principal característica os solos ácidos e com baixa fertilidade, portanto, impróprios para a agricultura.

A EMBRAPA conta com um centro específico de pesquisas voltadas para o Cerrado: Centro de Pesquisa Agropecuária do Cerrado (CPAC), também conhecido como EMBRAPA Cerrados, criado com o “objetivo de desenvolver sistemas agrícolas viáveis para o Cerrado, bem como difundi-los para os produtores rurais” (EMBRAPA, 2020). As diversas pesquisas em melhoramento de sementes, alterações na composição química do solo, bem como orientação e divulgação de técnicas de manejo, possibilitaram o aumento da produtividade e a expansão do plantio, principalmente de soja, no Cerrado.

Atualmente o Brasil desponta como um dos maiores produtores agrícolas mundiais e parte considerável dessa produção ocorre em áreas de Cerrado: 84% do algodão, 60% da soja, 44% do milho, além de 40% da carne (IEB, 2017). Em contraponto à pujança da exploração produtiva os problemas ambientais são cada vez mais intensificados e, atualmente, colocam em risco a biodiversidade desse bioma.

Diante do destaque do estado de Goiás como produtor de grãos, figurando entre os três maiores no cenário nacional, surgiu o interesse em pesquisar a produção de soja, milho, sorgo e feijão, sobretudo nos municípios de Catalão, Campo Alegre e Ipameri. Assim, apresenta-se como objetivo relacionar o aumento da produção de grãos no Cerrado com a diminuição da vegetação nativa, com foco nos municípios supracitados.

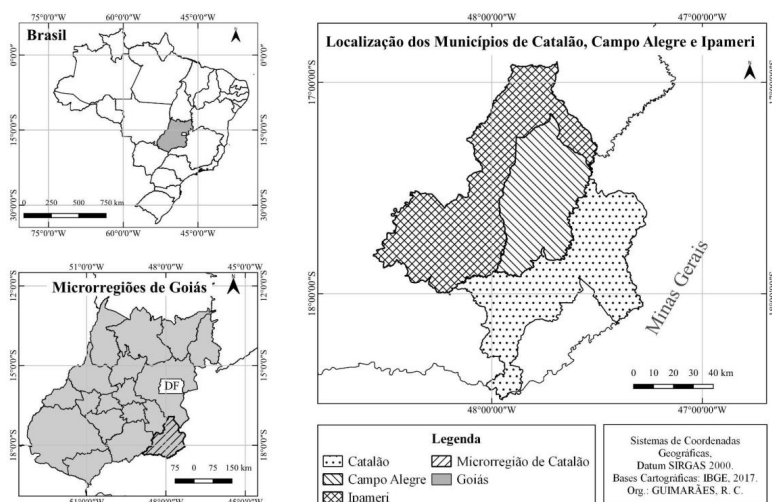
Como metodologia, nos pautamos em consultas bibliográficas sobre agronegócio em Goiás, com base em autores como Calaça e Misnerovicz (2020), Santos (2016), Matos e Pessoa (2012), bem como em dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) como a Produção Agrícola Municipal (PAM), da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), do Instituto Mauro Borges (IMB), Plataforma MapBiomas, entre outros. Após, os dados coletados foram registrados, sistematizados e organizados em tabelas e gráficos. Por fim, foi realizada a interpretação dos mesmos.

O trabalho está dividido em duas partes, além da introdução e considerações finais. Primeiramente abordamos a produção de grãos no Cerrado e a consequente devastação desse bioma. Depois analisamos a região do Sudeste de Goiás, com ênfase nos municípios de Catalão, Campo Alegre e Ipameri (mapa 1).

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, (MMA) o Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, ocupando originalmente uma área de mais de 2 milhões de quilômetros quadrados, portanto, 22% do território nacional. Está presente predominantemente em Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal.

O Cerrado é o segundo maior bioma a sofrer as consequências das ações humanas. Estima-se que já tenha perdido 50% da sua vegetação nativa em função do avanço do agronegócio no Centro-Oeste e parte do Nordeste, que vê em seu território a fonte ideal para pastagens e cultivos de monoculturas diversas.

Mapa 1 – Localização dos Municípios de Catalão, Campo Alegre e Ipameri.



Org. Autores, 2020.

Atualmente, os olhos do mundo e das empresas brasileiras estão voltados para a região do MATOPIBA (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia), que se configura como última fronteira agrícola do Cerrado, na qual o governo propõe um desenvolvimento agrícola baseado em tecnologia moderna, alta produtividade e com pouca preocupação socioambiental. Segundo a CONAB (2018), 11% da soja produzida no Brasil advém dessa região e estimativas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2017) apontam que em dez anos (2016/17-2026/27) essa produção deve aumentar em 30% e a área plantada em 15% no MATOPIBA.

Ante estudos e pesquisas³ que evidenciam a necessidade urgente de preservação do Cerrado para garantia da biodiversidade, bem como a advertência sobre o avanço da pecuária e agricultura em novas áreas, surge uma nova proposta para manter o ritmo de produção: a conversão de áreas de pastagem subutilizadas em áreas produtivas. Nesse sentido, os municípios aqui analisados, apresentam potencial para incorporação dessas áreas, uma vez que Catalão apresenta 30% de seu solo destinado a pastagens, Campo Alegre 33% e Ipameri 40% (MATOS, 2011).

O grande desafio está, agora, em garantir o alto nível de produção que o mercado exige sem suprimir novas áreas de vegetação nativa. Algumas empresas já sinalizam o interesse em produzir mais devastando menos, numa tentativa de parceria entre agronegócio e conservação. Mas, diante da necessidade de expansão do capital, talvez isso seja apenas uma utopia.

A PRODUÇÃO DE GRÃOS E A DEVASTAÇÃO DO CERRADO

O Estado de Goiás sentiu os efeitos da modernização da agricultura a partir dos anos 1980, quando muitas políticas públicas de desenvolvimento do Cerrado foram implantadas. Entre elas, destacam-se o Programa de Desenvolvimento dos Cerrados (POLOCENTRO) e

³ Organizações ambientalistas lançaram o manifesto “Nas mãos do mercado, o futuro do cerrado: é preciso interromper o desmatamento”, em parceria com o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM, 2017). “A savana mais biodiversa do mundo está ameaçada”, do grupo World Wide Fund For Nature (WWF, 2019).

o Programa Nipo-Brasileiro de Desenvolvimento Agrícola da Região dos Cerrados (PRODECER) que ofereciam incentivos financeiros, infraestrutura e suporte técnico para ocupação de áreas do Cerrado.

Com linhas de financiamento bastante vantajosas, esses programas atraíram a vinda de produtores de outras regiões do país, principalmente do Sul e Sudeste. De acordo com Santos (2016):

[...] o PRODECER foi pensado e executado na perspectiva de romper barreiras espaciais, regionais e na direção de reconstruir uma nova geografia do capitalismo no campo para transformar os cerrados brasileiros no principal polo de crescimento da agricultura brasileira a partir do final do século XX (SANTOS, 2016, p. 386).

Dotados de vasta experiência no trabalho agrícola, muitos produtores adquiriram terras no Cerrado impulsionados pelos incentivos financeiros do governo e deixaram seus estados de origem, estabelecendo-se em Goiás. Empresas com foco em pesquisa e extensão agropecuária, como EMBRAPA e EMATER, também contribuíram para a viabilizar a modernização da agricultura na região (CONTINI *et al.*, 2020).

Para Silva *et al.* (2015):

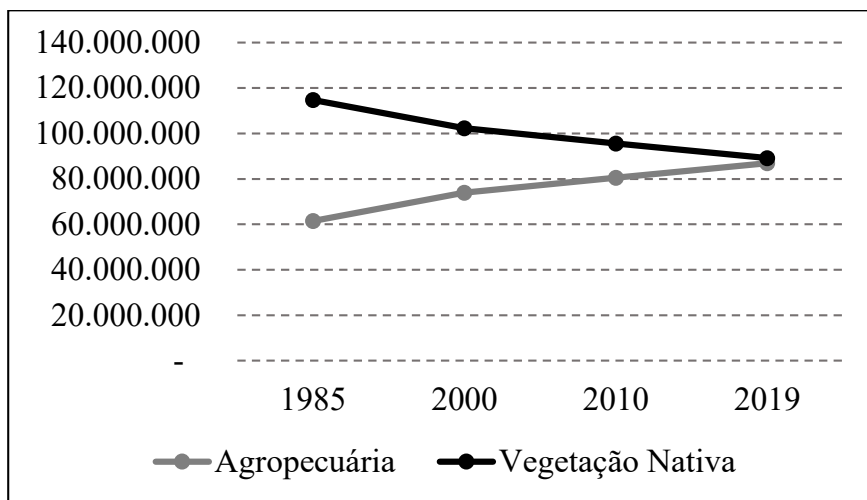
[...] tais programas foram os responsáveis diretos pela colonização, modernização e esgotamento dos recursos naturais do Cerrado, fazendo da soja a principal cultura desenvolvida. Isso requereu a vinculação do Estado aos capitais financeiros, a expansão das agroindústrias por meio da constituição dos Complexos Agroindustriais (CAI) e o aprofundamento da dependência da economia agrícola em relação ao mercado internacional (SILVA, *et al.*, 2015, p. 105).

O Brasil se configura como grande produtor de grãos, atingindo, em 2019, 241 milhões de toneladas produzidas. É o maior produtor mundial de soja, com 124 milhões de toneladas, 3º maior produtor de milho e feijão, com 101 milhões e 3 milhões de toneladas, respectivamente, 4º maior produtor de algodão, com 2,6 milhões de toneladas e 9º maior

produtor de sorgo, com 2,5 milhões de toneladas (CONAB, 2019).

Ocupando inicialmente uma área de mais de 2 milhões de km², o Cerrado perdeu quase metade de seu território para atividades antrópicas (MMA, 2017) e cada vez mais tem suas áreas de vegetação nativa desmatadas e incorporadas à produção agrícola (gráfico 1).

Gráfico 1 – Cobertura do solo no Cerrado (1985-2019) (ha).



Fonte: MapBiomass. Org. GUIMARÃES, R. C.

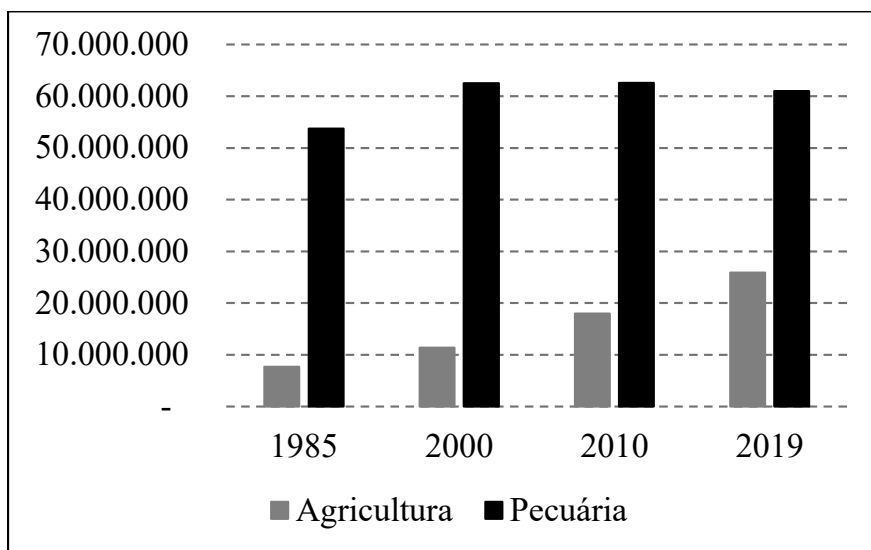
O gráfico 1 evidencia que, entre 1985 e 2019, na proporção em que a vegetação nativa foi suprimida em quase 20%, a área destinada à agropecuária aumentou em quase 50%. Isso se explica ao constatarmos que esse bioma é chamado de celeiro mundial, dada sua grande importância no cenário agrícola. Entretanto, vale destacar que ao mesmo tempo em que esse título traz evidência econômica, o quesito ambiental é bastante impactado. Além da perda da vegetação nativa, podemos citar a degradação do solo, perda da biodiversidade e comprometimento dos recursos hídricos.

Atualmente o agronegócio é responsável por 21% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, sendo 14% correspondente a produção

agrícola e 7% à pecuária (CEPEA, 2020). Desse total, 43% da produção é destinada à exportação, o que impacta significativamente na balança comercial (MAPA, 2019) e reforça a importância do Cerrado para a economia do país.

Estão apresentadas no gráfico 2 as áreas destinadas à agricultura e pecuária no Cerrado, entre 1985 e 2019. Essa última, com destaque principalmente para pastagens, que ocupam cerca de 30% da superfície do bioma (ABIOVE, 2019).

Gráfico 2 – Áreas destinadas à agricultura e pecuária no Cerrado (1985-2019) (ha).



Fonte: MapBiomias. Org. GUIMARÃES, R. C.

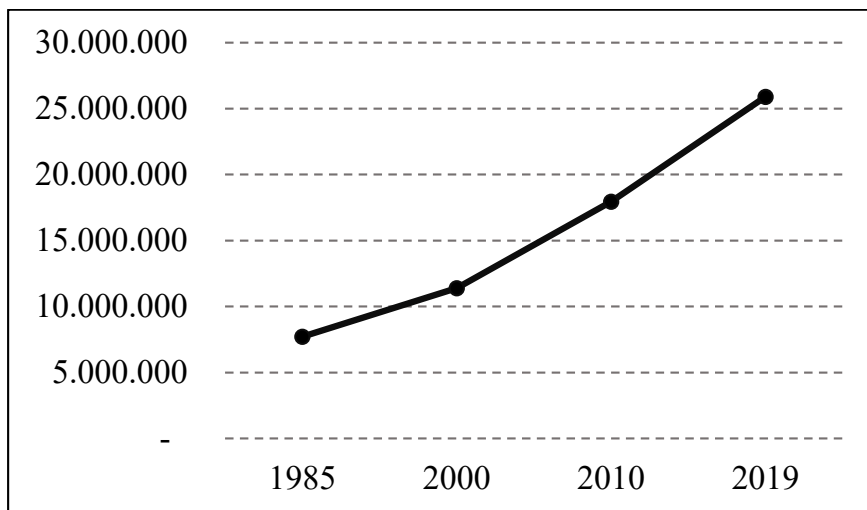
Na comparação, podemos observar que enquanto a área para pecuária manteve-se praticamente estável, a partir de 2000, a porção para agricultura aumentou quase 4 vezes. Isso mostra o incremento dessa atividade na incorporação de novas terras para produção ao longo dos anos. Nesse período, merece destaque a consolidação das *commodities* no cenário mundial, que refletiu no mercado brasileiro, influenciando

as decisões de plantio para atender às exigências do mercado com produtos destinados ao comércio internacional.

A produção para exportação, como é o caso do Brasil, segue a lógica do mercado. Para Vicente (2002, p. 35): “os produtos de exportação [...] tornaram-se proporcionalmente mais importantes”. Logo, é o capital que dita o que produzir, a fim de acumular.

O gráfico 3 apresenta a evolução da área ocupada pela agricultura no Cerrado, saindo de 7,7 milhões de hectares em 1985, para 25,8 milhões em 2019.

Gráfico 3 – Evolução da área destinada à agricultura no Cerrado (1985-2019) (ha).



Fonte: MapBiomass. Org. GUIMARÃES, R. C.

Esse aumento se deve à necessidade de expansão da área para produção de *commodities* e integração ao mercado mundial. Dos dez principais produtos exportados pelo Brasil, oito são *commodities* agrícolas (soja, milho, frango, carne bovina, farelo de soja, açúcar, café e celulose). Dessas, pelo menos quatro são o carro-chefe da produção no Cerrado: soja, milho, carne bovina e frango (MAPA,

2019). Logo, o incremento de cada vez mais espaços destinados à produção se faz necessário.

Atualmente, a fronteira agrícola no Cerrado se direciona ao MATOPIBA, região que compreende o bioma nos estados de Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. Em pesquisa rápida na internet pudemos constatar, no site da EMBRAPA, um espaço temático⁴ dedicado a essa região, com divulgação de projetos, estudos e pesquisas evidenciando o potencial agrícola, bem como o desempenho de alguns cultivares, entre outros. O que reforça o interesse do governo em expandir a produção naquela direção.

Segundo projeções da EMBRAPA (2018), até 2030 haverá aumento de 35% no consumo de alimentos da população mundial. Sendo assim, o Brasil deve se manter como um dos principais produtores mundiais de alimentos destinados à exportação, com tendência a “concentrar ainda mais a produção de grãos em larga escala no Cerrado brasileiro e com potencial expansão em novas direções para o Norte do país” (EMBRAPA, 2018, p. 149).

O SUDESTE DE GOIÁS NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA DO ESTADO: O CASO DE CATALÃO, CAMPO ALEGRE E IPAMERI

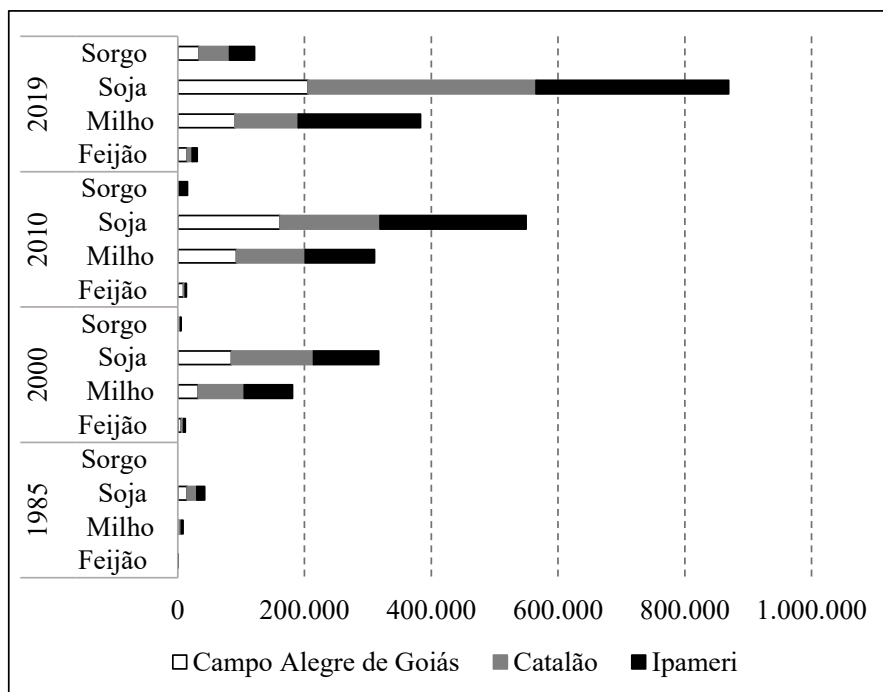
Com produção recorde na safra 2019/2020, Goiás passa a ser o 3º maior produtor de grãos do país (CONAB, 2020). Os destaques da produção goiana são: soja, sorgo, milho, feijão, cana-de-açúcar e algodão (IMB, 2017). A região do Sudeste Goiano é composta por 22 municípios, porém o recorte espacial deste trabalho refere-se aos três mais relevantes economicamente: Catalão, Ipameri e Campo Alegre de Goiás. Estes, figuram entre os dez maiores produtores de grãos do estado, sendo responsáveis principalmente pela produção de sorgo, soja, milho e feijão (IBGE, 2019).

⁴ O Grupo de Inteligência Territorial Estratégica (GITE) criou um Sistema de Inteligência Territorial Estratégica para o MATOPIBA. Fonte: <https://www.embrapa.br/tema-matopiba/sobre-o-tema>

Os três municípios fazem limite com Minas Gerais, ao Norte e Sul, a BR-050 liga a São Paulo e a Brasília, e a Oeste a BR-153 liga a Goiânia. Situa-se num raio de 1.000km dos principais centros consumidores do país, contando também com a Ferrovia Centro-Atlântica (FCA), que alcança os portos de Santos (SP) e de Tubarão (ES), facilitando o escoamento da produção.

O gráfico 4 apresenta a produção de grãos desses municípios entre 1985 e 2019.

Gráfico 4 – Produção de grãos por município pesquisado (1985-2019) (t).



Fonte: IBGE (PAM, 2019). Org. GUIMARÃES, R. C.

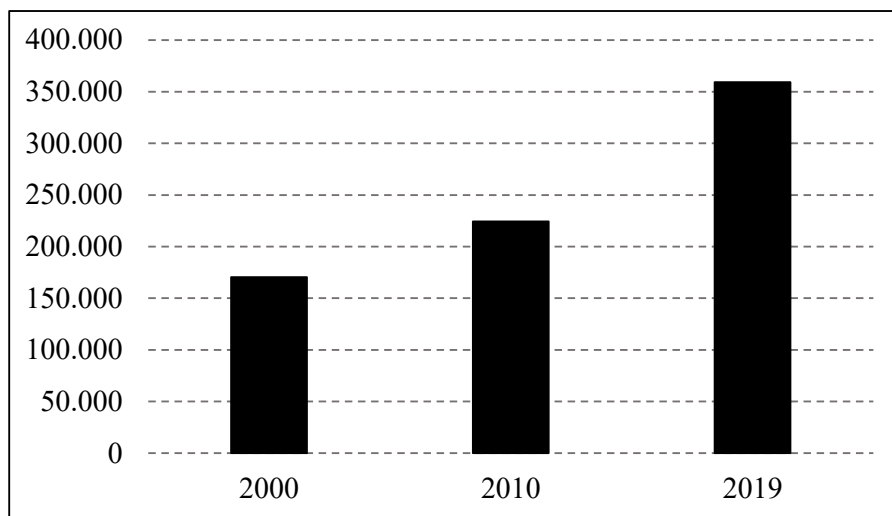
No intervalo temporal pesquisado, a produção de grãos nesses municípios apresentou aumento constante. Em 1985 a produção era quase inexpressiva, contribuindo com menos de 1% da produção estadual, inclusive sem a presença de sorgo nos municípios. Já em 2000

esse cenário é alterado, com o domínio da soja no circuito produtivo mundial, tendo seu cultivo priorizado em Goiás. Sozinha essa cultura fez 8% da produção de grãos do estado. Juntos, no referido ano, esses municípios contribuíram com 6% dos cultivos agrícolas de Goiás.

No crescente constante e mantendo o domínio da soja com o surgimento de cadeias produtivas, em 2010, Catalão, Campo Alegre e Ipameri somaram 7% da produção de grãos do estado. Isso se justifica principalmente pela territorialização de empresas agrícolas nos municípios, que contam com forte aparato tecnológico em todas as etapas de produção.

Já em 2019, a produção desses municípios apresentou leve queda se comparada com 2010, representando 6% da produção estadual. De modo geral, a estabilidade da produção se deve, em grande parte, à modernização da produção, com equipamentos e o uso de insumos para potencializar a lavoura.

Gráfico 5 – Área plantada nos municípios pesquisados (2000-2019) (ha).



Fonte: IBGE (PAM, 2019). Org. GUIMARÃES, R. C.

Comparando a área plantada das culturas de sorgo, soja, milho e feijão ao longo dos anos, Catalão, Campo Alegre e Ipameri vêm incrementando a produção à medida que avançam sobre outras áreas, como as de pastagem. Embora o IBGE não tenha dados da área plantada em 1985, os três municípios mais que dobraram seus hectares plantados em 20 anos (gráfico 5).

Além do aumento da área plantada, a condição geomorfológica da região que esses municípios estão inseridos, também favorece a mecanização da agricultura, o que contribui ainda mais para o salto quantitativo na produção. Essa região é caracterizada por relevo plano a levemente ondulado, conhecido como chapadas ou chapadões (MATOS E PESSOA, 2012). Com relevo propício e de rede de hidrografia abundante, essas áreas são ideais para a consolidação da agricultura moderna.

As autoras destacam que as marcas da agricultura capitalista no Cerrado podem ser facilmente percebidas ao analisarem essas chapadas, pois justamente nas regiões onde o maquinário agrícola não consegue adentrar são os remanescentes de vegetação nativa. Essas são áreas cuja declividade está acima de 40% e se configuram como verdadeiras ilhas de resistência ao avanço da mecanização. Rocha *et al.* (2011) apontam que 95% da taxa de desmatamento no Cerrado ocorre em áreas cuja declividade é de até 8%, ou seja, favoráveis à mecanização.

Matos (2011) considera que o relevo foi determinante na forma como a agricultura moderna se estabeleceu no Sudeste de Goiás. Em sua pesquisa de doutorado a autora evidencia que 90% dos empresários rurais entrevistados alegaram que a disponibilidade de água e o tipo do relevo foram decisivos para a decisão de emigrarem. Assim, o PRODECER favoreceu regiões que possuíam condições naturalmente melhores para implantação da agricultura e pudessem realmente consolidar o objetivo principal do programa, o de “tornar a região do Cerrado produtiva aproveitando todo seu potencial” (JICA, s/d, p. 1).

Essa preferência por áreas mais favoráveis à moderna agricultura, é reforçada por Calaça e Misnerovicz (2020, p. 173), ao afirmarem que

esses programas de financiamento rural são “seletivos, excludentes e concentradores de renda”, pois apenas empresas consolidadas, com alto capital e aporte técnico têm condições de obter o subsídio, ou seja, privilegiam as grandes empresas agroindustriais. Os autores demonstram que tais projetos foram priorizados em detrimento da agricultura familiar.

Dessa forma, no Sudeste de Goiás, especificamente nos municípios de Catalão, Campo Alegre e Ipameri observa-se uma crescente mudança na paisagem, com o predomínio das monoculturas nas chapadas, bem como a consolidação de grandes agroindústrias. Esses municípios já sentem os efeitos negativos da produção agrícola. O uso intensivo do solo para monoculturas temporárias, como é o caso da soja, milho, sorgo e feijão aqui pesquisadas, contribuem para o empobrecimento nutricional, bem como a contaminação por fertilizantes e agrotóxicos.

Entretanto, mesmo com órgãos como o IPAM e Ministério do Meio Ambiente (MMA) reconhecendo o Cerrado como “a savana mais rica do mundo” e destacando sua relevância como um dos *hotspots* mundiais de biodiversidade, inclusive como condição para sobrevivência humana, pois oito das doze bacias hidrográficas brasileiras estão em terras desse bioma, a preocupação dos detentores do capital não está em preservar sua riqueza ambiental, haja vista suas estratégias de incremento da produção mesmo diante dos alertas dos pesquisadores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde a década de 1980 com a consolidação das políticas de desenvolvimento do Cerrado esse bioma vem sofrendo impactos ambientais e sociais. Se o objetivo era povoar e desenvolver economicamente a região, pode-se dizer que isso foi alcançado. No último, ano o Brasil se destacou na produção agrícola e parte considerável dessa produção é oriunda de áreas de Cerrado. Em menos de quarenta anos 46% do Cerrado foi desmatado, em grande parte para dar lugar a pastagens e áreas de monocultura destinadas à exportação.

O Sudeste de Goiás segue o padrão de modernização da agricultura desenvolvido no restante do estado. Em Catalão, Campo Alegre e Ipameri o grande diferencial está na ocupação de áreas de chapada para produção agrícola. Esses municípios apresentaram aumento considerável tanto na área plantada quanto na produção de sorgo, soja, milho e feijão. Isso foi possível devido às características topográficas favoráveis, bem como aos altos investimentos públicos e privados, oferecidos por linhas de créditos rurais para modernização do processo produtivo.

Com base nos dados apresentados, o grande desafio futuro é manter os altos níveis de produtividade ao mesmo tempo em que se preserva o remanescente de Cerrado. Isso porque, diante dos excelentes resultados agrícolas alcançados até o momento, os grandes conglomerados do agronegócio não parecem dispostos a frear a produção em favor do meio ambiente. Alguns estudos apontam para a possibilidade de se produzir ainda mais, sem avançar para novas áreas. Isso seria possível apenas ocupando áreas de pastagens já existentes, mas que estão improdutivoas.

O estudo recente de Pavanelli (2020) revela que atualmente o Cerrado concentra 33 milhões de hectares de lavouras, representando uma expansão de 223% desde 1988. Isso significa uma perda de 23% de sua vegetação nativa, sendo 1/3 no MATOPIBA e 30% dessa perda ocorreu entre 2012 e 2017. Esse foi o período em que o Brasil mais se destacou na produção de grãos. Portanto, diante da opção pela matriz econômica brasileira e a necessidade crescente das grandes empresas do agronegócio de aumentar sua produção, a preservação do Cerrado depende do monitoramento do desmatamento e de políticas efetivas de conservação.

Quanto aos municípios pesquisados, a agricultura é o carro-chefe da economia em dois deles: Campo Alegre e Ipameri. Em Catalão, embora a indústria seja o foco, a produção agrícola também chama a atenção. Assim, o agronegócio se consolidou de forma muito eficiente no Sudeste de Goiás, transformando as paisagens.

A produção agrícola dos municípios pesquisados segue o padrão de aumento visto em todo o estado, inclusive com Goiás alcançando

destaque na produção de grãos em 2020. Em 40 anos a produção de grãos no Sudeste de Goiás apresentou constante aumento, tendo sua área plantada aumentado o dobro, passando de 170 mil para 359 mil hectares. Isso foi possível, além do enorme investimento em tecnologia e insumos realizado pelas empresas, também pelas condições topográficas da região, que favorecem a adesão de máquinas para modernizar as etapas de produção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIOVE. Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais. **Análise Geoespacial da soja no bioma Cerrado: Dinâmica da expansão, aptidão agrícola da soja e sistema de avaliação para compensação financeira: 2001 a 2019.** Florianópolis, 2020. 60 p. Disponível em: Bioma Cerrado Acesso em: 31 out. 2020

AMARAL. A. P. X. **Incentivos fiscais e o programa “produzir” em Goiás: impactos.** 2016. 103 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

CALAÇA, M.; MISNEROVICZ, J. V. Agronegócio, campesinato e as especificidades da territorialização do capital em Goiás. **Ateliê Geográfico.** Goiânia, v. 14, n. 2, ago/2020, p. 163 –188

CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. PIB do agronegócio brasileiro. Disponível em: PIB do Agronegócio Brasileiro - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada Acesso em: 01 nov. 2020

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Perspectivas para a agropecuária.** Brasília: Conab, 2019, v. 7. 102 p.

_____. Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra brasileira de grãos. Brasília: Conab, 2018. 145 p.

CONTINI, E. et al. O papel das políticas públicas no Cerrado. In: BOLFE, É. L.; SANO, E. E.; CAMPOS, S. K. (Orgs.). **Dinâmica agrícola no Cerrado: análises e projeções**. Brasília: Embrapa, 2020. p. 59-88

EMBRAPA Cerrados. **História**. Disponível em: História - Portal Embrapa Acesso em 06 nov. 2020

EMBRAPA. **Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira**. Brasília: Embrapa, 2018. 212 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/10180/9543845/Vis%C3%A3o+2030+-+o+futuro+da+agricultura+brasileira/2a9a0f27-0ead-991a-8cbf-af8e89d62829> Acesso em 02 nov. 2020

GOIÁS. Instituto Mauro Borges. **Goiás em dados**. 2017. Disponível em: Goiás em Dados 2017 Acesso em 30 out. 2020

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção agrícola municipal: culturas temporárias e permanentes**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas> Acesso em 28 out. 2020

IEB. Instituto Internacional de Educação do Brasil. **Perfil do ecossistema hotspot de biodiversidade do Cerrado**. Critical Ecosystem Partnership Fund. 2017. 520 p. Disponível em: Perfil do Ecossistema Hotspot de Biodiversidade do Cerrado Acesso em 02 nov. 2020

IPAM. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia. **Nas mãos do mercado, o futuro do Cerrado: é preciso interromper o desmatamento**. Disponível em: 11 de setembro de 2017 Acesso em 06 nov. 2020

JICA. Agência de Cooperação Internacional do Japão. **Programa de Cooperação Nipo-Brasileiro para o Desenvolvimento Agrícola dos Cerrados**. Disponível em: projeto PRODECER - Panfleto Acesso em 09 nov. 2020

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Projeções do agronegócio: Brasil 2016/2017 a 2026/2027**. Disponível em: Untitled Acesso em 07 nov. 2020

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Vendas**

externas do agronegócio somam US\$ 96,8 bilhões em 2019. Disponível em: Vendas externas do agronegócio somam US\$ 96,8 bilhões em 2019 Acesso em 31 out. 2020

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Cerrado.** Disponível em: Ministério do Meio Ambiente — Português (Brasil) Acesso em 09 nov. 2020

MATOS, P. F. de. **As tramas do agronegócio nas “terras” do Sudeste Goiano.** 2011. 357 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.

_____; PESSOA, V. L. S. O agronegócio no cerrado do sudeste goiano: uma leitura sobre Campo Alegre de Goiás, Catalão e Ipameri. **Soc. & Nat.**, Uberlândia, ano 24 n. 1, 37-50, jan/abr. 2012

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Desmatamento:** dados do governo. 2017. Disponível em: <http://educaclima.mma.gov.br/graficos/#roll4> Acesso em: 01 nov. 2020

Pavanelli, J. A. P. **Análise espaço-temporal da produção de alimentos e uso da terra para agricultura no Brasil.** 2020. 107 f. Tese (Doutorado em Ciência do Sistema Terrestre) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campo.

PROJETO MapBiomias. **Série anual de mapas de cobertura e uso de solo do Brasil.** Coleção 5.0. Disponível em: <https://plataforma.mapbiomas.org/> Acesso em 03 nov. 2020

ROCHA, G. F. Detecção de desmatamentos no bioma cerrado entre 2002 e 2009: padrões, tendências e impactos. **Revista Brasileira de Cartografia**, n. 63/03, 2011. p. 341-349

SANTOS, C. C. dos. Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados – PRODECER: um espectro ronda os cerrados brasileiros. **Estudos Sociedade e Agricultura**, 2016, vol. 24, n. 2, p.384-416.

SILVA, A. J. da.; MONTEIRO, M. do S. L.; SILVA, M. V. da. Contrapontos da consolidação do agronegócio no Cerrado brasileiro. **Sociedade e Território**, Jul./Dez. de 2015, vol. 27, n. 3, p. 95-114.

VICENTE, J. R. **Pesquisa, adoção de tecnologia e eficiência na produção agrícola**. São Paulo: Apta/SAAESP, 2002. 153 p.

WWF. World Wide Fund For Nature. **A savana mais biodiversa do mundo está ameaçada**. Disponível em: https://wwfbr.awsassets.panda.org/downloads/wwf_livretoptfinal.pdf Acesso em 06 nov. 2020

APONTAMENTOS TEÓRICOS SOBRE O CONCEITO DE ÁREAS ÚMIDAS E SUAS APLICAÇÕES EM ESTUDOS DE IMPACTOS AMBIENTAIS NO CERRADO BRASILEIRO

Marcelo Cardoso Monteiro¹

Alécio Perini Martins²

Guilherme Taitson Bueno³

INTRODUÇÃO

O domínio morfoclimático do Cerrado é comumente conhecido por apresentar em sua composição paisagística características peculiares, principalmente em sua formação vegetacional, apresentando uma paisagem predominantemente caracterizada por coberturas de gramíneas, árvores distantes umas das outras, arbustos com galhos e troncos retorcidos, dando a esse complexo vegetacional um aspecto único (RIBEIRO e WALTER, 2008).

Atualmente, o Cerrado é um dos seis biomas reconhecidos no Brasil, e sua vegetação nativa ocupa uma área de quase dois milhões de quilômetros quadrados, sendo que cerca de 22% se encontra localizada no Planalto Central Brasileiro (AB'SÁBER, 2003). Essa extensa região, ocupada pelo Cerrado no passado, predominantemente por Cerrado nativo, tem sido ocupada em meados do século XX, momento em que dá início a uma forma sistemática de ocupação do Cerrado, principalmente

¹ Doutorando do Programa de Pós Graduação em Geografia- UFJ – Jataí - GO. E-mail: marcelocardoso-geo2013@hotmail.com Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/3191754955145348>

² Professor Dr. do Programa de Pós Graduação em Geografia- UFJ – Jataí - GO. E-mail: alecioperini@ufg.br Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/4037183605742666>

³ Professor Dr. do Programa de Pós Graduação em Geografia- IESA/UFG – Goiânia - GO. E-mail: gtaitson@ufg.br Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/1585424190030655>

com a construção de rodovias ligando o norte e o sul do país e com a mudança da capital para Brasília. Tais ações de ocupação, desencadeadas principalmente por ações estatais, visavam implantar nesse espaço a agropecuária moderna (KLINK, 2005; SANO, 2002), modificando aproximadamente 50% da cobertura vegetal original (JEPSON, 2005).

Mesmo sabendo que o Cerrado tem se constituído um cenário onde o desenvolvimento de atividades agrícolas e pecuárias tem se intensificado a cada ano, estes acontecimentos vêm refletindo, de forma marcante, principalmente nas paisagens locais que ocupam parte desse domínio morfoclimático. Esse modo não planejado de ocupação de suas terras tem gerado reflexos negativos, provocando impactos ambientais tanto na área rural, quanto na área urbana (PINTO, 1990).

O domínio Cerrado é um local onde há várias fitofisionomias associadas a solos profundos e bem drenados, dentre elas podemos citar também as Áreas Úmidas (AUs), como as matas de galeria inundáveis, os campos úmidos e as veredas (RATTER *et al.*, 1997; RIBEIRO e WALTER, 1998). Os locais onde há presença de áreas alagadas, apresentam-se subordinados às características ambientais que possibilitaram sua evolução, pertencentes à região dos Cerrados, com suas particularidades e sistemas específicos (FERREIRA, 2005).

As AUs constituem paisagens especiais do domínio do Cerrado. Além das planícies de inundação ao longo dos rios, destacam-se as áreas úmidas associadas aos ambientes das veredas e das depressões hidromórficas de topo. Essas áreas fornecem serviços ecológicos fundamentais, tais como: atuam como um regulador do regime hídrico, garantindo a perenidade dos rios na estação da seca; constituem refúgios para a fauna e para a flora; armazenam em seus solos elevados teores de carbono orgânico e possuem a capacidade de reter sedimentos e contaminantes (ROSOLEN *et al.*, 2015). Mesmo possuindo esta relevância ambiental, as áreas úmidas do Cerrado, como as veredas e campos de murundus, têm apresentado regressão mediante a expansão da pecuária, da agricultura e da atividade mineradora (MONTEIRO, 2019).

Na região noroeste do estado de Goiás se encontram grandes extensões de AUs. Além de ocorrerem sobre os terraços e na planície de

inundação do Rio Araguaia e dos seus afluentes, muitas áreas úmidas se situam sobre as superfícies aplanadas, em maiores altitudes, com destaque para as veredas e cabeceiras de drenagem. Os campos de murundus, ambientes protegidos pela legislação estadual como área de preservação permanente desde 8 de maio de 2020 (Lei nº 20.773), ocorrem associados a muitas das áreas úmidas desta região goiana.

Segundo (Junk *et al.*, 2012), “as AUs do Cerrado, formam um mosaico de vegetação hidrófila, savanas alagáveis e manchas de florestas alagáveis e secas, adaptadas à seca severa e fogo.” Mesmo sabendo da grande relevância para o sustento da vida na Terra, o primordial é estabelecer critério de conservação destes ambientes.

Notadamente as áreas úmidas existentes no noroeste goiano, apresentam-se impactadas pelas ações antrópicas e, por ser um ambiente com predominância inundada; cerca de 90% dessas áreas se localizam no interior do território brasileiro como no Pantanal, parte da bacia do Araguaia, bacia Amazônica e nas Chapadas do Cerrado, de acordo com dados do Instituto Nacional de Ciência e Pesquisa em Áreas Úmidas – (INAU) (CUNHA, 2015).

As Áreas Úmidas por sua vez, desempenham um importante e fundamental papel no equilíbrio hidrológico dos cursos de água no ambiente do Cerrado. Além de serem responsáveis pela manutenção da fauna terrestre e aquática, essas verdadeiras “caixas d’água”, como são conhecidas pelo seu potencial de armazenar grande quantidade de água, são importantes para a perenização dos rios, a jusante destes sistemas. Entretanto, esses ambientes são sensíveis à alteração e de pouca capacidade regenerativa, quando perturbados pelo homem (CARVALHO, 1991). É portanto, neste contexto, que a presente pesquisa tem como foco principal, apresentar uma discussão sobre as características e atual situação ambiental das áreas úmidas do noroeste goiano com base em pesquisa bibliográfica.

A década de 1970, é marcada pelo grande impulso do desenvolvimento na mesorregião do noroeste goiano com a construção

da rodovia GO-164, conhecida como “Estrada do Boi”, sendo uma das principais rodovias dessa mesorregião que liga a cidade de Goiás a São Miguel do Araguaia. Ocorre nessa mesorregião, um fluxo grande de tropeiros, caminhões e outros meios de transporte que transitam pela Estrada do Boi, formando redes que facilitam a logística de escoamento dos produtos da pecuária, agricultura e mineração, além do turismo e o deslocamento da população (ONDEI, 2012).

A área foi escolhida inicialmente por dois principais motivos: a) trata-se de uma bacia hidrográfica situada em sua totalidade no território brasileiro com presença de áreas úmidas naturais como veredas, usadas para uso na agricultura e pecuária; b) a área é representativa no domínio do Cerrado brasileiro, que passou nas últimas décadas pelo processo de modernização agrícola, com uso intenso da irrigação e desenvolvimento de monoculturas, promovendo modificações nas paisagens naturais

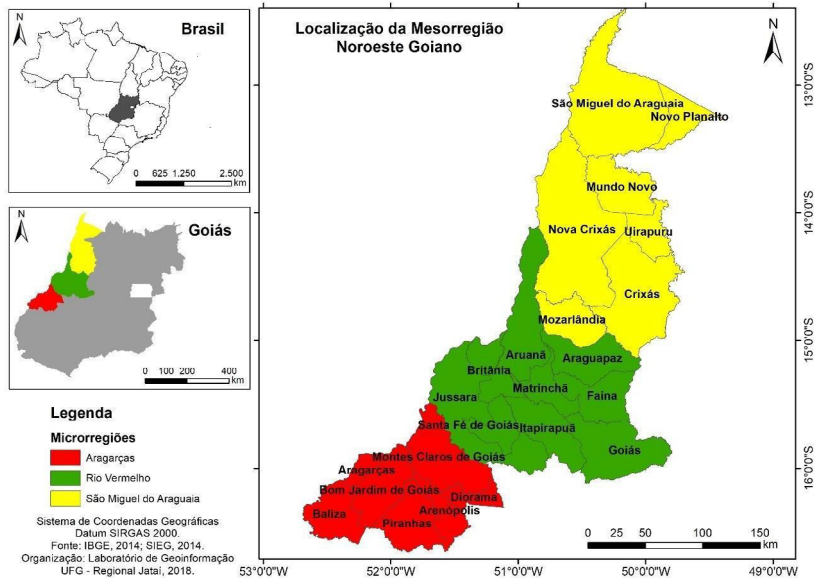
ÁREA DE ESTUDO

Localizada na fronteira com o estado de Mato Grosso, a mesorregião Noroeste Goiano é composta por três microrregiões de planejamento: Aragarças, Rio Vermelho e São Miguel do Araguaia (Mapa 01).

De acordo com o Instituto Mauro Borges (IMB, 2017), 23 municípios compõem essa mesorregião: Aragarças, Araguapaz, Arenópolis, Aruanã, Baliza, Bom Jardim de Goiás, Britânia, Crixás, Diorama, Faina, Goiás, Itapirapuã, Jussara, Matrinchã, Montes Claros de Goiás, Mozarlândia, Mundo Novo, Nova Crixás, Novo Planalto, Piranhas, Santa Fé de Goiás, São Miguel do Araguaia e Uirapuru.

Para a caracterização da paisagem desta área deve-se levar em consideração todos os seus componentes estruturais que, através da interatividade entre eles, vão determinar a síntese da estruturação paisagística. Tal estruturação se encontra nos processos geológicos, geomorfológicos que determinam a evolução das formas de relevo e como principais agentes formadores das paisagens, o regime hidrológico e a ação antrópica.

Figura 1 - Mapa de localização da área de estudo.



Fonte: Laboratório de Geoinformação, Jataí, 2018.

As técnicas apresentadas nesta pesquisa serão úteis para trabalhos que envolvem monitoramento de áreas degradadas, trazendo contribuição efetiva para o ajuste do roteiro metodológico do plano de recuperação de áreas degradadas vigente na microrregião de São Miguel do Araguaia.

Para elaboração do mapeamento de identificação dos impactos ambientais presentes na área de estudo, serão realizados trabalhos de campo com finalidade de identificar os impactos através de imagens de satélite LANDSAT, a fim de obter um mapeamento com melhor qualidade espacial. Assim, serão elaborados os seguintes mapas: mapeamento de uso da terra e cobertura vegetal nativa, mapeamento e perfis geomorfológicos, mapeamento das voçorocas, mapeamento de lagoas naturais, mapeamento de ocorrência de impactos ambientais em áreas alagadas, cruzamento dos dados em ambiente SIG, planejamento dos voos do *dronedeploy*, aquisição e tratamento das fotografias aéreas.

Desta forma, este trabalho foi baseado em pesquisa bibliográfica, compreendendo artigos, teses e dissertações disponíveis no Portal de periódicos da Capes e nos bancos digitais das bibliotecas das universidades, com foco no tema das áreas úmidas do Domínio do Cerrado.

AS ÁREAS ÚMIDAS E SUA IMPORTÂNCIA PARA O EQUILÍBRIO HIDROLÓGICO NO AMBIENTE DE CERRADO

Uma das grandes preocupações da sociedade humana deste século, consiste primordialmente na forma de utilização racional dos recursos hídricos, que por sua vez constituem um elemento efêmero, que leva diversas regiões e países a enfrentar problemas contínuos. Portanto, o homem tem se apropriado de várias ferramentas eficazes para o desenvolvimento de técnicas e métodos para auxiliá-lo em avaliações ambientais. Uma delas, é a técnica de sensoriamento remoto e geoprocessamento, capazes de auxiliá-lo no controle e conservação de bacias hidrográficas e áreas úmidas e/ou alagadas existentes em várias partes da superfície terrestre.

Para fundamentar a discussão proposta, citamos três das definições mais comumente utilizadas pela literatura de AUs: 1) segundo a Convenção de Ramsar, “AUs são áreas de diferentes tipos de pântanos, brejos, turfeiras ou de água rasa, tanto naturais quanto artificiais, permanentes ou temporárias, doces, salobras ou salinas, incluindo áreas marinhas até uma profundidade de 6 metros durante a maré baixa” (IUCN, 1971); 2) conforme o Programa Biológico Internacional (*International Biological Program*, IBP), “Uma AU é uma área dominada por plantas herbáceas específicas, que crescem principalmente na superfície da água com partes aéreas, e que resistem a quantidades de água que são excessivas para a maioria das outras plantas terrestres” (Westlake *et al.* 1988); 3) O *U.S. Fish and Wildlife Service* (USFWS), por sua vez, define as AUs como áreas transicionais entre sistemas terrestres e aquáticos, onde o nível da água se encontra normalmente na superfície do solo ou perto dela, ou o solo é coberto por água rasa.

Para ser classificada como AU, a área precisa mostrar um ou mais dos seguintes atributos: a) a área deve estar coberta com hidrófitas, pelo menos periodicamente; b) o substrato predominante deve ser um solo hídrico não drenado; c) o substrato é um “não-solo”, como por exemplo o fundo rochoso dos Everglades⁴, saturado com água ou coberto por água rasa durante um certo tempo de cada ano, no período de crescimento das plantas superiores” (COWARDIN *et al.*, 1979).

A partir destas definições formuladas pelos referidos programas, cabe salientar que cada uma serve como suporte e finalidade específica de como entender o arranjo, manejo e proteção das AUs, tanto no Brasil quanto em outros países.

Segundo INAU (2012), as AUs mencionadas são descritas como ecossistemas particulares, cuja localidade, extensão e suas estruturas práticas dependem do clima, hidrologia e geomorfologia regional. De acordo com Cowardin *et al.*, (1979), como já evidenciado anteriormente, não existe uma única correta definição para as AUs. Tudo isso é resultado da grande diversidade e contínua realidade entre ambientes secos, úmidos e aquáticos.

Tais definições evidenciam duas particularidades importantes: o primeiro atributo refere-se ao nível de inundação e saturação do solo com água, e o segundo se resume à vegetação característica de AUs (hidrófitas). Todavia, vale ressaltar que essas AUs são compreendidas por inúmeras classificações em todo o território mundial (DIAS *et al.*, 2014).

No Brasil, por exemplo, pode-se definir AUs de acordo com a Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012, como superfícies terrestres alagável periodicamente por água, podendo conter vegetação adaptada aos pulsos de inundação, sejam o fluído de característica doce, salobra ou salgada. (BRASIL, 2012).

⁴ Everglades é uma ampla região do sul do norte do estado norte-americano da Flórida, bem como o nome de uma cidade do Condado de Collier no mesmo estado. O termo Everglade provém da língua inglesa e significa “clareira perpétua” em português. Ecologicamente, os Everglades são regiões pantanosas subtropical localizada no sul da Flórida, com grande relevância ecológica. A área é habitat de diversas espécies nativas, atualmente protegida pelo Everglades National Park – (Parque Nacional norte-americano), localizado no estado da Flórida, e que serve de proteção a 20% da área original de Everglades.

Já nos Estados Unidos, mesmo com a grande quantidade de áreas alagáveis ao longo dos rios Mississippi, Ohio, e Missouri, o sistema do USFWS (*US Forest and Wildlife Service*) não considera essas áreas como categoria específica de AUs, nem leva em consideração a enorme diversidade de seus habitats (COWARDIN *et al.*, 1979). Sobretudo, o primeiro estudo completo direcionado às Áreas Úmidas no território brasileiro, foi a “Classificação dos Principais Tipos de AUs Brasileiras”, onde levaram em conta os fatores da dinâmica hidrológica, os parâmetros físicos e químicos e o padrão da estrutura botânica de cada tipo de ecossistema caracterizado (JUNK *et al.*, 2015).

Sabe-se que estas áreas e toda sua formação vegetal, vêm sofrendo alterações drásticas em suas condições naturais, no decorrer das últimas décadas. E em razão do uso desordenado da terra e a expansão de fronteiras econômicas, às vezes inadequadas, faz com que essas áreas sofram intensa descaracterização da vegetação nativa. Uma vez extintas, essas AUs, cessa o equilíbrio ecológico, impedindo de desempenharem sua função hidrológica.

Mesmo possuindo um importante papel no ciclo hidrológico, as AUs localizadas em várias partes do Cerrado têm apresentado regressão devido ao uso exacerbado do solo para agricultura, pecuária e mineração. A drenagem desses solos, como intervenções antrópicas em seu curso natural, acaba por trazer problemas de encrustamento e endurecimento dos solos, perda de matéria orgânica e aumento da presença de ácidos (CASTRO JÚNIOR, 2002).

É importante salientar que estudos e pesquisas apontam uma conversão de cobertura vegetal para o uso agropecuário apresentando constante ameaça para a conservação da biodiversidade existente no domínio morfoclimático do Cerrado. Tais usos podem culminar na alteração de toda sua estrutura paisagística, provocando uma ruptura em seu habitat e conseqüente isolamento de manchas remanescentes nestas áreas.

Portanto, para abranger e apresentar apontamentos teóricos sobre o conceito de Áreas Úmidas e utilização de imagens suborbitais

em áreas remanescentes de Cerrado, prioritárias para conservação da biodiversidade existente, cabe aqui questionarmos: qual a composição paisagística das áreas úmidas encontradas no Cerrado? A agricultura mecanizada e a pecuária em grande escala, vêm produzindo impactos ambientais negativos nessas Áreas Úmidas? Quais os principais tipos de impactos causados nestas áreas?

Os questionamentos ora apresentados, serão suportes que nortearão o estudo e versarão na hipótese de que mesmo não compreendendo a dinâmica de modernização e a produtividade determinada pelo capital, que de certa forma são preconizadas pelo estado, a paisagem destas AUs, tem apresentado crescente processo de fragmentação.

Do ponto de vista social e econômico, as áreas úmidas são essenciais para conter inundações, permitindo a recarga de aquíferos, retendo nutrientes, purificando a água e estabilizando as zonas costeiras (CARVALHO, 1991). Além desses fatores, essas áreas contribuem de igual modo no processo de adaptação às mudanças climáticas, pois alguns desses ambientes consistem em reservatórios de carbono.

Portanto, as áreas úmidas são importantes por abrigar uma variedade de espécies endêmicas tanto terrestres quanto aquáticas e que de certa forma, contribuem para a heterogeneidade biológica ambiental. Além disso, possui ainda um importante papel no ciclo hidrológico, fator este que faz com que amplie a capacidade de retenção de água da região onde se localiza, promovendo inúmeras formas de uso das águas pelos seres humanos.

De acordo com Rosolen (2014), os sistemas úmidos, presentes em ambientes de Cerrado “são feições geomorfológicas de reconhecida importância para a conservação da flora e fauna endêmicas, dos solos com elevados teores de carbono orgânico e manutenção da quantidade e qualidade dos recursos hídricos”.

Atualmente, há uma estimativa de que mais de 20% do território brasileiro seja composto por áreas úmidas (JUNK *et al.*, 2012). A maioria delas se localizam no interior do continente e não são constantemente inundadas. Os alagamentos são frequentes, porém dependem da situação hidrológica de cada local.

As áreas úmidas, de maneira geral, têm sido objeto de discussões técnicas e doutrinárias pela falta de clara definição do seu status legal. O Brasil, que tem cerca de 20% de seu território formado por AUs, apenas recentemente teve incluído o conceito em sua Legislação Federal, através da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 alterada pela Lei 12.727 de 17 de outubro de 2012. Em seu relato, a mesma declara que em todos os Códigos Florestais já vigentes, fica evidente o reconhecimento da importância da preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente com a finalidade de proporcionar uma melhor qualidade de vida para a sociedade.

Junk (2013), destaca a importância das áreas úmidas para o equilíbrio ecológico e ambiental e diz que:

O Brasil é um país com uma sazonalidade hídrica bem explícita. As Áreas alagáveis absorvem o excesso das chuvas durante a época chuvosa ou durante períodos de chuvas torrenciais, e devolvem parte desse excesso para a atmosfera, para o lençol freático e para os riachos e rios conectados. Assim, as áreas alagáveis têm “efeito esponja” na paisagem. Áreas alagáveis são sistemas ecológicos, que representam todo o ciclo hidrológico, anual e multianual, e não somente as fases extremas de seca e cheia. Plantas e animais que vivem nestes ecossistemas estão adaptadas a estas condições, como também as populações humanas tradicionais vivendo dentro ou nas margens destas áreas.

Percebe-se, portanto, a suma importância que as áreas úmidas representam ao equilíbrio ecológico. Desta forma, é importante salientar que estudos e pesquisas referentes a estas áreas, apontam elevada taxa de conversão de cobertura vegetal para o uso agropecuário, que de certa forma, apresenta constantes ameaças para a conservação da biodiversidade existente no domínio do Cerrado. É sabido também, que tais uso podem culminar na alteração de toda sua estrutura paisagística, provocando uma ruptura em seu habitat e conseqüente isolamento de manchas remanescentes existentes nestes locais.

A MODERNIZAÇÃO AGROPECUÁRIA E OS IMPACTOS AMBIENTAIS EM ÁREAS DE CERRADO NA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DE GOIÁS

Com a expansão da modernização da agricultura em praticamente todo o território brasileiro, a partir da década de 1970, o Cerrado goiano também passa por várias transformações com o uso dessas áreas para a implementação da pecuária. Essa modernização da agricultura, juntamente com o processo de expansão da fronteira agrícola às áreas de Cerrado, teve como participação efetiva o Estado,

[...] especificamente para áreas de cerrado, tem sido dada maior ênfase aos programas especiais, tornando-os o principal veículo de capitalização e tecnificação de sua agricultura. Utilizando-se desses instrumentos de ação, o Estado induz os produtores rurais a realizarem as ações esperadas, através das seguintes medidas: crédito rural orientado, assistência técnica seletiva, seguro contra riscos, incentivos fiscais etc. (SALIM, 1986:308).

Entre as décadas de 1960 e 1980, alguns programas agrícolas ganharam força dando início à ocupação produtiva nas áreas de Cerrado no território brasileiro. Dentre eles, destacamos os seguintes: PADAP - Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba, sendo implementado pelo governo de Minas Gerais; o POLOCENTRO - Programa de Desenvolvimento dos Cerrados e o PRODECER - Programa de Cooperação Nipo-brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados, todos implantados pelo Governo Federal da época (PIRES, 2000).

Esses programas, juntamente a outros incentivos, tais como a política de preços mínimos, subsídios de créditos e de instalações de obras infraestruturais, tiveram uma parcela de contribuição para que houvesse uma nova reorganização do espaço regional do Cerrado, acarretando assim, mudanças econômicas, sociais e ambientais. Fato é, que esses planos não impactaram diretamente a região Noroeste, pois a mesma teve seu processo de ocupação voltado para a criação de

gado. Outrossim, é que não se pode atribuir a esses programas, a inteira responsabilidade pelas mudanças ocorridas nesta região nos últimos quarenta anos (PIRES, 2000).

É notadamente visível que as sociedades humanas têm interferido na natureza a fim de criar, organizar e reordenar os aspectos físicos, visando primordialmente atender seus interesses. E justamente com o objetivo de atender tais interesses, é que o homem vem exercendo sobre o meio ambiente, intensa e desordenada exploração, alterando a formação paisagísticas dos lugares, acarretando de igual modo, um desequilíbrio ambiental.

O Estado de Goiás é um dos estados que se favorecem por se encontrar inserido no domínio Cerrado, que por sua vez, possui características peculiares com rica biodiversidade, que devido a todo processo de ocupação, sofreu e ainda sofre alterações significativas principalmente no que se refere à exploração de recursos naturais. Isso faz com que a exploração desses recursos, pouco sustentáveis, possa ser medida pelo intenso uso do solo para a agricultura e principalmente para a pecuária (FERREIRA, *et al.* 2009). Sano (2008), elucida que tal exploração até 2008, pôde ser contabilizada obtendo uma representatividade de aproximadamente 54% de perda expressiva de vegetação nativa do Cerrado.

O desmatamento e apropriação de áreas para uso agrícola e para a pecuária, certamente tem potencial de gerar impactos ambientais de grande magnitude. Porém, tais impactos são ainda pouco analisados, e há demandas de pesquisas que apliquem uma perspectiva geográfica, uma análise mais holística, que prime pela integração dos elementos naturais e socioeconômicos. Tais análises favorecem o planejamento e a gestão racional da paisagem, garantindo, a médio e logo prazo, o uso sustentável dos recursos agrícolas para a presente e futuras gerações.

Para se manter o equilíbrio da natureza, evitando ao máximo impactos ambientais, foi criada a legislação ambiental brasileira, a fim de indicar instrumentos para a conservação dos recursos naturais, bem como prioridade, indicar meios de diversos ecossistemas, norteados diretrizes para disciplinar atividades que possuam alto potencial de

degradação. Segundo a resolução CONAMA N°001 de janeiro de 1986, o impacto ambiental é definido como:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais.

Ainda de acordo com o exposto, para evitar a degradação ambiental, Silva *et al.*, (2003) comentam que se faz necessário acompanhar o desenvolvimento local e indicar possíveis falhas no planejamento e gestão de obras na área a ser trabalhada e dos recursos existentes. Dessa forma, afirmam que se pode racionalizar a exploração dos bens disponíveis e direcionar a ocupação do solo para fins adequados em função de sua capacidade de exploração, empregando-se meios de preservar a qualidade do ambiente.

Portanto, nessa perspectiva, se faz necessário analisar o conceito e importância dos impactos ambientais, que comumente são entendidas como alterações no meio ambiente e que de certa forma comprometem todo o equilíbrio dos sistemas naturais e que, podem decorrer tanto de ações humanas quanto de fenômenos naturais. É importante ainda destacar que os impactos ambientais abordados neste estudo, são aqueles causados pelo homem e que as alterações ocorridas no meio ambiente, fazem com que comprometa o equilíbrio do sistema natural, social e econômico.

De acordo com Villela (2016), os impactos ambientais no bioma Cerrado surgiram com a ocupação de novas áreas, cujas principais atividades eram baseadas na agricultura e pecuária, apoiando-se principalmente na produção de excedente e *commodities*, como o caso da lavoura de soja. Concomitante a isso, para atender as exigências do mercado, foi necessária a utilização da mecanização, fertilizantes, corretivos do solo e de outros insumos químicos.

Diante dessa argumentação, percebe-se que todas essas práticas, aliadas à falta de preocupação com as consequências negativas para o meio ambiente, causaram e ainda causam degradações, que em muitos casos são irreversíveis. Dentre esses impactos ambientais relacionados às atividades agrícolas podemos destacar os seguintes: 1) desmatamentos e queimadas; 2) compactação, impermeabilização e empobrecimento dos solos; 3) aparecimento de processos erosivos, arenizações e desertificação; 4) poluição e contaminação do solo e água por agrotóxicos; 5) perda da biodiversidade (MUELLER, 1992).

Ao realizar a análise de uma paisagem, é primordialmente necessário considerar uma série de elementos que estão ou possam estar condicionados ao entendimento da mesma. Dessa forma, há que se prestar alguns aspectos relacionados às questões socioambientais das paisagens do Cerrado, bem como nos atentarmos para a percepção de fatores referentes a cada componente existente no local em que o espaço geográfico exerça influências tanto a nível regional, quanto local (MONTEIRO, 2019).

De acordo com Soares (1997), a década de 80 é marcada com o início de práticas da agricultura “moderna” capitalista, e a criação de gado. É a partir desse momento que as áreas úmidas no Cerrado passaram a ser drenadas e convertidas, extinguindo grandes extensões de veredas existentes para aumentar a área produtiva. A ocupação destas áreas, fez com que fosse estimulado o processo de descida de materiais superficiais para as depressões úmidas.

Essa prática de drenagem é bastante comum nas áreas de Cerrado. Quando realizada em campos úmidos, as lagoas naturais e os campos de várzeas são agregados à área produtiva da seguinte maneira: primeiramente se constroem drenos com profundidades em torno de dois metros. Depois de algum tempo, aproximadamente um ano, os solos hidromórficos são arados, corrigidos e adubados (SOARES, 1997).

De acordo com Klink e Moreira (2002), as significativas mudanças ocorridas no uso da terra se deram e se dão em função de critérios aplicados para a intensiva expansão da agropecuária em áreas de Cerrado.

Assim, devido às peculiaridades desse domínio morfoclimático e à fácil remoção da vegetação original, tanto a agricultura quanto a pecuária, foram desenvolvidas de forma bastante significativa.

É possível notar que a economia regional tem sido sustentada por grandes fazendas e setores pecuários. De acordo com Latrubesse (2006), a Bacia do Alto Rio Araguaia tem sofrido de forma intensiva os efeitos da expansão da agricultura e do desmatamento, e o uso inapropriado da terra tem sido o principal responsável para aumentar ainda mais as erosões em sua bacia.

Estudos preliminares de Bayer (2002) e Latrubesse (2006), mostram que o Rio Araguaia é um rio bastante móvel, e que apresenta rápidas mudanças em resposta ao uso inadequado das terras da alta bacia. Portanto, o homem sempre tem interferido ao longo do canal, afetando ainda mais o sistema fluvial, acarretando assim um aumento significativo do desmatamento feito para a expansão de fronteiras agrícolas, tornando-se desastrosas não somente para o rio, mas também para um dos últimos residuais do Cerrado.

Partindo da premissa da ocorrência de significativas alterações principalmente nas bacias hidrográficas ocasionadas pela pressão antrópica nestes últimos anos que têm provocado graves reflexos no meio ambiente. A exorbitante ocupação da pecuária em áreas de Cerrado, tem colocado em risco todo o ecossistema determinando um novo padrão de equilíbrio dinâmico, surgindo o seguinte questionamento: existe alteração nas condições de umidade da superfície da bacia e no uso da terra decorrente da construção de represamentos em áreas úmidas de Cerrado?

Diante disso, para responder a esse questionamento, o conhecimento da estrutura superficial da paisagem e da sua dinâmica será priorizado no sentido de tentar reverter a crescente degradação ambiental e propor um aproveitamento dos recursos naturais em moldes mais racionais a partir de fundamentos e ferramentas de geotecnologias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A bacia hidrográfica do Rio Araguaia, localizada no noroeste goiano, apresenta ocupação antrópica que se caracteriza primordialmente pelo intenso desenvolvimento de atividades voltadas para a pecuária. Atualmente, essa bacia é reconhecida pela produção baseada na pecuária, apresentando ainda uma riqueza de ambientes, ou seja, de ecossistemas, devido à presença de áreas úmidas (veredas e lagoas naturais), reunindo uma grande biodiversidade responsável pela dinâmica de funcionamento. Portanto, essas áreas têm passado e vêm passando por intensificadas transformações nas últimas décadas devido à expansão da pecuária.

Desde o início, a principal motivação para a realização desta pesquisa, foi compreender os aspectos geográficos encontrados na área de pesquisa, que envolvessem a análise ambiental, responsável pela apropriação da paisagem, sendo parte específica do Cerrado. Desta forma, foi possível entender que o uso inadequado dos recursos naturais na área pesquisada no noroeste goiano, e o constante processo de degradação que vem ocorrendo nas últimas décadas, trazem consequências tanto locais quanto regionais.

É possível ainda notar que a área pesquisada se encontra em desequilíbrio ambiental, que, por sua vez, acaba refletindo em seu sistema hídrico, tendo em sua composição paisagística a formação de AUs, formadas por veredas e lagoas naturais. Esse talvez seria um dos motivos para que este local passasse por um processo de (re) zoneamento ambiental, para que assim, a agricultura e pecuária retrocedessem para a reconstituição das áreas degradadas e ocupadas, de forma que, mesmo depois de um longo tempo, essas paisagens buscassem novamente o equilíbrio.

Entender a formação paisagística existente nestas AUs, localizadas na região Noroeste de Goiás, diante do processo de ocupação antrópica, e propor alternativas para um aproveitamento mais racional e sustentável dos recursos naturais, levará a um possível restabelecimento do equilíbrio dessa paisagem. Assim, os resultados

obtidos durante a pesquisa podem ser utilizados como auxílio em tomadas de decisões no que se refere à prevenção ou recuperação de danos causados ao meio ambiente.

O resultado desta pesquisa também visa colaborar com a divulgação e importância da conservação de ambientes frágeis que consistem nas áreas úmidas, contribuindo para a elaboração e formulação de políticas públicas aplicadas ao planejamento ambiental.

Todavia, ressaltamos que esta pesquisa não se encerra, pois, de certa forma, ela apenas chama a atenção de todos para a existência e importância das AUs para o equilíbrio ambiental, manutenção da fauna e da flora, e demais seres vivos existentes na área pesquisada, pois revela-se um campo de pesquisa muito amplo e praticamente inexplorado, podendo ser abordado por pesquisadores das diversas áreas do conhecimento científico que, de certa forma, preocupam-se com uma melhor qualidade ambiental e, conseqüentemente, com uma melhor qualidade de vida para o ser humano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SÁBER, A.N. **Os domínios de natureza no Brasil: Potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

BAYER, M. **Diagnóstico dos processos de erosão/assoreamento na planície aluvial do rio Araguaia: entre Barra do Garças e Cocalinho**. 2002. 138 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Estudos Sócio-Ambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia. 2002.

BRASIL. **Lei n. 12,651, de 25 de maio 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm art83 >. Acesso em: 25 outubro. 2020.

CBH ARAGUARI, **Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Araguari**. (2012). Plano da Bacia. Disponível em: < <http://www.cbharaguari.org.br/> > Acesso em: 16 de setembro de 2018.

CARVALHO, P. G. S. **As Veredas e Sua Importância no Domínio dos Cerrados**. Informe Agropecuário. v.168, p.47-54, 1991.

CASTRO JÚNIOR, P. R. **Dinâmica da Água em Campos de Murundus do Planalto dos Parecis**. (Tese de Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. São Paulo: USP, 2002.

CASTRO, S. S.; Xavier, L. S.; BARBALHO, M. G. Atlas geoambiental das nascentes dos rios Araguaia e Araguainha: condicionantes dos processos erosivos lineares. Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado de Goiás, 2004.

CONAMA. (20 de Março de 2002). **RESOLUÇÃO Nº 303, DE 20 DE MARÇO DE 2002**. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Disponível em:<<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html>>. Acesso em: 15 de outubro de 2020.

CUNHA, Catia Nunes da. **Classificação e delineamento das áreas úmidas brasileiras e de seus macrohabitats** [recurso eletrônico] / Catia Nunes da Cunha, Maria Teresa Fernandes Piedade, Wolfgang J. Junk. – Cuiabá: EdUFMT, 2015.

DIAS, A. P. **Análise Espacial Aplicada à Delimitação de Áreas Úmidas da Planície de Inundação do Médio Araguaia**. 2014.91f. Dissertação (mestrado em Ciências Florestais e Ambientais) – Faculdade de Engenharia Florestal, Mato Grosso, Cuiabá, 2014

FRANCO, S. M., 2003. **O grande vale do Araguaia: transformações da bacia do Araguaia em Goiás**. 2003. 382 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás, 2003.

IUCN (1971): **The Ramsar Conference: Final act of the international conference on the conservation of wetlands and waterfowl**, Annex 1.- Special Supplement to IUCN, Bulletin 2: 4pp.

JUNK, W. et al. **Definição e classificação das Áreas Úmidas (AUs) brasileiras: base científica para uma nova política de proteção e manejo sustentável**. Cuiabá: CPP/INAU, 2012.

JUNK, W.J.; PIEDADE, M.T.F. Áreas Úmidas (AUs) Brasileiras: Avanços e Conquistas Recentes. **Boletim ABLimno**, v. 41, n. 2, p. 20-24, 2015.

Klink, C. A.; Machado, R. B. Conservation of the brazilian cerrado. **Conservation Biology**, v.19, p.707-713, 2005.

KLINK, Carlos A.; MOREIRA, Adriana G. **Past and current human occupation, and land use. The cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna**, p. 69-88, 2002.

LATRUBESSE, E. M; PRADO, R. Avaliação das mudanças no canal do rio Araguaia através de dados geomorfológicos semi-quantitativos e sua relação com o desmatamento do Cerrado. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v.6, n.2, p.1-28, 2006.

MONTEIRO, M. C. **Mudanças na cobertura e uso da terra e impactos ambientais nas áreas úmidas na chapada do Bugre (Triângulo Mineiro) entre 1987 e 2018. 2019.** 125 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Estudos Sócio-Ambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia. 2019.

MARTINI, P. R. **Áreas úmidas da América do Sul registradas em imagens de satélites. Geotecnologia no Pantanal.** Campo Grande, Embrapa Informática Agropecuária/INPE, 876-882. 2006.

MUELLER, Charles Curt. Dinâmica, condicionantes e impactos socioambientais da evolução da fronteira agrícola no Brasil. **Revista de Administração Pública**, v.26, p.64-87, 1992.

ONDEI, V. Estrada boiadeira. **Revista Dinheiro Rural (Online)**. Disponível: <<http://revistadinheirorural.terra.com.br/secao/agronegocios/estrada-boiadeira>>. Acesso: 30 nov. 2020.

PIRES, M.O. Programas agrícolas na ocupação do Cerrado. **Sociedade e Cultura**, v. 3, n. 1 e 2, jan/dez. 2000, p. 111-131

RIBEIRO, J. F.; Walter, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: Sano, S. M.; Almeida, S. P. (ed.). **Cerrado: Ambiente e flora**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998. cap.III, p.89-166

ROSOLEN, Vania Silvia. Relatório Científico Parcial. **Evolução do sistema Latossolo – Gleissolo e sua relação com os depósitos de argilas**. Rio Claro: FAPESP: Fundação de Ampara à Pesquisa do Estado de São Paulo, 2015.

SALIM, C. A. As políticas econômica e tecnológica para o desenvolvimento agrário das áreas de cerrados no Brasil: Avaliação e perspectivas. **Cad. Dif. Tecnol. Brasília**: [s.n.], v.3, n.2, p.297- 34, maio/ago. 1986.

SILVA, A. A. **Estudo das relações entre sistema viário, a rede de drenagem e as ocorrências erosivas na bacia do Alto Rio Araguaia**. 2000. 63 f. Monografia (Graduação em Geografia) – Instituto de Estudos Sócioambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2000.

SOARES, A. M. **Os grandes arranjos paisagísticos na bacia do Araguari e Quebra Anzol**. Monografia (Bacharelado). Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 1997.

VILLELA, Pollyana de Macêdo. **Impactos Ambientais da Modernização Agropecuária em Goiás**. Dissertação (Ciências Ambientais) Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

A ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO AGRÁRIO NO CERRADO: DA CONCENTRAÇÃO FUNDIÁRIA AOS ASSENTAMENTOS

*Juliana Abadia do Prado Soares¹
Dimas Moraes Peixinho²*

INTRODUÇÃO

O propósito deste capítulo é fazer uma análise sobre a organização do espaço agrário no Cerrado, com foco empírico no assentamento Rio Paraíso, localizado no município de Jataí-GO. Parte-se da compreensão que o campo brasileiro sempre esteve pautado na concentração de terras, o próprio processo histórico reafirma tal característica, entretanto, para corrigir tamanha injustiça alguns mecanismos se tornam necessários, dentre eles a redistribuição de terras através da Reforma Agrária se torna uma importante alternativa.

A Reforma Agrária pode ser entendida como um instrumento para corrigir as desigualdades de acesso às terras, decorrente do domínio sobre as terras durante séculos e, ainda, presente nos dias atuais no Brasil. Parte dessa concentração resulta da especulação de terras improdutivas que beneficiam os latifundiários em detrimento das pessoas que utilizam a terra como moradia e meio de sobrevivência. A posse da terra promove o bem-estar social e possibilita a milhares de pessoas a obtenção de uma renda melhor.

¹ Professora Rede Estadual de Ensino/ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia-UFJ-Jataí- GO. E-mail: jupraso@bol.com.br Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/3227251443014444>

² Professor Associado da UFJ e do Programa de Pós-graduação em Geografia. E-mail: dimas_peixinho@ufg.br Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/8010725751887986>

Temas como concentração fundiária, Reforma Agrária, Políticas públicas e Assentamentos, serão abordados neste estudo como importantes ferramentas para compreensão da organização do campo no Brasil, em Goiás e especialmente em Jataí. Esse estudo se dará a partir de uma discussão teórica e da análise dos dados disponíveis no Censo agropecuário realizado pelo IBGE.

O Assentamento Rio Paraíso foi instituído em 1988, assentando inicialmente 172 famílias em uma área de 5.565 hectares. A escolha desse assentamento não é só emblemática por ser o primeiro no município, mas sobretudo, porque ele está inserido no processo de ocupação do Cerrado na chamada da expansão do “agronegócio”, a partir de meados da década de 1970. Assim, entende-se que essa ocupação indica uma contradição no processo de ocupação do Cerrado.

A organização espacial do campo no Cerrado revela contradições como: a produção de *commodities* e a exclusão dos produtores de alimentos. Um campo onde a concentração de terras prevalece, mas que, em contrapartida, as pequenas propriedades tentam sobreviver e garantir a reprodução social, mesmo sofrendo impactos do agronegócio.

Jataí-GO não foge à regra, segue a mesma lógica da concentração fundiária brasileira, ou seja, tem uma estrutura fundiária pautada na distribuição desigual da terra, sendo que, há um grande número de propriedades com pequenas áreas (56% do número de estabelecimentos ocupa 8% da área total), enquanto, um pequeno número de grandes propriedades (44% do número de estabelecimentos ocupa 92% da área total – IBGE Censo Agropecuário 2017), detém grandes áreas. Uma possibilidade para a desconcentração da propriedade da terra são assentamentos, como prevê a Constituição Brasileira de 1988, terras que não cumprem a sua função social, as chamadas terras improdutivas. Porém, os assentamentos decorrentes de uma reforma agrária só são colocados a partir da pressão de setores sociais, pois a propriedade é tomada como um direito “absoluto” pelo grupo detentor das terras no Brasil, desde o período colonial.

A REFORMA AGRÁRIA COMO MEIO PARA CORREÇÃO DA CONCENTRAÇÃO FUNDIÁRIA NO BRASIL

Para compreender a organização espacial da questão agrária brasileira é preciso fazer um resgate histórico, pois o Brasil está entre os países com maiores disparidades sociais do planeta, entre essas a distribuição de renda e de terras, índices educacionais, saúde, dentre outros. Os problemas que assolam tais disparidades não são apenas conjunturais, são frutos de um processo histórico, baseado em explorações desde sua “descoberta”, quando se tornou colônia de países europeus e teve suas riquezas extraviadas para os países colonizadores.

A concentração fundiária, discutida neste estudo, é uma característica histórica da organização social brasileira. Segundo Veiga (1994, p.12) “esta é uma característica bastante comum nos países do chamado Terceiro Mundo, em que os latifúndios se constituíram durante a época colonial”, para sua compreensão é necessário levar em consideração que:

A formação do monopólio da terra no Brasil remonta à própria história do espaço agrário brasileiro. No período colonial, a vigência da Lei de Sesmaria e, mais tarde, a criação da Lei de Terras de 1850 durante o Império, são apontadas como os principais instrumentos a dar status de legalidade, à concentração de terra no país. Por meio destes mecanismos, pequenos grupos de pessoas apropriaram-se de imensas áreas, enquanto a grande maioria dos trabalhadores encontrou e continua encontrando dificuldades para adquirir um pequeno pedaço de terra que seja. (KATZER, 2005, p.15)

A Lei de Sesmaria foi amplamente praticada no Brasil, seu período de vigência foi superior a dois séculos, de 1534 a 1822, quando essa lei foi desconstituída.

A Resolução de 17 de julho de 1822 extinguindo o regime de sesmarias no Brasil foi o reconhecimento de uma situação insuportável, cujas consequências poderiam de tal modo agravar-se a ponto de

constituírem uma ameaça à propriedade latifundiária. Referimo-nos a um acontecimento da maior significação para a história do monopólio da terra do Brasil: a ocupação, em escala cada vez maior, das terras não cultivadas ou devolutas, por grandes contingentes da população rural. (GUIMARÃES, 2005, p.77)

Já a Lei nº 601 criada em 18 de setembro de 1850 *conhecida como Lei de terras, sancionada por D. Pedro II* visava além da arrecadação de mais impostos e taxas com a criação da necessidade de registro e demarcação de terra, regulamentar a situação da propriedade privada no Brasil.

[...] determinava que somente poderia ser considerado proprietário da terra quem legalizasse a sua propriedade nos cartórios, pagando certa quantidade em dinheiro para a Coroa. Essa lei discriminou os pobres e impediu que os escravos libertos se tornassem proprietários, pois nem uns nem outros possuíam recursos para adquirir parcelas de terra da Coroa ou para legalizar as que possuíam. [...] essa lei foi à consolidação do grande latifúndio como estrutura básica da distribuição de terras no Brasil. Aqueles que tinham recebido as sesmarias regularizaram suas posses e transformaram-nas em propriedade privada, assegurando, assim, o domínio da principal riqueza do país: suas terras (STÉDILE e FERNANDES, 1999, p. 11).

Stédile (2004) afirma que essa lei, foi então, o batistério do latifúndio no Brasil, regulamentando e consolidando o modelo da grande propriedade rural, que é a base legal até os dias atuais, para estrutura injusta da propriedade de terra no país.

De acordo com os três últimos censos agropecuários há uma permanência da concentração fundiária no Brasil, entretanto o número de estabelecimentos menores vem crescendo. Como segue Quadro 1:

Quadro 1: Número de estabelecimento por estrato de área nos censos 1995,2006 e 2017.

Área (Hectares)	BRASIL		
	1995	2006	2017
Menos de 1 há	512.032	606.837	606.432
1 a menos de 2 há	471.298	442.163	468.288
2 a menos de 5 há	796.724	791.807	818.247
5 a menos de 10 há	622.320	636.344	650.714
10 a menos de 20 há	701.417	736.798	730.662
20 a menos de 50 há	814.695	843.920	855.865
50 a menos de 100 há	400.375	390.882	394.157
100 a menos de 200 há	246.314	219.432	218.758
200 a menos de 500 há	165.243	150.698	147.083
500 a menos de 1.000 ha	58.407	54.158	54.878
Mais de 1.000 há	49.358	47.578	51.203
Sem declaração/Produtor sem área	21.682	255.019	77.037

Fonte: SIDRA/IBGE Censo agropecuário / Org: SOARES, J.A.P (2020).

Conforme análise feita por técnicos do IBGE, os dados do censo agropecuário de 2017, em relação a 2006, mostram que houve uma redução no número de estabelecimento em 2%, enquanto a área total aumentou em 5,8%, totalizando 351.286.816 ha. Com exceção do Nordeste, houve aumento de área em todas as regiões.

O quadro 1 demonstra para os estratos superiores a 1.000 hectares que de 1995 a 2006 houve um decréscimo de 3,60%. Esse valor representa diminuição de 1.780 estabelecimentos, entretanto, de 2006 a 2017 voltou a aumentar e houve um registro de 7,62% o que equivale a 3.625 estabelecimentos. Entretanto em relação à participação na área, os estratos iguais ou maiores de 1.000 hectares aumentaram de 45% para 47,6%. Com um aumento de 17,08 milhões de hectares, a área média do

grupo elevou-se de 3.155,7 para 3.265,9 hectares. Apesar dessa variação, permaneceu o modelo concentrador de terras no Brasil.

Os estabelecimentos de 100 a menos de 1.000 hectares perderam participação na área total, passando de 33,8% para 31,9%. Houve, entre esses estabelecimentos, uma redução de 3.569 unidades e de 586.494 hectares, com a área média variando de 266 ha para 266,8 ha. Já nos estratos intermediários (menos de 100 ha), a participação da área manteve praticamente estável, variando de 21,2% para 20,4%, com um acréscimo de 75.614 estabelecimentos e com a área média mantendo-se em 15,8 ha. (AGÊNCIA DE NOTÍCIAS IBGE, 2019)

Um aspecto interessante a ser observado nesses dados é o fato do número de estabelecimentos com estratos menores que 5 hectares, que em 1995 foram de 1.780.054, em 2006, foram de 1.840.807, com uma taxa de crescimento, nesse intervalo, de 3,45%. No ano de 2017 o número aumentou para 1.892.967, aumentando em 2,83% em relação ao censo de 2006. Esse aumento pode ser atribuído ao crescimento de áreas periurbanas que, de acordo com Vale (2006), são áreas no entorno das cidades, que ainda não foram incluídas no perímetro urbano e onde mesclam-se usos do solo rural e urbano, esses espaços possuem identidade própria, modo de vida e organização socioeconômica específicos. É comum que haja formação de novos bairros rurais, áreas de lazer, como: pequenos sítios, chácaras, pesque e pague, ranchos, hotéis fazenda, espaços para eventos e também para produção suburbana. Nesses espaços é comum a prática da pluriatividade.

Quanto aos estratos de áreas entre 10 a 50 hectares, onde, normalmente, estão inseridos os assentamentos, observa-se poucas alterações entre os censos de 2006 e o de 2017. Já no período entre os censos de 1995 e o de 2006 houve um aumento de 4,26%. Nesse período, conforme dados do primeiro censo da Reforma Agrária, entre 1986 a 1996 foram assentadas 138.462 famílias). De 2006 a 2017 esse crescimento foi de apenas 0,37%, diferença irrelevante diante da vastidão de terras e a urgência na correção da concentração fundiária tão necessária nesse país. A falta de interesse governamental em colocar

em prática a política da Reforma Agrária nos últimos anos pode ser entendida como uma das justificativas para essa estagnação.

Sobre o desmonte da Reforma Agrária nos últimos anos Nardoque (2019) destaca que ao que concerne à Reforma Agrária no Governo Lula (2003-2011) a democratização da terra não foi sua prioridade, pelo contrário, assim como no governo de FHC, houve fortalecimento do agronegócio e essa política não foi tratada com prioridade. A política de Reforma Agrária durante o governo Dilma (2011-2014) pouco se alterou, pois, as formas prioritárias de acesso à terra continuaram as mesmas. No governo Temer por meio de uma agenda ultraliberal há um grande investimento no capital rentista e no agronegócio e mais uma vez a Reforma Agrária não é priorizada. O governo atual de Jair Bolsonaro (2018 – 2021) essa discussão é praticamente nula. O que se tem são políticas priorizando e beneficiando o agronegócio, principalmente no relaxamento de políticas ambientais, que favorecem ainda mais a destruição da natureza para utilização das grandes produções agrícolas.

Sobre a Reforma Agrária, é válido ressaltar que ela surge como forma de correção da distribuição desigual das terras improdutivas, na tentativa de diminuir o abismo existente entre os detentores de grandes áreas e pessoas que utilizam a terra como moradia e sobrevivência. Tornando-se lei no país a partir de 1964.

Segundo o INCRA Brasil (2006) e o Estatuto da Terra – Lei nº 4504/64, “a Reforma Agrária é o conjunto de medidas para promover a melhor distribuição da terra mediante modificações no regime de posse e uso, a fim de atender aos princípios de justiça social, desenvolvimento rural sustentável e aumento de produção”. No Brasil, já foram 1.346.798 famílias assentadas desde o início do Programa Nacional de Reforma Agrária, dessas, 977.039 famílias vivem, atualmente, em assentamentos e áreas reformadas, 9.340 assentamentos criados, 88.819.725 hectares de áreas reformadas. Ainda de acordo com o INCRA a Reforma Agrária proporciona:

Desconcentração e democratização da estrutura fundiária; Produção de alimentos básicos; Geração de ocupação de renda; Combate à fome e à miséria; Interiorização dos serviços públicos básicos; Redução da migração campo-cidade; Promoção da cidadania e da justiça social; Diversificação do comércio e dos serviços no meio rural; Democratização das estruturas de poder (INCRA – Brasil, 2016).

De acordo com Veiga (1994), para corrigir a disparidade social que opõe a enorme massa dos que trabalham a terra a um pequeno número de grandes proprietários, é necessário que se faça uma opção governamental por uma determinada linha de desenvolvimento econômico. A posse da terra deve promover o bem-estar social e permitir a reprodução social dos que dela dependem.

Os objetivos da reforma agrária também variaram com o tempo e o espaço. Em termos de projeto político, a reforma agrária desempenhou ora um viés desenvolvimentista, ora um socialista. Por um lado, a reforma agrária favorece a circulação do capital, a ampliação do mercado interno nacional, a formação de uma classe média rural e o aumento de produtividade no campo. Por outro, ataca um dos pilares fundamentais do sistema capitalista: o direito de propriedade (COSTA, 2014, p.33).

Atualmente, a Reforma Agrária no Brasil se dá basicamente da seguinte forma: a União realiza a compra ou a desapropriação de latifúndios particulares considerados improdutivos em diversas áreas da federação, e sob a figura do INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária), distribui e loteia essas terras às famílias que recebem esses lotes, como também presta uma assistência financeira, de consultoria e de insumos para que possam produzir nessas terras, “a reforma agrária num determinado país é tanto mais necessária quanto maior for à desigualdade da distribuição da terra e mais numerosa a sua força agrícola atuante” (SILVA, 1971, p. 22).

Na literatura, alguns autores discutem a não existência da Reforma Agrária de fato no Brasil, entre eles Navarro (2014), que afirma que no Brasil não há Reforma Agrária, propriamente dita, e sim uma política de aquisição e redistribuição de terras para assentamentos rurais, a

Reforma Agrária não existe por dois motivos: primeiro pelo processo de urbanização e esvaziamento do campo brasileiro, que se perdura até os dias atuais, segundo porque os Programas de Reforma Agrária são típicos de uma realidade política diferente da vivida nos dias atuais.

A concentração fundiária está presente em todo o país, independente da região. Conforme já abordado, a Reforma Agrária é um meio para diminuição das disparidades relacionadas à distribuição de terras no Brasil (fator histórico) os assentamentos seriam a forma empírica desse processo. Para Scopinho (2012, p.27), os assentamentos rurais de Reforma Agrária têm sido considerados como uma das formas de expressão da luta dos trabalhadores do campo pela melhoria das condições de vida. No entanto, os assentamentos rurais no Brasil estão distribuídos de forma desigual entre as regiões do país, como pode ser visualizado na Figura 1.

Figura 1: Espacialização dos assentamentos rurais no Brasil.



Fonte: RP3 -Revista de Pesquisa em Políticas Públicas. Org. por GOSH, M. S (2020)

De acordo com Gosch (2020), a reforma agrária foi executada com maior vigor na região Norte do país, onde se encontra 76% de toda a área incorporada à reforma agrária e 41% de todas as famílias assentadas, como pode ser visto na Figura 1. Quase a totalidade da área incorporada à reforma agrária (97%) e das famílias assentadas (91%) se localizam em três regiões do país: Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

Todavia, as terras no Brasil permanecem nas mãos de poucos, de acordo com Leite (2018). A concentração fundiária é calculada por meio do índice de Gini. O índice de Gini é um coeficiente de mensuração da desigualdade que varia entre 0 e 1, utilizado principalmente em estudos sobre a distribuição de renda. No caso do estudo sobre a distribuição de terras, 0 corresponde à completa igualdade (a terra está igualmente dividida entre os imóveis), portanto quanto mais próximo de 1 estiver o valor, mais desigual será a distribuição das terras (LEITE, 2018, p. 12). A tabela 1 mostra que a concentração de terras no Brasil continua crescendo:

Tabela 1: Índice GINI para distribuição de terras no Brasil (1985 – 2018).

Ano	Índice GINI
1985	0,857
1995/1996	0,856
2006	0,854
2017	0,867
2018	0,873

Fonte: MITIDIERO JUNIOR, M. A (2020). Org. SOARES, J.A.P (2020)

A desigualdade na distribuição de terras presentes no Brasil torna-se ainda mais evidente quando se observa a utilização da terra pela agricultura familiar e não familiar.

Através de dados do Censo Agropecuário de 2017 (IBGE) é possível elencar que os estabelecimentos não familiares somam apenas 23,1% do total de números de estabelecimentos rurais no Brasil, mas concentram 77% de toda a área rural ocupada. Por outro lado, os estabelecimentos considerados familiares representam 76,9%

do número de estabelecimentos, enquanto que a área ocupada é de apenas 23%. Esses dados afirmam o lado mais perverso do sistema capitalista baseado na desigualdade, seja ela econômica ou social, dando veracidade ainda mais à afirmação “poucos com muito e muitos com pouco” afirmação essa que é real nos países capitalistas, especialmente nos subdesenvolvidos.

A dissonância entre número de estabelecimentos e área ocupada é muito nítida, essa é a realidade de todas as regiões e estados brasileiros, todavia, em alguns estados ainda é mais gritante, como exemplo a região Centro-Oeste, destaque para o estado de Goiás e o município de Jataí, onde prevalece o agronegócio, priorizando a produção de *commodities*, principalmente soja, milho e cana-de-açúcar. Essa produção ocorre em alta escala, sendo necessária a utilização de grandes áreas.

É importante destacar que o acesso à terra é apenas uma parte da reforma agrária, pois, ela só vai se consolidar de fato com políticas que possibilitem a fixação do produtor na terra e sua reprodução, o que inclui políticas voltadas para a produção, circulação e consumo.

A CONCENTRAÇÃO FUNDIÁRIA NO CERRADO – UM QUADRO DO CENTRO-OESTE A PARTIR DA REALIDADE EM GOIÁS

A primeira atividade econômica que se destacou na região Centro-Oeste foi voltada para a mineração, e esse “império do ouro”, como ficou conhecido esse período, perdurou na primeira metade do século XVIII. Com a decadência do ouro o espaço rural foi se consolidando com a ocupação pecuária e agricultura. Bertran (1988, p.47) afirma que: “quanto mais se acelerava a decadência da mineração, mais a apropriação primária do espaço rural no Centro-Oeste executava-se rapidamente”.

A singularidade dessa realidade socioespacial é resultado das características do seu processo de povoamento e colonização. Em Goiás, a primeira fase iniciou-se com sua incorporação ao chamado sistema colonial (1726-1770), tendo como atividade principal a mineração. No início do século XIX,

as migrações das populações decadentes de Minas Gerais e do Nordeste brasileiro incrementaram o sistema agrícola e comercial da região. A economia agrícola surge como um regime de transição entre a economia mineradora e a economia de exportação pecuária (MENDES, 2009, p.4).

A passagem da atividade mineradora para a atividade agropastoril incentivou a ocupação do campo, sendo que “a subdivisão de propriedades decorria tanto de efeitos demográficos quanto do suceder de gerações de proprietários, quanto das imigrações e, sobretudo da conversão definitiva da economia de mineração em economia agropecuária”. (BERTRAN, 1988, p.48)

Após o ciclo aurífero, no final do século XVIII, a pecuária, como os limites de uma atividade extensiva, tornou-se o setor mais dinâmico da economia. A população que aqui permaneceu, após o desaparecimento do ouro, passou a dedicar-se a uma agricultura de subsistência e à criação de gado.

O início da ocupação das terras e do povoamento de Goiás ocorreu nas primeiras décadas do século XVIII, com a introdução da exploração do ouro como atividade principal. Os colonos levavam de um a cinco anos para estabelecer seu marco de posse, realizando construções de moradias rudimentares, roças de mantimentos e outras estruturas necessárias à sua fixação. Já em 1780, essa atividade encontrava-se em decadência e a população local, que não retornou para o litoral, dedicou-se a uma agricultura de subsistência e à formação das grandes fazendas para prática da pecuária extensiva. (MENDES, 2009, p.4)

Nessa transição de principal atividade econômica a pecuária era mais viável para a região, por exigir, apenas, pastagens naturais, pouca mão-de-obra, instalações rústicas e reduzido investimento de capital. Segundo Pessoa (1999), o desenvolvimento da atividade pecuária desencadeou uma intensa concentração de terras. Nesse contexto de ocupação da Província goiana, não existia um mercado consumidor de produtos alimentícios, a sociedade se caracterizava por uma economia rural. Somente a grande fazenda tinha condições de comercializar os seus excedentes (o gado era o principal produto).

No decorrer dos anos, vários fatores contribuíram com a transformação no campo goiano, a Marcha para o Oeste, a construção de Goiânia, a mudança da capital do país para o Brasil Central, na região e consequentemente a abertura de fronteiras agrícolas. Mendes (2009) afirma que:

A partir da política de Estado de interiorização do desenvolvimento com a implantação de uma infraestrutura de transporte nas primeiras décadas do século XX, das mudanças político institucionais após 1930 e da construção de Goiânia e Brasília, ocorreu a expansão da fronteira agrícola de Goiás. Sua integração ao circuito do mercado brasileiro apoiou-se no sistema ferroviário. Esses eventos estimularam o crescimento e a especialização da agropecuária em Goiás e o incremento da urbanização. Já a integração regional foi favorecida pela construção das rodovias que permitiram a circulação interna da produção. (p 3)

A abertura de novas fronteiras atraíram muitas pessoas para essa região, segundo Katzer (2005), na área de fronteira, estariam, de um lado, aqueles que desejam e precisam da terra como meio de garantir sua sobrevivência e, de outro, aqueles que desejam a terra para produzir ou reproduzir capital, especulando no mercado imobiliário ou produzindo mercadorias. O primeiro grupo social é representado por posseiros, índios, trabalhadores rurais sem-terra, entre outros. Já o segundo grupo abrange, de modo geral, latifundiários.

Quanto ao estado de Goiás, foi rapidamente ocupado no século XX, Bertran (1988) afirma que a taxas de expansão foram, consideravelmente, superiores às médias brasileiras. De 1940 a 1950 sua área rural expandiu-se em 25,4% (contra 17,4% para o Brasil). De 1950 a 1960 acentua-se essa expansão, Goiás atingindo 17,4% de crescimento de áreas rurais, enquanto a expansão brasileira se fazia em torno de um modesto 7,6%, na década.

Entretanto será a partir dos anos de 1970 e da inserção de fortes políticas públicas e importantes programas que as regiões de Cerrado, principalmente o Centro-Oeste terão um redesenho de sua estrutura fundiária, “motivada pelo processo modernizador do espaço agrícola

do Cerrado” (CALAÇA e DIAS, p.316). O que Bernardes e Freire Filho (2006) intitulam de casamento do espaço com a técnica, uma vez que esse bioma ocupa a segunda maior área do país e necessitava do uso de técnicas para tornar-se produtivo.

O primeiro programa, a Revolução Verde, foi lançado em Washington em 1966 prévio ao aumento imediato da produção mundial, devido ao crescimento populacional, para Gomes (2008), a Revolução Verde teve caráter do capitalismo internacional com o advento de grandes empresas multinacionais que visavam inserir o campo no mercado global. Dois importantes programas o POLOCENTRO e PRODECER também se destacam, de acordo com Peixinho:

Destaca-se também programas como POLOCENTRO e PRODECER que foram de grande importância para o desenvolvimento do Cerrado. Vários foram os fatores que contribuíram para o desenvolvimento de grandes propriedades na Região Centro-Oeste, especialmente no estado de Goiás, dentre os quais podemos citar: a) em primeiro lugar, a formação histórica da região que sempre se pautou em grandes propriedades devido à força advinda da pecuária; b) o fato de ser a segunda extensão territorial do Brasil, dominada pelo Cerrado, que teve a sua ocupação recente marcada por um modelo técnico baseado na grande propriedade. Essa “redescoberta” dos Cerrados foi marcada pelas políticas públicas dos últimos 50 anos, com a Marcha para o Oeste, a construção de Goiânia, de Brasília, e, especialmente, com os programas instituídos em meados da década de 1970, POLOCENTRO e o PRODECER (2006, p. 156).

Os dois programas tiveram um caráter excludente, atendendo principalmente o grande e médio agricultor. Segundo Peixinho (1998): O POLOCENTRO (Programa de Desenvolvimento do Cerrado) foi o programa de maior impacto nas áreas dos cerrados. Entre 1975 e 1980, foram aplicados quase 600 milhões de dólares em 3.373 projetos, as propriedades beneficiadas eram acima de 200 hectares; O PRODECER (Programa de Cooperação Nipo brasileira para o Desenvolvimento do Cerrado) se iniciou nos anos 80 no acordo entre o governo brasileiro e japonês para exploração do cerrado, visando o aumento da produção para exportação.

A partir de então, a economia goiana contará com a pujança do campo com a abertura dos Cerrados, as lavouras de arroz (cultura de abertura de áreas), soja e posteriormente de milho ganharam destaque no Estado. Mais recentemente, já na década de 2000, a cana-de-açúcar se expandiu em grandes áreas, especialmente no Sudoeste de Goiás. Atualmente a Região Centro-Oeste é uma das maiores produtoras de grãos do Brasil, principalmente na exportação de *commodities* financiadas por grandes *tradings*.

Todavia, apesar de todo desenvolvimento econômico e aumento de produtividade pode-se afirmar que a base da estrutura fundiária regional não teve grandes alterações desde a introdução do cultivo da soja no Cerrado, no final dos anos 1970 e início da década de 1980. Ou seja, persiste um quadro de grandes propriedades, favorecendo ainda mais o agravamento do problema da concentração de terras com a consequente e crescente expulsão dos pequenos proprietários (CALAÇA e DIAS, 2010). O que pode ser observado a partir dos últimos três censos agropecuários evidenciados do Quadro 2, a seguir:

Quadro 2: Número de estabelecimento por estrato de área no Centro-Oeste e em Goiás – censos de 1995, 2006 e 2017.

ÁREA (Hectares)	CENTRO-OESTE			GOIÁS		
	1995	2006	2017	1995	2006	2017
Menos de 1 ha	2.206	4.804	7.984	1.118	2.500	4.036
1 a menos de 2 ha	3.016	5.500	8.012	848	1.757	2.855
2 a menos de 5 ha	13.293	19.812	24.367	4.370	7.733	10.386
5 a menos de 10 ha	13.912	22.151	28.521	6.190	9.852	11.652
10 a menos de 20 ha	22.563	38.601	45.442	10.807	16.954	20.038
20 a menos de 50 ha	49.981	78.314	84.789	25.245	36.138	43.050
50 a menos de 100 ha	38.427	47.817	49.187	19.021	19.150	20.686
100 a menos de 200 ha	31.524	31.060	32.041	16.382	14.807	14.882

200 a menos de 500 ha	31.193	29.693	29.091	15.686	13.688	13.453
500 a menos de 1.000 ha	15.724	15.879	15.263	6.660	5.999	5.764
Mais de 1.000 ha	20.381	20.436	21.513	5.437	5.001	5.104
Sem declaração/Produtor sem área	216	3.431	722	27	2.113	268

Fonte: SIDRA/IBGE Censo agropecuário (1995, 2006, 2017). Org: SOARES, J.A.P (2020)

De acordo com o quadro 2 há um crescimento considerável dos estabelecimentos com estratos de até 10 hectares. De 1995 para 2006 na região Centro-Oeste teve um aumento de 61,2% o que equivale a 19.840 estabelecimentos, de 2006 para 2017 esse aumento foi de 31,8% que representa 16.617 novos estabelecimentos. Em Goiás, esse crescimento ainda foi maior em proporção, de 1995 a 2016 teve um aumento de 74,4%, sendo que de 12.526 estabelecimentos em 2006, chegou a 21.842 em 2017, com um aumento de 9.316. Não diferente do restante do Brasil, o aumento dos minifúndios se dá por vários motivos, entre eles a divisão entre vários proprietários (normalmente fruto de herança ou separação de bens), o avanço de espaços periurbanos. Esses espaços menores, em muitos casos, são utilizados como prática de atividades pluriativas, como lazer, produções suburbanas e hortaliças.

Quanto aos estratos de 20 a 50 hectares, em Goiás, representam 28% do total dos estabelecimentos, e na região Centro-Oeste, 25%. Os estratos que variam de 20 a 100 hectares equivalem a 39% no Centro-Oeste e 41% em Goiás. É nessa faixa que estão os agricultores familiares que possuem uma grande representatividade em números de estabelecimentos no estado de Goiás, entretanto o mesmo não ocorre em relação à área, dentre eles os assentados da Reforma Agrária de acordo com o INCRA em Goiás, até 11/04/2017 foram criados 307 projetos de assentamentos, totalizando uma área de 715.461 hectares.

Ao analisar os estabelecimentos rurais em agricultura familiar e não familiar a partir do Censo Agropecuário de 2017 (IBGE) tem-se um número considerável de estabelecimentos familiares, entretanto há uma

discrepância muito grande em relação à ocupação da área na região Centro-Oeste e no estado de Goiás. Diante dos dados percebe-se que na região Centro-Oeste o número de estabelecimentos da agricultura familiar é preponderante ao número de estabelecimento da agricultura não familiar, todavia em relação à área tem-se o contrário, ou seja, 64% do número de estabelecimentos da região são da agricultura familiar e ocupam uma área de apenas 9%, enquanto que 36% do número de estabelecimentos não familiares ocupam uma área de 91%. Em números evidencia-se a presença e domínio da agricultura não familiar nessa região, que é a maior produtora de grãos do país.

De acordo com Caume (1997, p.60), [...] “a agricultura familiar goiana não pode ser analisada sob um olhar homogeneizador da realidade social; ela não apenas faz parte de uma totalidade multifacetada, complexa, mas contém em si própria a diversidade”. Expressa-se de diversas maneiras de acordo com o ambiente em que se insere, “seja no sudoeste modernizado” ou “no noroeste latifundista”.

Todavia, no estado de Goiás prevalece o caráter concentrador de áreas, os dados do último censo agropecuário demonstram que 64% dos estabelecimentos são destinados à agricultura familiar, ocupando uma área de apenas 14%. A agricultura não familiar representa 36% do número de estabelecimentos, ocupando 86% da área. Dados como esses retratam a má distribuição das terras no estado advindas da própria colonização que permanece nos tempos atuais.

Os dados citados anteriormente abordam a realidade da região Centro-Oeste e do estado de Goiás que têm sua economia voltada principalmente para o agronegócio e a agroindústria. Apoiados por grandes *tradings* estão entre os principais produtores de *commodities* do Brasil, o quiçá do mundo. De acordo com o Instituto Mauro Borges, no ano de 2017 foi apurado um Valor Adicionado (VA) de R\$ 19,423 bilhões para a agropecuária goiana, que obteve o maior desempenho positivo em volume (19,2%).

A QUESTÃO AGRÁRIA EM JATAÍ E O ASSENTAMENTO RIO PARAÍSO

O município de Jataí se destaca nas atividades agropecuárias no estado de Goiás, especialmente na produção de soja e milho. Com uma extensão territorial de 7.174 km², sua área de cultivo ultrapassa 500 mil hectares (há uma sobreposição de áreas, já que as principais culturas são cultivadas em períodos alternados, portanto, ocupam praticamente as mesmas áreas). Com uma população de 102.065 habitantes (IBGE 2020), onde, aproximadamente, 95% está concentrada na área urbana.

A história de ocupação do município de Jataí tem sua origem voltada para atividades do campo, especialmente da pecuária. Segundo Oliveira (2002, p.78), “a cidade de Jataí constitui-se na última fase da expansão do gado que, vindo da Zona Leste do Brasil, através do Rio São Francisco, tomou conta de Minas Gerais e veio até Goiás e Mato Grosso”.

As famílias Vilela e Carvalho são consideradas as pioneiras na ocupação das terras no Vale do Ariranhas, lugar onde se fixaram as primeiras fazendas que deram origem ao município. Carneiro (2011) destaca que estas duas famílias aqui se estabeleceram e se tornaram grandes proprietárias de terras e enriqueceram com os casamentos entre estas duas famílias, que foram delineando o espaço rural jataiense. Para Melo (2003, p.29), “[...] além de significar fortalecimento da união entre as famílias representavam mecanismos para dinamizar o povoamento e o apossamento das terras, pelas duas famílias pioneiras.”

Segundo Martins (2014), até a década de 1950 os modos de vida e produção eram semelhantes aos do século XIX, quando o município de Jataí foi fundado. Vários foram os fatores que contribuíram com as transformações sofridas por esse município e pelo Cerrado em si, principalmente em relação à pecuária e à agricultura.

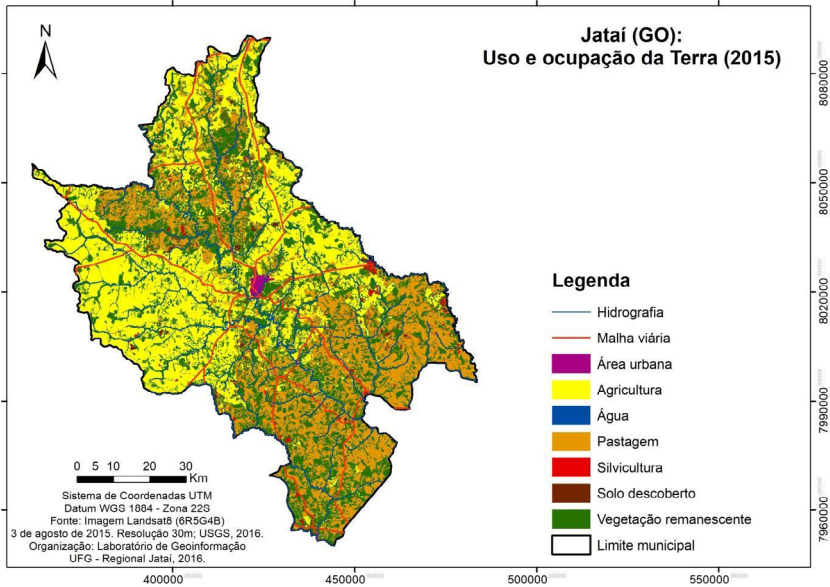
Vários fatores colaboraram para que, a partir da metade do século XX, o cerrado fosse tão visado por governo e proprietários rurais, entre eles,

a topografia – plana a suavemente ondulada –, a abundância em fontes minerais e em recursos hídricos, além da proximidade com as maiores regiões consumidoras do centro-sul do país. Especificamente na região Sudoeste de Goiás, o principal agente transformador do meio rural foi a tecnologia, representada principalmente pelas modernas técnicas de manejo e controle da produção, possibilitando a obtenção de mais de uma safra por ano, com altos índices de produtividade. [...]A construção e pavimentação da BR 364 ligando o sudeste ao norte do Brasil e da BR 060 ligando a região à nova capital federal e o investimento do Governo Federal em programas de ocupação e produção agropecuária nas regiões norte e centro-oeste colocaram Jataí e o Sudoeste de Goiás no mapa econômico do Brasil. (MARTINS, 2014, p.91)

Para Soares (2017), a grande migração ocorrida na década de 1980 entre gaúchos, catarinenses, paulistas e paranaenses foi importante para o desenvolvimento do município de Jataí e dá a ele o destaque que tem hoje entre os grandes produtores de *commodities*, com destaque no Brasil e no mundo. Os produtores tradicionais tiveram sua participação na alavancada principal desses produtores.

Segundo Souza (2016 p. 32), em seus aspectos econômicos, Jataí é reconhecida pela agricultura, pecuária e agroindústria. Atualmente, o município é um dos grandes produtores de grãos em Goiás, a região foi alvo dos avanços das fronteiras agrícolas que possibilitaram os investimentos em grãos. A bovinocultura de corte e leiteira tem aprimoramento genético, destacando-se no país e fora dele. Possui um importante parque industrial e comercial, gerando emprego e renda para essa cidade. As principais atividades desenvolvidas em Jataí encontram-se na Figura 2 a seguir:

Figura 2 - Uso da Terra e Cobertura Vegetal de Jataí (GO) – 2015.



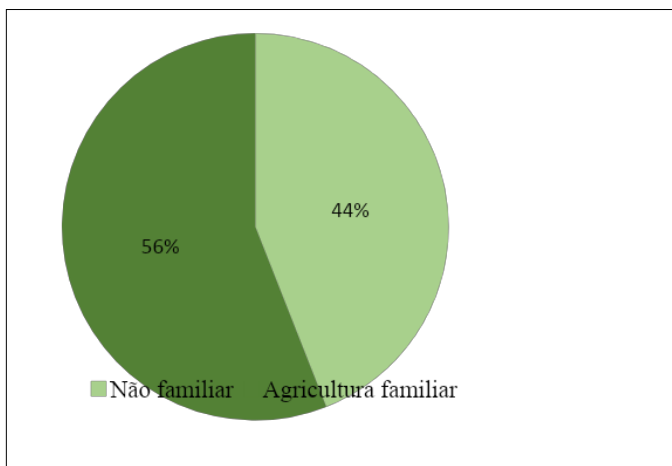
Fonte: MARTINS, A.P. et. al reconfigurações do Cerrado, Uso, conflitos e espaços ambientais (2016, p. 26)

Observando-se a figura 2 é possível compreender como ocorre o uso da terra no município de Jataí. Há um grande destaque para a agricultura e pastagem, reforçando a força da agropecuária nesse município, tanto no que diz respeito à agricultura empresarial, como à agricultura familiar. Total da área do 47% das terras são ocupadas por áreas agrícolas, em sua maioria representadas por culturas de ciclo curto (soja, milho e sorgo) e, por último, pelo cultivo de cana-de-açúcar; as pastagens ocupam 35,2%, sendo assim, as atividades agrícolas ocupam 82,2% da área total do município.

Segundo Soares (2017), não apenas a agricultura com viés capitalista se destaca no estado de Goiás, a agricultura familiar também possui um importante papel na economia, principalmente através da Reforma Agrária que culminou em 307 assentamentos (até 2017 segundo o INCRA). Todavia, quando se comparam números de estabelecimentos

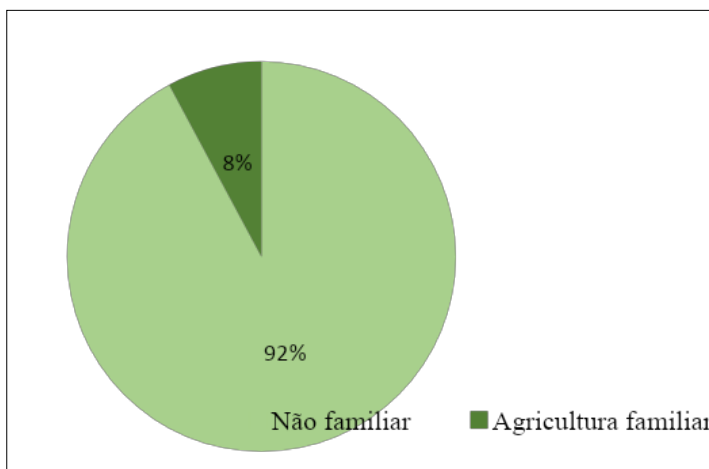
em relação a área à preponderância da agricultura não familiar em Jataí é bastante acentuada, conforme se pode observar nos gráficos a seguir.

Gráfico 1: Número de estabelecimentos agropecuários em Jataí - 2017.



Fonte: IBGE Censo agropecuário de 2017. Org. SOARES, J.A.P (2020).

Gráfico 2: Área ocupada por estabelecimentos no município de Jataí-2017.



Fonte: IBGE Censo agropecuário de 2017. Org. SOARES, J.A.P (2020).

A ocupação de 92% do campo de Jataí pela agricultura não familiar mostra o predomínio dessas atividades no município, que está entre os maiores produtores de grãos do país, principalmente soja, milho e cana-de-açúcar. O município mantém a segunda bacia leiteira do estado de Goiás, além de um grande contingente de aves e suínos. Parte de produção compõe a cadeia carnes-grãos, que está integrada ao mercado nacional e internacional. Para exemplificar a participação agropecuária do município de Jataí a nível nacional (8ª posição) e estadual (2ª posição) no ano de 2017 como seguem nas Tabela 2 e 3 reproduzidas a partir de informações do Instituto Mauro Borges (IMB).

Tabela 2 - Participação dos principais municípios goianos na agropecuária brasileira 2017.

Ranking	Município/UF	Valor adicionado Agropecuária (R\$mil)	Partic. Nacional (%)
1º	São Desidério BA	1.502.251	0,50%
2º	Rio Verde GO	1.361.314	0,45%
3º	Sapezal MT	1.257.290	0,41%
4º	Sorriso MT	1.216.899	0,40%
5º	Três Lagoas MS	1.200.166	0,40%
6º	Campo Novo do Parecis MT	1.099.260	0,36%
7º	Formosa do Rio Preto BA	1.057.257	0,35%
8º	Jataí GO	1.041.608	0,34%
9º	Campo Verde MT	1.000.865	0,33%
10º	Diamantino MT	976.914	0,32%

Fonte: IBGE/ órgãos estaduais de estatística. Elaboração: Instituto Mauro Borges/ Secretaria de Estado da Economia de Goiás – 2019.

Tabela 3 - Dez maiores municípios do estado de Goiás em relação ao Valor Adicionado da agropecuária (2017).

Ranking	Município/UF	Valor adicionado da Agropecuária (R\$mil)	Partic. Nacional (%)
1º	Rio Verde	1.361.314	7,0%
2º	Jataí	1.041.608	5,4%
3º	Cristalina	961.945	5,0%
4º	Paraúna	446.678	2,3%
5º	Goiatuba	437.028	2,3%
6º	Mineiros	432.651	2,2%
7º	Montividiu	419.135	2,2%
8º	Quirinópolis	347.625	1,8%
9º	Chapadão do Céu	337.000	1,7%
10º	Catalão	335.695	1,7%
Total		6.120.679	31,5%

Fonte: IBGE/ órgãos estaduais de estatística. Elaboração: Instituto Mauro Borges/ Secretaria de Estado da Economia de Goiás – 2019.

Embora prevaleça a agricultura voltada para produção de grandes lavouras destinadas à exportação, o que permite que Jataí tenha grande visibilidade a nível nacional e internacional, há também uma expressiva participação de assentamentos no campo jataiense, são nove assentamentos, com 480 famílias assentadas, em uma área de 13.835 hectares, gerando renda para essas famílias e produzindo alimentos que são entregues a programas do governo como o PNAE (Programa Nacional de Aquisição de Alimento Escolar) e o PAA (Programa de Aquisição de Alimentos) tanto a nível municipal como federal, além de abastecer as feiras locais.

Um problema comum que atinge os assentamentos em Jataí são os arrendamentos, devido a vários fatores, como: ao alto custo para produzir, pequenas áreas, falta de infraestrutura e financiamentos, influência de grandes lavouras voltadas para o agronegócio e etc., muitos assentados acabam optando por arrendar as terras para médios ou grandes produtores, e muitos acabam praticando outras atividades,

inclusive não agrícolas, Soares (2017) enfatiza que pelo fato de muitos assentamentos terem a produção de grãos terceirizada com parcerias ou mesmo arrendamentos, por possuírem pequenas áreas e pela renda agrícola nem sempre ser suficiente, muitos assentados acabam praticando a pluriatividade, prática comum no campo. O arrendamento em terras de assentamentos acaba colocando em xeque a credibilidade da Reforma Agrária no Brasil.

Como exemplo para este estudo o Assentamento Rio Paraíso, que conta com 172 famílias assentadas em uma área de 5.565 hectares, foi concretizado em 1989 e fica localizado no município de Jataí, a 50 km da área urbana. A escolha desse assentamento, hoje denominado de Rio Paraíso, não é só emblemática por ser o primeiro no município, mas, sobretudo, porque ele está inserido no processo de ocupação do Cerrado que deu forma ao chamado “agronegócio”, a partir de meados da década de 1970. Assim, entende-se que essa ocupação indica uma contradição no processo de ocupação do Cerrado.

Inicialmente a principal atividade a ser desenvolvida nesse assentamento foi a pecuária através da produção leiteira, atividade mais comum no campo na microrregião do Sudoeste de Goiás, principalmente em Jataí, até a década de 1970. Segundo Peixinho (2006, p.151), a configuração espacial que foi sendo moldada no Sudoeste de Goiás, a partir de Rio Verde e dos municípios que foram sendo constituídos por desmembramentos, como Jataí (1882), Caiapônia (1889) e Mineiros (1905), tinha na pecuária a sua atividade principal. Após meados da década de 1970 uma nova cultura desponta no Sudoeste de Goiás, o cultivo de grãos, especialmente de soja.

Segundo Soares e Peixinho (2020), a sojicultura ganhou espaço, tornando-se a principal atividade do assentamento, sendo que atualmente (ano base 2020), 154 lotes produzem soja, especialmente para a produção de biodiesel. Essa produção é adquirida por empresas produtoras de biodiesel, que têm o papel de adquirir matéria prima da agricultura familiar. No assentamento, a Cooperativa Mista Agropecuária do Rio Doce (COPARPA) assumiu a mediação entre os

produtores e as grandes *tradings*. No conjunto da organização espacial do assentamento alguns grupos de produtores podem ser identificados como: os que produzem somente grãos, os que se dedicam aos grãos, os que se dedicam à pecuária leiteira (leite) e os rentistas (produtores de grãos e os produtores de gado de corte). O arranjo espacial foi sendo alterado, conforme informa Machado (2005, p.61):

[...] no período de 1997 para 2003, houve um aumento de 50% no tamanho da área destinada à produção de grãos e redução de 25,2% na área de pastagens, o que provocou a queda da produção leiteira, e também uma queda de 13,3% na área de Cerrado, mostrando que há um desmatamento desenfreado no assentamento para transformá-lo em lavouras temporárias, o que pode explicar também o aumento da área de terras inaproveitáveis 12 (0,7%). Outro dado preocupante para o meio ambiente, é que o assentamento não possui reserva florestal legal, isto porque o INCRA não fez a demarcação, quando da efetivação do assentamento.

Soares e Peixinho (2020), destacam que de acordo com a COPARPA, nos últimos três anos (2016, 2017 e 2018) houve uma variação da produção no Assentamento Rio Paraíso, sendo que a média de sacas de soja foi de 220 mil sacas, cerca de 3.666 hectares plantados; já a produção de milho, considerando a safra e a “safrinha”, variou em torno de 400 mil sacas e a produção leiteira chegou a uma média 5.800 litros/dia, totalizando em média 174.000 litros de leite/mês. Uma produção expressiva para o município, principalmente por estar em área de assentamento. Entretanto, levando em consideração a produção nos anos anteriores, houve uma elevação na produção de grãos (milho e soja) e uma redução expressiva na produção leiteira.

Apesar de ser um assentamento com mais de trinta anos de criação, ou seja, já emancipado, com localização privilegiada, boa infraestrutura, o assentamento apresenta várias vulnerabilidades, principalmente por estar envolvido na especialização da produção, tendo soja como principal produto, “todas as implicações decorrentes do surgimento de condições de vulnerabilidade [estão] associadas à demasiada especialização produtiva”. Outro fator que aumenta o caráter

vulnerável desse local é o fato de sofrer com constantes queimadas no período de estiagem no município.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A organização espacial do agrário brasileiro está estruturada na concentração fundiária, que teve sua origem no nosso processo de formação territorial. Com a modernização da agricultura e o avanço do agronegócio o modelo concentrador de terras ficou ainda mais evidente, especialmente na região Centro-Oeste, no estado de Goiás e no município de Jataí.

A abertura de fronteiras agrícolas, programas mundiais e políticas públicas atraíram muitos migrantes que aqui chegaram em busca de terras baratas, vivendo aqui até nos dias atuais, se tornaram grandes proprietários, é comum encontrar sulistas e paulistas como agricultores de grande importância na cidade.

O agrário jataiense revela as mesmas contradições do Brasil, em que as pequenas propriedades, sejam elas assentamentos ou não, ocupam o maior número de estabelecimentos, entretanto ocupam uma área bem menor do que a dos grandes e médios proprietários. A produção de *commodities*, entre elas destaque para milho, soja e recentemente cana-de-açúcar ocupam lugar de destaque na produção do município.

Em Jataí, como de forma geral, nos municípios onde predomina o chamado agronegócio, tanto no campo como na cidade as desigualdades sociais são acentuadas. Assim, a luta pelo acesso à terra do agricultor familiar não é só uma luta desse grupo social, mas deve ser vista como uma luta mais ampla, pois eles são os responsáveis pelo abastecimento dos alimentos que deveriam estar na mesa de todas as famílias. Soma-se a isso, o fato de que é a pequena propriedade que poderá contribuir com a produção de uma alimentação saudável, condição para reduzir o crescente número de enfermidades decorrente do atual padrão alimentar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDES, J. A.; FREIRE FILHO, O. de L.(Org.). **Geografia da Soja: Br-163: fronteiras em mutação**. Rio de Janeiro: Arquimedes Edições, 2006.

BERTRAN, P. **Uma Introdução à História Econômica do Centro-Oeste**. Codeplan, Goiás: UCG, 1988.

CALAÇA, M.; DIAS, W. A. **A modernização do campo no cerrado e as transformações sócioespaciais em Goiás**. Campo-território: revista de geografia agrária, v.5, n.10, p. 312-332, ago. 2010.

CASTILLO, R. A. Sustentabilidade, desenvolvimento, globalização. In: OLIVEIRA, M. P. de; NUNES COELHO, M. C.; CORRÊA, A. M. (Org.). **O Brasil, a América Latina e o mundo: espacialidades contemporâneas** (I). Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

COSTA, D.C.V. **Sonhos de Abril. A luta pela terra e a Reforma Agrária no Brasil e em Portugal os casos de Eldorado dos Carajás e Baleizão**. Tese de doutoramento, Faculdade de Economia/Universidade de Coimbra. Coimbra/Portugal, 2014.

GOMES, H. (Coord.). **Universo do Cerrado**. Goiânia: UCG, 2008. v. 1 e 2.

GOSH, M. S. **A Criação dos Assentamentos Rurais no Brasil e seus Desafios: algumas Considerações sobre Cerrado Goiano**. RP3 Revista de Pesquisa em Políticas Públicas. ISSN:2317-921X. 2020.

GUIMARÃES, J. C. **As trajetórias socioespaciais dos camponeses do assentamento Rio Claro em Jataí**. Dissertação (Mestrado em Geografia) UFG, 2011.

GUIMARÃES, A. P. **Quatro séculos de latifúndio**. In STEDILE, J. P. (Org) **A Questão Agrária no Brasil – O debate tradicional:1500 -1960**. 1ª Ed. Expressão Popular, São Paulo. 2005.

JUNIOR MITIDIERO, M. A. e OLIVEIRA, A. U. **De quem são terras no Brasil?** SEGEO UFPB. Live do Evento XXIII Semana de Geografia (12/11/2020) disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=7SqrIsfvUU&t=2386s>

KATZER, R. T. **Da labuta para a conquista da terra aos labirintos da sojicultura: um olhar sobre o Assentamento Rio Paraíso, em Jataí (GO).** Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Estudos Sócio-ambientais (IESA), Universidade Federal de Goiás, Goiânia (GO), 2005.

LEITE, A. Z. **Análise da concentração fundiária no Brasil: desafios e limites do uso do índice de Gini.** Revista Nera. Presidente Prudente-SP, p. 10-28. 2018.

MACHADO, M. F. **Reforma Agrária: uma análise preliminar do assentamento rural Rio Paraíso (1985-2004).** 2005. Monografia (Ciências Econômicas) - UEG/Unidade Universitária de Itumbiara, Itumbiara, 2005.

MARTINS, J. de S. **A Reforma Agrária: o impossível diálogo.** 1ª Ed. Edusp, São Paulo (SP). 2000.

MENDES, E.P.P. **A organização do espaço agrário em Goiás: transformações socioespaciais do Século XVIII ao XX.** XIX Encontro Nacional de Geografia Agrária, São Paulo, 2009, pp. 1-27

NARDOQUE, Sedeval. Expansão geográfica do capital e reforma agrária em Mato Grosso do Sul nos governos FHC e Lula. In; COELHO, Fabiano; CAMACHO, Rodrigo Simão. **O campo no Brasil contemporâneo: do governo FHC aos governos petistas (questão agrária e reforma agrária).** Curitiba: CRV, 2017.

NAVARRO, Z. et al. Pequena história dos assentamentos rurais no Rio Grande do Sul: formação e desenvolvimento. In: **A formação dos assentamentos rurais no Brasil: processos sociais e políticas públicas.** MEDEIROS, Leonilde Servolo de.; LEITE, Sérgio. (org.) Porto Alegre/ Rio de Janeiro: Ed. Universidade/UFRGS/CPDA, 1999. p. 19-68.

OLIVEIRA, A. U. de. **Geografia Agrária e as transformações recentes no campo brasileiro.** In: CARLOS, Ana Fani Alessandri (Org.). **Novos caminhos da Geografia.** São Paulo: Contexto, 1999.

OLIVEIRA, I. J. **Solo Pobre, Terra Rica: Paisagem do cerrado e agropecuária modernizada em Jataí - Goiás.** 2002. Dissertação (Mestrado em Geografia) f. 177 – Departamento de Geografia da

Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Paulo (USP), 2002.

PEIXINHO, D. M. **A dinâmica sócio-espacial do modelo técnico-produtivo da sojicultura no Cerrado e a formação dos centros dinâmicos: o caso de Rondonópolis (MT) e Rio Verde (GO)**. Tese de doutoramento, UFRJ/ CCMN/Depto de Geografia, Rio de Janeiro, 2006.

PESSOA, J. M. **A revanche camponesa**. Goiânia: UFG, 1999. 351 p.

SCOPINHO, R. A. **Processo organizativo de assentamentos rurais – Trabalho, condições de vida e subjetividade**. São Paulo: Anhablume, 2012.

SILVA, F. B. **Seguindo o boi e descobrindo o território: reflexão socioterritorial da pecuária bovina no município de Jataí**. 2011. 180 f. (Dissertação de mestrado), UFG, Jataí, 2011.

SILVA, J. G. **A Reforma Agrária no Brasil: Frustração Camponesa ou Instrumento de Desenvolvimento?** Rio de Janeiro. Zahar Editores, 1971.

SOARES, J. A. P. **A pluriatividade na Agricultura Familiar: estudos nos assentamentos Agrovila Rio Verdinho em Rio Verde (GO) e Nossa Senhora do Guadalupe em Jataí (GO)**. Dissertação de Mestrado. UFG, Jataí (GO), 2017.

SOARES, J. A. P., e PEIXINHO, D. M. (2020). **Fogo no Cerrado e a vulnerabilidade em assentamentos rurais**. CAMPO-TERRITÓRIO: REVISTA DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 15(37 Ago.), 87-108.

SOUZA, T. R. **Caracterização e análises das escolas no campo no município de Jataí GO**. (Dissertação de Mestrado), UFG, Jataí, 2016.

STÉDILE, J. P. FERNANDES, B. M. **Brava gente: a trajetória do MST e a luta pela terra no Brasil**. São Paulo: Ed. Fundação Perseu Abramo, 1999, 167 p.

STÉDILE, J. P. **Questão Agrária no Brasil**. 3 ed. São Paulo: Atual, 1997. 71p **Sudoeste goiano**. Tese de doutoramento. Presidente Prudente – SP: UNESP, 2004.

VALE, A. R. **Expansão urbana e plurifuncionalidade no espaço periurbano do município de Araraquara (SP)**. Tese de doutoramento. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro (SP) 2005.

VEIGA, J. E. **O que é Reforma Agrária**. 14ª Ed. Brasiliense. São Paulo –SP. 1994

IBGE- CIDADES. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/go/jatai.html> acesso em 20/11/2020

IBGE- SIDRA Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017> acesso em 10/10/2020.

IBGE- NOTÍCIAS disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25789-censo-agro-2017-populacao-ocupada-nos-estabelecimentos-agropecuarios-cai-8-8> acesso em 01/12/2020.

Evento XXIII SEMANA DE GEOGRAFIA 13/11/2020); YOUTUBE. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=7SqrIsfvUU&t=2386s> acesso em: 01/12/2020.

INSTITUTO MAURO BORGES. disponível em: <https://www.imb.go.gov.br/files/docs/publicacoes/informes-tecnicos/2019/8-pib-municipios-goianos-2017-201912n.pdf> acesso em 02/12/2020. acesso em 01/12/2020

SCHMITH, BENÍCIO VIERO. “I censo da reforma agrária.” (1997). Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141997000300002#:~:text=O%20CENSO%20E%20A%20PESQUISA,como%20tra%C3%A7ar%20o%20perfil%20s%C3%B3cio%20I+Censo+da+Reforma+Agr%C3%A1ria. Acesso em 02/12/2020.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE GRANJAS DE AVES E SUÍNOS NO MUNICÍPIO DE JATAÍ (GO)

Raquel Maria de Oliveira. EVZ/UFG¹

Flávia Assis Leal PPGGeo UFJ²

Paulo Hellmeister Filho EVZ/UFG³

INTRODUÇÃO

O município de Jataí está localizado no sudoeste do estado de Goiás e possui como bioma dominante o Cerrado. Ao longo dos anos esse bioma vem sofrendo constantes degradações, fruto de atividades produtivas como mineração, pastagem, agricultura, urbanização e industrialização. Uma das atividades produtivas com presença significativa no município é a produção animal de aves e suínos, considerada de alto impacto ambiental pela legislação brasileira.

Em função do alto potencial poluidor dessa atividade, a mesma é considerada passível de licenciamento ambiental, tanto pelo estado de Goiás, quanto pelo município de Jataí. O licenciamento ambiental é o processo administrativo utilizado pelo poder público como forma de autorizar a localização, a instalação e a operação de uma atividade produtiva que conhecidamente gere impactos ambientais ou tenha o potencial de gerá-los.

¹ Prof.^a Dr.^a do Programa de Pós Graduação em Geografia- UFJ - Jataí- GO. Escola de Veterinária e Zootecnia EVZ/UFG. E-mail:raquel_oliveira@ufg.br Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/7939604755903931>

² Msc. do Programa de Pós Graduação em Geografia- UFJ - Jataí- GO. E-mail:flavia.lassis@gmail.com Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/0302248576623680>

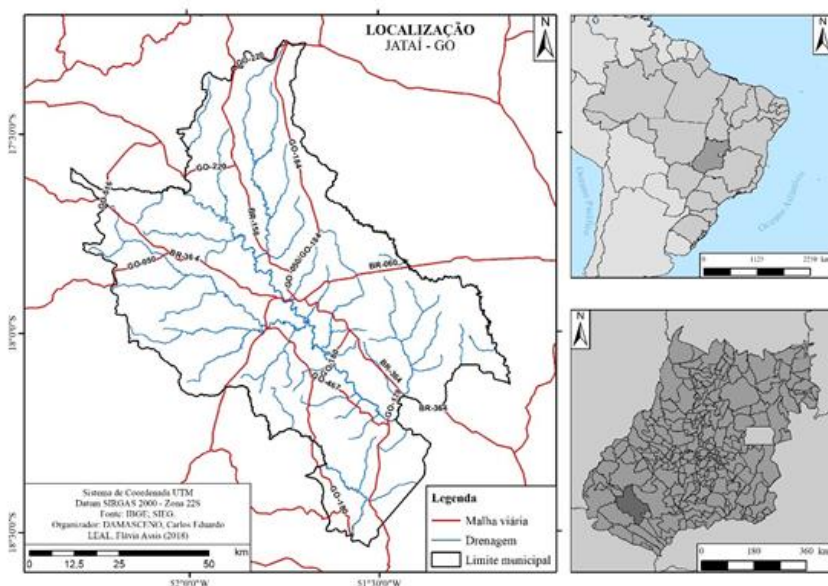
³ Prof. Dr. da Escola de Veterinária e Zootecnia EVZ/UFG. E-mail: paulohellmeister@ufg.br Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/4391389845941028>

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 237 de 19 de dezembro de 1997, regulamenta o Licenciamento Ambiental (instrumento estipulado pela Política Nacional do Meio Ambiente-Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981). Em seu Anexo 1, as atividades agropecuárias (projetos agrícolas, criação de animais e projetos de assentamento e colonização) ficaram definidas como atividades ou empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental.

Um fator que motiva o licenciamento ambiental da produção animal é a exigência do mercado externo bem como das entidades financiadoras (bancos). Em observância à exigência do licenciamento para atividade de produção animal, este capítulo tem como objetivo apresentar como ocorre o processo de licenciamento ambiental relacionado à produção animal de aves e suínos, no município de Jataí (GO).

MATERIAIS E MÉTODOS ÁREA DE ESTUDO

Figura 1: Localização do Município de Jataí-GO.



Fonte: IBGE, SIEG (2018).

O município de Jataí está localizado no Sudoeste do estado de Goiás (Figura 1) e, de acordo com a estimativa do IBGE para o ano de 2018, o município possuía 99.674 habitantes e uma área territorial de 7.174,225 Km². Está localizada a 327 km da capital do estado (Goiânia):

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi realizada a partir de análise documental para levantamento de dados primários a respeito do processo de licenciamento ambiental das atividades de produção animal (granjas) de aves e suínos. Houve a autorização prévia da Secretaria de Meio Ambiente e Urbanismo de Jataí, onde o acesso aos documentos é permitido, desde que realizado no interior do prédio. Cabe destacar que todos os documentos acessados e demais informações constantes neste texto são de domínio público e todos os procedimentos relacionados à ética na pesquisa foram observados, por isso, nenhum dos sujeitos dos processos foram identificados.

Nos documentos constantes nos processos de licenciamento ambiental da respectiva atividade, foram levantadas as seguintes informações: 1) Número de processos relacionados a essa atividade; 2) Quantidade e localização das granjas; 3) Ano de instalação das granjas; 4) Tipo da primeira licença ambiental obtida; 5) Integração do produtor com empresas processadoras de alimentos; 6) Tamanho das propriedades; 7) Regularização das áreas verdes das propriedades; 8) Quantificação da produção animal; 9) Fonte de água utilizada; 10) Gestão de resíduos e efluentes; 11) Estudos Técnicos utilizados no processo.

Os dados coletados foram tabulados em planilha do Microsoft Excel e analisados para traçar um panorama do licenciamento da atividade de produção animal no município de Jataí. Após a análise dos dados foram mapeadas as localizações do município, das granjas e das bacias hidrográficas que sofrem consequências com as atividades.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em 2018, existiam catalogados no departamento de licenciamento ambiental aproximadamente 1300 processos de licenciamentos ativos, destes, 33 eram referentes à criação de aves e 10 referentes à criação de suínos. Entende-se por processos ativos, aqueles que estão com licença ambiental válida, ou que a licença ambiental encontra-se vencida a menos de dois anos. Os processos de licenciamento que possuem licença vencida em um tempo superior a dois anos, e sem qualquer movimentação, por parte do empreendedor, são encaminhados para o denominado “Arquivo Morto”.

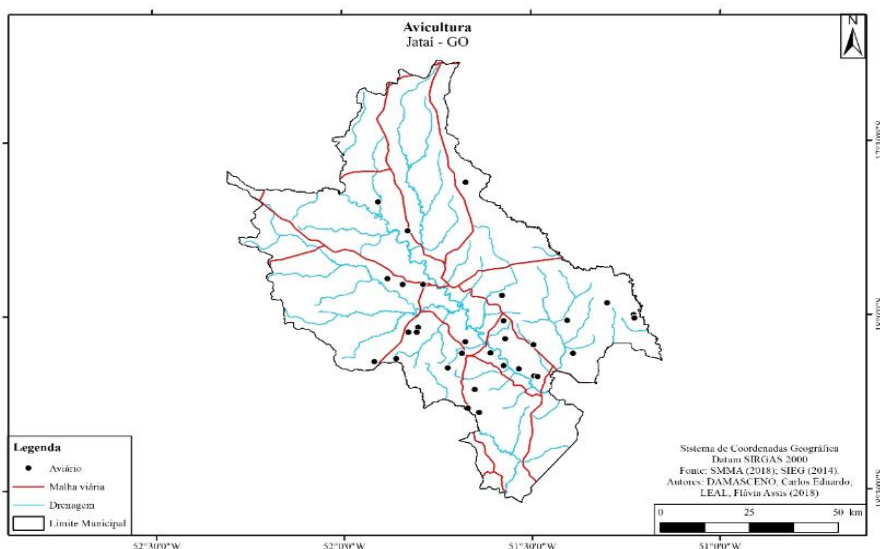
Até o momento do levantamento de dados da pesquisa, haviam 33 propriedades que realizavam a atividade de produção de aves e 10 propriedades que realizavam a produção de suínos. É necessário considerar que cada propriedade possui núcleos de produção, e cada núcleo possui barracões de alojamento dos animais.

A quantidade de núcleos, quantidade de barracões e as coordenadas geográficas das propriedades foram extraídas dos processos de licenciamento. Essas informações estão descritas nos seguintes documentos constantes nos processos: requerimento de licenciamento, estudos técnicos, análise do processo, relatórios de vistoria técnica e pareceres técnicos. Observou-se que o melhor local para descrever essas informações é no requerimento inicial do processo, o qual possui campos para preenchimento específicos.

A partir das coordenadas geográficas foi possível elaborar os mapas de localização das granjas (Figura 2 e 3). O mapa de distribuição das granjas demonstra que há uma concentração na região sudoeste do município. Percebe-se que há maior proximidade com o município de Rio Verde, e esse fator é justificável pelo fato de que inicialmente a empresa de abate e processamento da carne (BRF- Empresa multinacional brasileira do ramo alimentício, fruto da fusão entre Sadia e Perdigão) que opera junto aos produtores integrados estar localizada apenas no município de Rio Verde. No ano 2007, a empresa se instalou também nos municípios de Jataí e Mineiros.

As granjas de aves estão distribuídas no território de Jataí de forma menos concentrada que as granjas de suínos, devido não possuírem lagoas para acumulação dos dejetos animais, denominadas de esterqueiras. As esterqueiras, pela alta carga poluidora que possuem, necessitam ser instaladas minimamente a 200 metros de qualquer corpo hídrico (Portaria GM nº 124/1980).

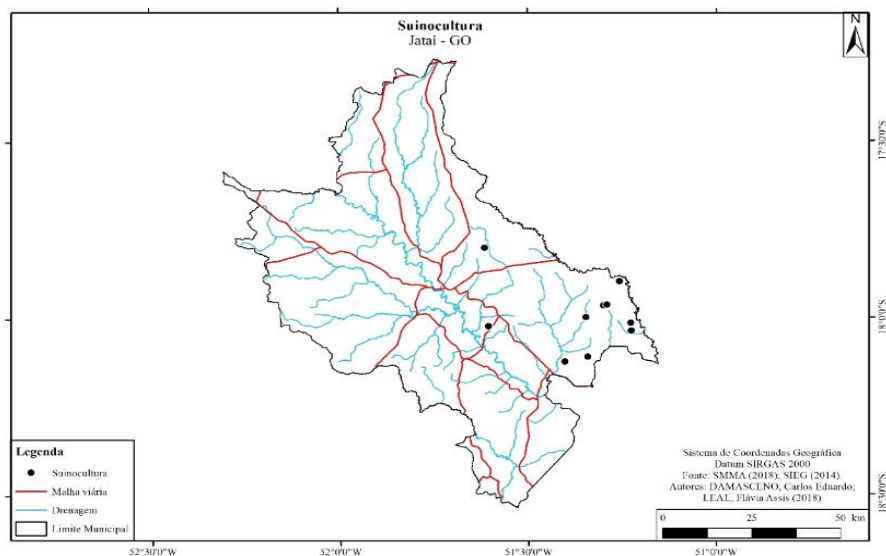
Figura 2: Localização das propriedades que realizam atividade de avicultura no município de Jataí.



Fonte: SMMAU (2018) e SIEG (2014). **Elaboração:** DAMASCENO; LEAL, 2018.

A localização das granjas de aves encontra-se próxima à malha viária, facilitando o acesso dos técnicos que realizam assistência, do fornecimento de alimento e medicamentos, bem como para escoamento da produção. Todos esses fatores impactam na redução de custos da produção. Observa-se que as granjas de suínos estão mais próximas ao município de Rio Verde. Isso pode ser justificado pelo fato de que quando a produção foi iniciada na indústria da Perdigão, o produto era carne suína. Posteriormente se iniciaram os abates de aves.

Figura 3: Localização das propriedades que realizam atividade de suinocultura no município de Jataí.

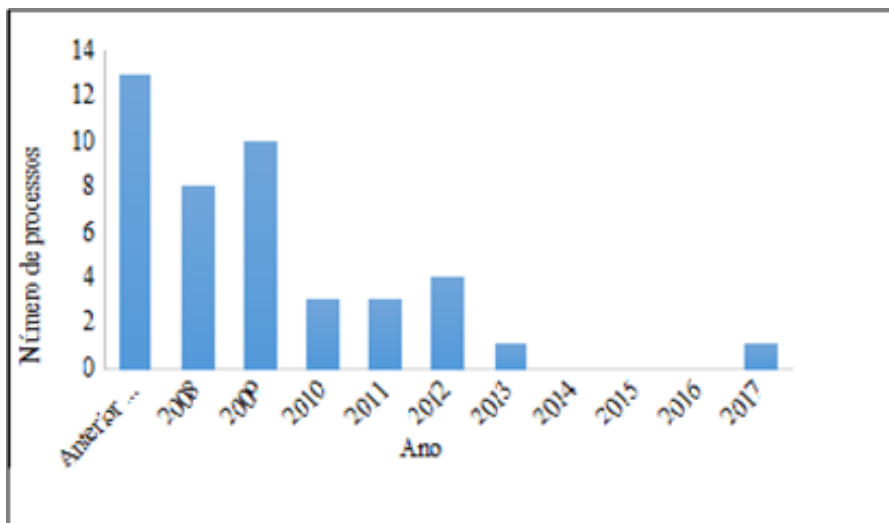


Fonte: SMMAU (2018) e SIEG (2014). **Elaboração:** DAMASCENO; LEAL, 2018.

As granjas foram instaladas em Jataí a partir de 2007 e o licenciamento no município de Jataí iniciou-se nesse ano. Todos os processos de licenciamento referentes a essas atividades foram descentralizados ao município, no entanto, em alguns casos, ocorreu de nem todos os volumes do processo terem sido remetidos ao município, o que prejudica a análise do processo.

Para obtenção dessa informação foi avaliada a data de abertura dos processos de licenciamento, constante no requerimento inicial. Essa data é o indicativo mais próximo da instalação das granjas. Dessa forma, os processos que foram iniciados em 2007 ou anteriores a 2007 (processos em que não foi possível identificar o ano exato, pela ausência dos volumes iniciais), foram alocados nesse ano, e os demais, conforme segue na figura 4.

Figura 4: Provável ano de instalação das granjas



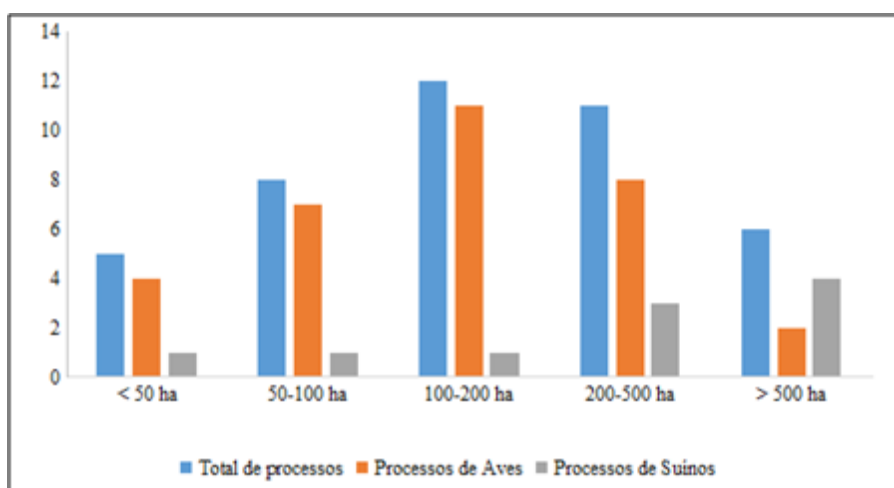
Fonte: SMMAU(2018). Elaboração: da autora.

Os dados apresentados no gráfico são referentes a ambos processos de licenciamento de granjas de aves e suínos. Quando se analisam separadamente, chega-se aos seguintes percentuais: 20,93% dos processos de granjas suínas foram iniciados em 2008 e 41,25% dos processos de aves foram iniciados em 2009. Portanto, a produção de suínos no município, ocorreu majoritariamente anterior à produção de aves. Essa informação corrobora o explicitado anteriormente, de que a atividade de produção de suínos iniciou-se e concentrou-se próximo ao município de Rio Verde, em virtude da indústria de abate e processamento ter iniciado suas atividades com a carne suína.

Pelo gráfico, fica claro também um período de redução e/ou paralisação das atividades, visto que nos anos de 2014, 2015 e 2016 não houve abertura de nenhum processo novo, e no ano de 2017, houve abertura de um único processo. Um dos motivos que explicam essa lacuna nesse período é a suspensão das atividades da fábrica de abate de aves no município de Jataí.

Foi analisado também o tamanho das propriedades. A análise dos processos apresentou os seguintes dados (figura 5): 27,9% do total de propriedades possui entre 100 e 200 hectares de área, 40% das propriedades produtoras de suínos possuem mais do que 500 hectares de área e 33% das propriedades produtoras de aves possuem entre 100 e 200 hectares.

Figura 5: Tamanho das propriedades que há produção de aves e de suínos.



Fonte: SMMAU(2018). Elaboração: da autora.

Portanto, observa-se que a maior parte das granjas estão instaladas em grandes propriedades, e se tratando das granjas de suínos, estas estão alocadas, em sua maioria, em propriedades maiores. Um dos motivos que justificam esse fato é a necessidade de maiores áreas para granjas de suínos, vez que as mesmas necessitam de esterqueiras e que estas devem ser instaladas a uma distância mínima de 200 metros de qualquer corpo hídrico ou nascente.

Além da instalação das esterqueiras, os dejetos (efluentes), após um tempo de maturação nas lagoas, são aplicados em áreas de pastagem. Habitualmente, a aplicação é realizada dentro da própria

propriedade, o que também reduz custos para o produtor. Como a quantidade de efluentes gerada é significativa, é necessário uma grande área para aplicá-la.

É pertinente discutir também sobre a relação entre produtores e a empresa de abate e processamento de carne (BRF). Essa relação, se o produtor é integrado ou não, pode ser percebida nos processos pelos documentos apresentados e pelo responsável técnico do processo, aquele que protocola e retira documentos e acompanha todo o andamento do processo.

Quando o produtor é integrado à empresa todo o processo de licenciamento ambiental é conduzido por ela. De acordo com os dados levantados, 100% das propriedades que são produtoras de aves são integradas à empresa processadora de carne e para as propriedades produtoras de suínos, esse número chega a 90%. Ou seja, existe uma única propriedade produtora de suínos que não possui relação de produtor integrado à empresa local.

Todas as propriedades integradas ocupam o mesmo lugar na cadeia de produção: Sistema Vertical Terminador (SVT). Ou seja, recebem os animais com poucos dias de vida, apenas para engorda. Toda a cadeia de produção pode ser verificada na Figura 9.

Dessa forma, ao ser responsável apenas por essa etapa da produção, as obrigações do produtor são as seguintes: fornecer instalações (barracões para alojamento dos animais) que atendam os requisitos de higiene, fornecer mão-de-obra e garantir bem-estar e qualidade de vida aos animais. A mão-de-obra fornecida é de responsabilidade do produtor, porém o treinamento deles ocorre também pela empresa. Já a empresa (BRF), possui como obrigação fornecer ao produtor os animais, a alimentação, assistência técnica, o transporte, medicamentos e demais produtos necessários para a criação do animal e o abate. Os requisitos de higiene e bem-estar animal são de extrema importância ao produtor. A análise da quantificação da produção foi feita com base na capacidade de alojamento total de animais em cada propriedade. Essa informação, assim como as demais, pode estar descrita no requerimento do processo, como também no estudo técnico apresentado.

Cada propriedade possui núcleos de produção, e cada núcleo possui barracões. Observou-se que o número de núcleos e barracões é variável nas propriedades, não havendo um padrão, nem para aves, nem para suínos. Existem propriedades que possuem apenas 1 núcleo com 2 ou 4 barracões em cada núcleo, e existem propriedades com até 5 núcleos, e 2 ou 4 barracões em cada núcleo. Dessa forma, não foi realizada a contabilização total de núcleos, apenas de barracões, e chegou-se aos seguintes números: 111 barracões de aves e 47 barracões de suínos.

Considerando que, em média, cada barracão aloja 32 mil aves/lote e 4800 suínos/lote e que cada núcleo consegue alojar em média 4 lotes/ano tanto para aves quanto para suínos, chegou-se ao número total de animais que seriam criados nessas propriedades durante o período de um ano no município de Jataí (Quadro 1).

Quadro 2: Produção Total de aves e suínos.

	Número de animais/galpão/lote	Número de galpões	Número de lotes/anos	Total da produção de aves e suínos em um ano
Propriedades Produtoras de Aves	32 mil	111	4	14.208.000 aves/ano
Propriedades Produtoras de Suínos	4800 mil	47	4	902.400 suínos/ano

Fonte: SMMAU (2018). **Elaboração:** LEAL, 2019.

Deve-se considerar estes números variáveis, uma vez que os seguintes aspectos interferem na produção: mortalidade nos lotes, capacidade do mercado em absorver o produto e capacidade das empresas integradoras em fornecer os animais para engorda. Pode-se perceber a importância do requerimento inicial do processo, o qual possui todas as

informações descritas nesse item, as quais são importantes, localizadas de forma resumida e de rápido acesso. No entanto, verificou-se que em muitos processos (tanto aqueles oriundos da Secretaria Estadual quanto os oriundos da Secretaria Municipal), os requerimentos não são completamente preenchidos. Além desse fato, nota-se também uma certa contradição de informações. Os requerimentos são apresentados a cada abertura de processo e a cada renovação da licença ambiental, e observa-se que nas renovações, nem sempre as informações constantes no requerimento condiziam com o requerimento apresentando anteriormente. Por vezes, não constam novas informações no processo que justifiquem essas contradições de informações, bem como não são verificadas pelos analistas durante a análise do processo.

O PROCESSO E AS ETAPAS DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DAS GRANJAS NO MUNICÍPIO

O processo de licenciamento ambiental realizado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Jataí é padronizado e composto por várias etapas:

Etapa 1: O empreendedor ou a consultoria que representa o mesmo, protocola uma série de documentos (determinados previamente por este órgão e de acesso disponível ao público em seu website);

Etapa 2: Os documentos são analisados pelos analistas ambientais. Se os mesmos tiverem sido apresentados integralmente e estiverem em conformidade o processo segue para vistoria. Na ausência de documentos ou documentos que necessitem ser complementados, o analista ambiental elabora uma Carta de Pendências, enviada ao empreendedor e/ou à consultoria. Os representantes legais do empreendimento possuem um prazo de 120 dias para atender a Carta de Pendências e protocolar esses novos documentos na Secretaria;

Etapa 3: Após protocolo dos novos documentos e/ou dos documentos ausentes, o processo é analisado novamente pelos analistas e é encaminhado para vistoria;

Etapa 4: A vistoria é realizada no empreendimento pelos analistas. Caso constatada alguma irregularidade durante a mesma (oriundas de gestão inadequada ou de não execução do previsto no projeto), os analistas elaboram pendências, descritas no relatório de vistoria, que precisam ser cumpridas pela empresa para andamento do processo. Caso não haja irregularidades, o analista elabora o relatório de vistoria e parecer técnico manifestando estar favorável que o empreendimento receba sua licença ambiental;

Etapa 5: Os processos que geraram pendências no relatório de vistoria são enviados para os responsáveis pelo empreendimento na forma de notificação, com prazo a serem cumpridas. Uma vez apresentado ao órgão o cumprimento das pendências, o empreendimento encontra-se apto a receber a licença ambiental. Caso o empreendimento não atenda ao solicitado na notificação dentro dos prazos, o processo pode ser arquivado e/ou encaminhado para o departamento de fiscalização ambiental para que o mesmo tome as providências cabíveis.

Até o ano de 2018 o Município de Jataí não possuía legislação própria estabelecendo as atividades, potencial poluidor, tamanho e capacidade produtiva que devem ser licenciadas. Portanto, utilizam a listagem estabelecida no Anexo I da Resolução 02/2016 do CEMAm, a qual apresenta 31 atividades passíveis de licenciamento ambiental, bem como o potencial poluidor das mesmas. Já os prazos de validade das licenças ambientais são regulamentados pela Portaria nº 01/2017, que atende ao estabelecido na Resolução nº 237/1997 do CONAMA.

A EFETIVIDADE DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E PROTEÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS

Para averiguação mais precisa da efetividade do licenciamento da atividade de produção animal, foram analisados os seguintes aspectos nos processos: tipo da primeira licença ambiental obtida, regularização das

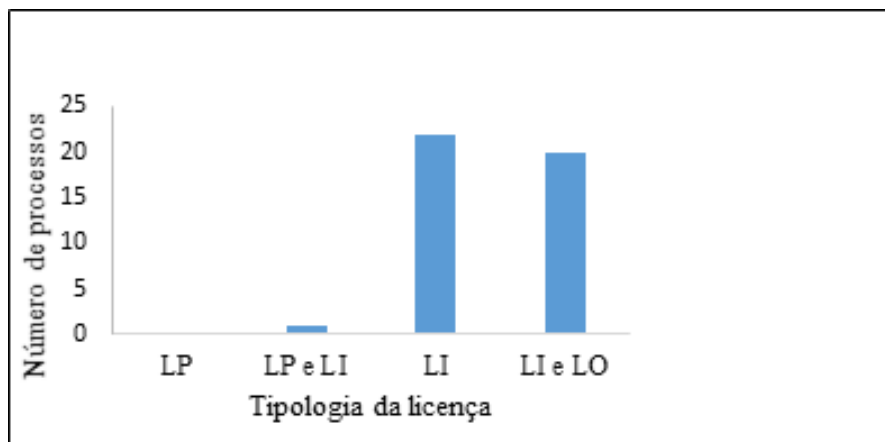
áreas verdes das propriedades, fonte de água utilizada nas propriedades, gestão de resíduos sólidos e efluentes, e estudos técnicos apresentados no processo (itens d, g, i, j e k do tópico 4.2).

Como explicitado anteriormente, as licenças ambientais podem ser de três tipos: Licença Ambiental Prévia, Licença Ambiental de Instalação e Licença Ambiental de Operação. A primeira licença obtida nos mostrará qual planejamento tem sido feito pelos proprietários/empresas integradoras na implantação e funcionamento das granjas. Buscou-se identificar então se os empreendedores têm primeiramente licenciado o tipo de atividade junto à localização (Licença Prévia) ou se têm instalado e depois buscado regularizar seu funcionamento (Licença de Instalação e Licença de Operação).

Observa-se na figura 6 que há um equilíbrio no que tange a tipologia da primeira licença ambiental obtida. A Figura 6 apresenta os dados relacionados a todos os processos (suínos e aves), e verifica-se que 51,16% do total de processos obteve primeiramente a licença de instalação. Quando observa-se de forma isolada (Figura 7 – Tipo da primeira licença nos processos de suínos e Figura 8 – Tipo da primeira licença nos processos de aves), nota-se que o equilíbrio se mantém, sendo que exatos 50% dos processos de suínos obtiveram inicialmente LI e 51,52% dos processos de aves obtiveram LI. Destaca-se que apenas um único processo de suíno buscou obter LP.

Esses dados demonstram que mesmo que de forma resumida, as propriedades que possuem granjas de suínos se mostraram mais atentas em obter inicialmente a LP e LI. Esse fato pode estar ligado ao alto potencial poluidor das granjas de suínos (em função da esterqueira), diferentemente das granjas de aves que possuem médio potencial poluidor.

Figura 6: Tipologia da primeira licença ambiental obtida em todos os processos.



Fonte: SMMA (2018). Elaboração: da autora.

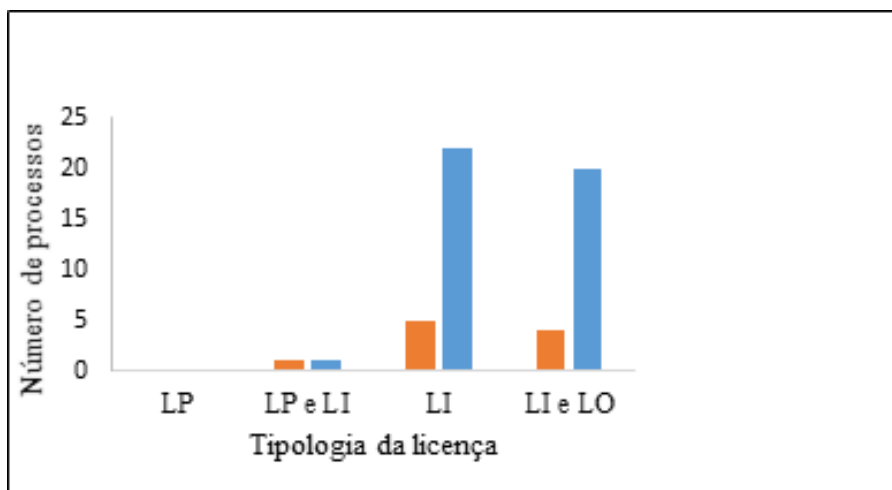
O maior percentual das primeiras licenças obtida foi para aquelas consideradas corretivas (LI e LO concomitantes). Essa categoria foi criada pra regularizar empreendimentos que necessitavam realizar o licenciamento ambiental, mas já estavam instalados e operando. Nesses casos, durante a análise do processo, o analista pode optar por alguns posicionamentos:

- A localização e/ou instalação do empreendimento está correta e portanto não há objeções em deferir o licenciamento;
- A localização e/ou instalação não estão adequadas, porém o empreendimento pode operar caso realize algumas adequações, deferindo o licenciamento;
- A localização e/ou instalação não estão adequadas e o risco de danos ambientais em caso de continuidade da operação do empreendimento são altos. Nesse caso, o analista deve indeferir o licenciamento. A manutenção ou retirada das instalações deve ser avaliada cautelosamente, e deve-se optar pelo que cause menores danos ambientais.

Na maioria dos casos, os empreendedores não se preocupavam em obter regularização ambiental para operar, mesmo que as leis

já estivessem vigentes. A regularização ambiental foi e é vista como burocracia, e atendida apenas quando extremamente necessário.

Figura 7: Tipologia da primeira licença ambiental obtida nos processos de granjas de suínos.



Fonte: SMMAU (2018). Elaboração: Leal (2018).

Esse comportamento tem se alterado devido a alguns fatores, tais como:

1º) Os bancos têm se tornado mais exigentes, sendo a Licença Ambiental documento pré-requisito para liberação do financiamento;

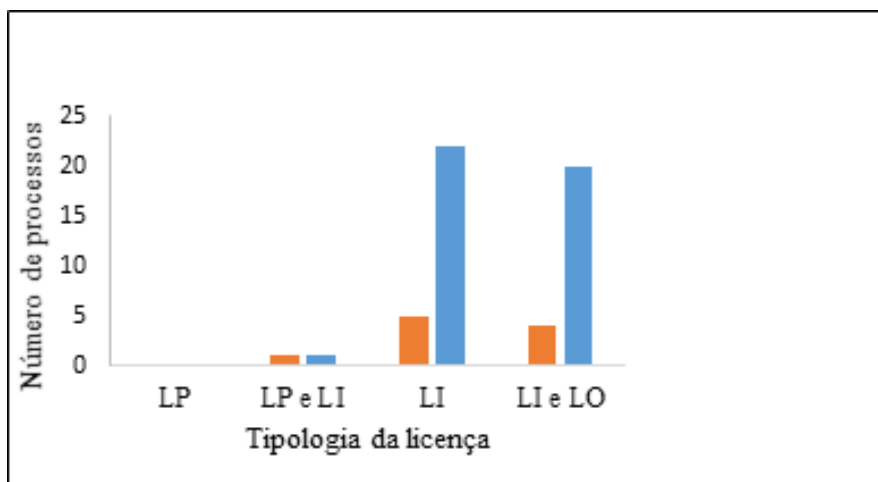
2º) O mercado consumidor, tanto interno quanto externo, têm se tornado mais exigente quanto às formas de produção que sejam ambientalmente mais viáveis e que proporcionem aos animais melhor qualidade de vida. Sendo assim, a licença ambiental é o documento que iria garantir essas questões;

3º) Mesmo que de forma lenta, a fiscalização ambiental tem se mostrado mais efetiva, e os produtores, assim como as empresas estão mais atentos a isso, visto que pode ocasionar perdas produtivas.

Com relação ao próximo item, regularização das áreas verdes (Reserva Legal - RL e Área de Preservação Permanente - APP),

as propriedades rurais no estado de Goiás devem estar de acordo, principalmente, com duas legislações no que tange esse tema. A primeira delas é a Lei Federal nº 12651/2012 (Código Florestal) e a segunda, a Lei Estadual nº 18.104/2013 (Código Florestal do Estado de Goiás). Deve-se atentar também à Portaria GM/nº 124/1980, a qual estabelece que a alocação das esterqueiras ou lagoas de armazenamento de dejetos devem respeitar a distância mínima de 200 metros dos mananciais, bem como os aspectos locacionais de aplicação dos dejetos devem respeitar a mesma distância para cursos d'água, veredas e jusantes de minas e nascentes e 400 metros à montante de minas e nascentes.

Figura 8: Tipologia da primeira licença ambiental obtida nos processos de granjas de aves.



Fonte: SMMAU (2018). Elaboração: Leal (2018).

Em análise observou-se que em 100% dos processos analisados, o parecer do órgão ambiental é favorável apenas se a propriedade possui Reserva Legal e Área de Preservação Permanente. Essa verificação era realizada inicialmente pelos mapas da propriedade e nas certidões de matrícula do imóvel (averbação da reserva legal), atualmente é

realizada pelo recibo do CAR e em ambos os casos há verificação no local durante a vistoria. Nos casos em que essas áreas são parcialmente degradadas ou inexistentes são celebrados os Termos de Ajustamento de Conduta (TAC), e quando necessários são exigidos os Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). Essas ferramentas (TAC e PRAD) são acompanhadas e monitoradas pelo órgão, pois em casos de descumprimento dos termos, a licença ambiental do empreendimento poderá ser suspensa.

Apesar de constar na legislação que as áreas de RL e APP devem estar presentes, devem ser respeitadas e que as distâncias mínimas devem ser mantidas, nem todos os órgãos ambientais possuem capacitação técnica suficiente para executar essas legislações. Em muitos órgãos, em função da falta de capacitação, há desconhecimento das leis, assim como não há analistas que trabalhem especificamente na área rural, e por lidarem com uma ampla gama de empreendimentos, não se aprofundam nas exigências necessárias. Portanto, observou-se que em todos os processos que são realizados pela SMMAU Jataí esse quesito está sendo considerado e há rigor no monitoramento.

É comum encontrar a presença de espécies de eucalipto ou outro tipo de vegetação circundando as granjas como pode ser verificado na figura 14. Essa vegetação também faz parte das exigências do órgão ambiental, no entanto, não possui a finalidade de compor área verde. Na leitura dos processos, principalmente nos relatórios de vistoria, verifica-se que essa vegetação cumpre o papel de barreira vegetal para o odor que possivelmente possa ser emanado das granjas.

Nos processos analisados, houve um único caso, de uma granja de suínos (que não faz parte do sistema de integração à BRF) que possuía RL degradada. No decorrer do processo, então, foi solicitada recuperação da área, a qual o proprietário atendeu, e o monitoramento dessa recuperação vem ocorrendo durante as renovações da licença ou quando solicitado pelo Ministério Público.

Com relação aos recursos hídricos utilizados pela produção, a análise dos processos apresentou os seguintes dados, a saber: - 46,51%

do total de processos possuem dispensa de outorga; 44% dos processos possuem outorga de uso da água; 6,9% dos processos não apresentaram documentos sobre o uso de água.

A gestão dos recursos hídricos está sob responsabilidade do órgão ambiental estadual (SECIMA), dessa forma, apenas o mesmo pode conceder a dispensa ou a outorga de uso da água. Em sua página virtual, o órgão possui disponível e aberta ao público uma planilha atualizada sobre todas as outorgas emitidas, vigentes, para quais fins, e suas respectivas coordenadas para o Estado de Goiás.

É possível notar que o órgão ambiental estadual não apresenta restrições ao uso da água subterrânea para tal atividade, uma vez que todas as propriedades produtoras obtiveram autorização, seja ela a dispensa ou a outorga. A atuação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente é limitada, haja vista que ela não tem o poder de revogar o documento concedido pela esfera estadual.

Na produção de animais, a água é utilizada para duas finalidades: dessedentação animal e limpeza dos galpões. Verifica-se que além das poucas informações apresentadas nos estudos técnicos, nas análises, relatórios e pareceres dos analistas, as informações relativas ao consumo de água são superficiais, limitando-se à presença ou não do documento de outorga no processo.

Já os resíduos sólidos de qualquer tipo de produção devem obedecer à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010). Tal lei é regulamentada por diversas Resoluções do CONAMA, mas para o tipo de atividade licenciada, vale destacar as seguintes: Resolução CONAMA nº 358/2005 (dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos de saúde e dá outras providências) e Resolução CONAMA nº 275/2001 (estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva). Além das Resoluções, existem também as Normas Técnicas (ABNT NBR) que devem ser seguidas, como a 10004/2004 e a Instrução Normativa nº 07/2011 da Secretaria Estadual de Meio Ambiente.

No que tange os efluentes líquidos, estes também possuem Resoluções e Normas Técnicas específicas, são elas: Resolução

CONAMA nº 430/2011 (dispõe sobre condições de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução 357) e o Decreto Estadual nº 1745/97.

Procurou-se identificar nos processos quais os tipos de resíduos gerados na produção, como tem sido realizado o manejo dos mesmos e se esse procedimento tem atendido às legislações e normas técnicas. A análise dos processos apresentou os seguintes dados: 100% das propriedades produtoras de aves possuem composteira e 100% das propriedades produtoras de suínos possuem esterqueira e composteira.

Com relação às composteiras, observa-se a presença de, no mínimo, uma por núcleo, tanto de aves, quanto suínos, e que as mesmas possuem número de células diferentes (três a nove células), variando conforme a quantidade de galpões por núcleo. Outro fator que afeta o número de células é a taxa de mortalidade, sendo que os núcleos que comumente apresentam taxa de mortalidade maior, necessitam de maior número de células. Para as composteiras são direcionados os animais mortos (no caso dos suínos, estes são fracionados em tamanhos menores) e a cama de frango, e adicionados material que auxilie na compostagem.

Verificou-se pelo documento de relatório de vistoria técnica que a gestão inadequada dos resíduos da composteira é um dos principais problemas no licenciamento desses empreendimentos. Em muitos relatórios, cita-se que o piso e as canaletas das composteiras estão rachados ou danificados, permitindo que o líquido gerado na decomposição (chorume) permeie o solo. Outra problemática bastante citada nos relatórios é a cobertura das partes mortas dos animais que é mal realizada, ocasionando o surgimento de moscas. Destaca-se também que não há uma averiguação mais acurada por parte do analista de para onde é direcionado o material da compostagem. Muitas vezes, essa informação restringe-se apenas à resposta do entrevistado durante a vistoria, não há documentos que comprovem a destinação e aplicação desses resíduos no solo.

Já as esterqueiras, nota-se que estão presentes em todas as granjas de suínos, sendo em média, três lagoas por núcleo. As mesmas são

preenchidas com dejetos e com águas de lavagem dos galpões. Após determinado tempo, são realizadas as fertirrigações nas próprias propriedades. As fertirrigações são realizadas nas próprias propriedades, e é exigido durante o licenciamento análises do solo, para comprovar que os mesmos não estavam apresentando elementos físico-químicos acima da normalidade. Notou-se que não há regularidade por parte dos analistas em solicitar essas análises, e quando apresentadas, as mesmas não são averiguadas.

Observa-se que as esterqueiras atendem a norma técnica de construção, são impermeabilizadas. No entanto, não são apresentados planos de contenção para o caso de extravasamento dos efluentes. Em todos os processos analisados, não foi verificado nenhum caso de vazamento ou extravasamento nas lagoas.

Um Plano de Contenção é um dos documentos que podem ser incluídos no *check list* de documentos no processo de licenciamento. Além desse documento técnico, os demais estudos ambientais técnicos solicitados devem conter informações a respeito da propriedade, da produção, do manejo dos resíduos sólidos e dos efluentes. Esses estudos possuem extrema importância na condução do processo de licenciamento, uma vez que devem apresentar informações fiéis relativas ao local e à produção. Os mesmos permitem também realizar o monitoramento ambiental da área. Dessa forma, analisou-se quais e quando os estudos são solicitados, se todos os estudos solicitados são apresentados nos processos e se os mesmos possuem qualidade técnica.

Os estudos técnicos solicitados pelo órgão ambiental licenciador são os seguintes: Plano de Controle Ambiental (PCA), Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e Relatório de Monitoramento Ambiental (RMA), sendo o PCA e PGRS solicitados para implantação e operação e o RMA apenas na renovação das licenças de operação. Demais estudos técnicos, quando necessários, podem ser solicitados.

Os estudos possuem a devida qualidade técnica, com informações suficientes e necessárias para a tomada de decisão. No entanto, os

processos de licenciamento das propriedades são conduzidos pelos técnicos especializados das empresas integradoras, dessa forma, observa-se que esses documentos são extremamente padronizados, portanto, repetem-se nos processos. A legislação ambiental não define por quanto tempo determinado estudo técnico possui validade, essa percepção vem do analista ambiental quando estuda o processo, assim como é da percepção dele o tipo de documento que deve ser solicitado durante a obtenção ou renovação da licença.

CONCLUSÃO

Dos 43 processos analisados, verifica-se a atenção e o rigor do órgão ambiental com algumas questões relacionadas à atividade, como exigências da regularização das áreas verdes, exigência das outorgas, da gestão dos resíduos e dos efluentes, os quais podem ser considerados pontos assertivos. Pelos resultados encontrados observa-se que o município de Jataí realiza o licenciamento ambiental já há mais de 10 anos, portanto, carrega uma experiência nesse assunto o que auxilia na condução dos processos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: resíduos sólidos – classificação. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm> . Acesso em 16 de março de 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011**. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Disponível em: < <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>.> Acesso em: 13 de julho de 2018.

GOIÁS. Conselho Estadual de Meio Ambiente (CEMAm). **Resolução nº 02, de 29 de julho de 2016**. Estabelece a lista de atividades de impacto ambiental local no âmbito do Estado de Goiás, dispõe sobre o credenciamento de Municípios para o licenciamento ambiental de atividades de impacto local, regulamenta a instauração de competência estadual supletiva, dispõe sobre a Corte de Conciliação de Descentralização e dá outras providências. Disponível em: https://www.meioambiente.go.gov.br/files/descentralizacao/02_atividades-de-baixo-impacto-descentralizacao.pdf . Acesso em: 10 de maio de 2019.

GOIÁS. **Lei nº 18.104, de 18 de Julho de 2013**. Dispõe sobre proteção da vegetação nativa, institui a Política Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências. Disponível em: < http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/leis_ordinarias/2013/lei_18104.htm. Acesso em 02 de junho de 2018.

GOIÁS. Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH). **Instrução Normativa nº 07/2011**. Dispõe sobre gerenciamento e disposição final dos resíduos sólidos gerados em unidades de produção industrial, de bens e serviços, assim como os provenientes de atividades minero industriais e aquelas definidas na Lei Federal nº 12.305/2010, no Estado de Goiás. Disponível em: < http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2015-10/instrucao-normativa-n-07_2011.pdf> . Acesso em 10 de maio de 2019.

JATAÍ. **Lei nº 3070, de 28 de junho de 2010**. Revoga a Lei Municipal n. 2804/2007 de 22/06/2007 e institui o Plano Diretor Urbano para o Município de Jataí. Disponível em: <<http://sapl.camarajatai.go.gov.br/>

sapl/consultas/norma_juridica/norma_juridica_mostrar_proc?cod_norma=2618> . Acesso em: 23 de março de 2019.

JATAÍ. Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo (SMMAU). **Portaria nº 01/2018**. Dispõe os prazos de validade das licenças ambientais no município de Jataí – GO. Disponível em: < <https://www.jatai.go.gov.br/secretaria-de-meio-ambiente-e-servicos-urbanos/>> . Acesso em: 23 de março de 2019.

ESTADO DA ARTE DAS PRODUÇÕES ACADÊMICAS SOBRE SEGREGAÇÃO SOCIOESPACIAL E RACIAL ENTRE 2010 E 2020

*Antônia Maria Nascimento Silva¹
Maria José Rodrigues²*

INTRODUÇÃO

O estudo sobre segregação socioespacial e racial cresceu muito nos últimos dez anos, principalmente devido ao aumento da visibilidade de casos de racismo em nosso país. A busca por entender de que forma o racismo atua sobre a marginalização de uma parcela da população, bem como a própria segregação de pessoas pretas, vem despertando o interesse de vários pesquisadores para a temática.

A segregação socioespacial pode ser entendida como a fragmentação social do espaço, na qual o poder econômico dita qual espaço um indivíduo ocupará. Dentro das cidades essa segregação é materializada com a separação (e distanciamento) das residências de pessoas ricas e pobres, o que se agrava quando inserimos o recorte racial nesta análise. A segregação trata-se de um dos principais elementos para a estruturação das raças dentro do espaço urbano.

O espaço urbano é, antes de tudo, um ambiente de muitas contradições e fragmentações. Se acirra a competição entre os

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia- UFJ- Jataí- GO. E-mail: antonia.nasc.silva@gmail.com Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/2260035489135077>

² Professora Dra.do Programa de Pós-Graduação em Geografia- UFJ- Jataí- GO. E-mail: mariarodrigues@ufg.br Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/8947499905273585>

indivíduos, nos mais diversos meios, resultado principalmente do modo de produção capitalista em que estamos inseridos. Com isso, há também o distanciamento entre as classes, uma crescente marginalização da população pobre. Destacamos aqui a população negra, que passa por um processo mais duro de segregação socioespacial.

Segundo Silva (2005), fazer uma análise da estrutura da paisagem urbana não é fácil, pois é necessário que se compreenda também todo o processo histórico e social que levou à configuração atual de um determinado espaço. Neste sentido, podemos dizer que processos sociais vivenciados no passado são um fator condicionador da conjuntura atual da sociedade.

O abismo social entre negros e brancos no Brasil é um resquício do período escravocrata, que pode ser constatado principalmente com a marginalização/periferização da população negra nos centros urbanos. Segundo Heringer (2002), após a abolição da escravidão, os negros, apesar de serem libertos, continuaram à margem da sociedade, ou seja, não faziam parte da lógica do sistema econômico vigente como detentores dos meios de produção (capitalistas), continuando a ser parte da parcela explorada da população. Este fato resultou no processo de favelização, fato comumente visto nas grandes cidades, e também na marginalização dessa população, configurando assim a atual situação dos negros no Brasil.

Há um padrão de vivência da população negra dentro dos centros urbanos brasileiros, os mesmos residem predominantemente nas áreas menos valorizadas das cidades, geralmente na periferia urbana. Este é um fato comum, principalmente pelo valor do solo e da edificação ser mais baixo em áreas afastadas do centro. Isso é refletido no padrão construtivo das casas, que apresentam materiais de edificação mais baratos, muitas vezes em casas habitadas mesmo inacabadas.

O presente trabalho tem como objetivo reunir e analisar as produções acadêmicas brasileiras sobre a temática segregação socioespacial e racial entre os anos de 2010 a 2020, com o intuito de possibilitar o acesso de pesquisadores a estas obras e contribuir com a

temática. Como metodologia utilizou-se o formato estado da arte e foi feita uma revisão bibliográfica sobre a temática.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho realizou um levantamento das produções acadêmicas sobre segregação socioespacial e racial entre os anos de 2010 e 2020, utilizando a metodologia do estado da arte, com o intuito de sistematizar e ampliar o acesso a estes trabalhos.

De acordo com Silva e Carvalho (2014, p. 349), o estado da arte pode ser definido como um método de pesquisa realizado por meio de revisão bibliográfica sobre a produção de temas específicos em áreas específicas do conhecimento. Esta revisão visa identificar a teoria que está sendo construída, os procedimentos de pesquisa utilizados para essa construção, o que não foi discutido e precisa ser feito, o referencial teórico utilizado para embasar a pesquisa e suas contribuições científicas e sociais.

Ferreira (2002), aponta que uma das principais características do estado da arte é reunir obras menos conhecidas, por isso, a criação de catálogos e anais surgiu para atender ao desejo das instituições de transmitir seus trabalhos à comunidade científica e à sociedade com o objetivo de divulgar pesquisas e os resultados das mesmas. Desse modo podemos entender o estado da arte como uma pesquisa que reúne, sistematiza, agrupa conhecimento que já foi produzido por outros autores.

Para a realização desta pesquisa foi feita uma revisão bibliográfica (incluindo artigos, monografias, ebooks, dissertações e teses) por meio das bases eletrônicas de dados do Google Acadêmico, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Portal Periódicos CAPES e SCIELO.

Os resultados obtidos nestas plataformas foram buscados por meio das palavras chaves “segregação socioespacial” e “segregação racial”. Este método nos direcionou somente para as pesquisas desejadas para o recorte temporal entre os anos de 2010 e 2020.

Após o levantamento dos trabalhos acadêmicos, foi feita a sistematização dos mesmos em formato de tabela, de acordo com o ano e temática proposta. Em seguida realizou-se o resumo de 5 pesquisas que consideramos mais relevantes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente trabalho teve como prioridade a sistematização das pesquisas encontradas nos bancos de dados Google Acadêmico, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Portal Periódicos CAPES, e SCIELO entre os anos de 2010 e 2020.

Com a análise dos bancos de dados obteve-se os seguintes resultados: foram encontradas 149 pesquisas entre os anos 2010 e 2020, das quais 137 referem-se a pesquisas sobre segregação socioespacial e 12 sobre segregação racial. Foi feita a tabulação de 31 pesquisas, sendo 21 sobre a temática da segregação socioespacial (Quadro 1) e 10 tratando do tema segregação racial (Quadro 2). Dessas analisou-se cinco pesquisas cuja temática central era a segregação socioespacial e racial em espaços urbanos.

Quadro 1. Produções acadêmicas brasileiras sobre a temática Segregação Socioespacial entre os anos de 2010 a 2020.

Título	Autor(es)	Programa / Instituição	Tipo de pesquisa	Ano
Segregação Sócio-Espacial: Alguns Conceitos e Análises	Silvio Moisés Negri	Departamento de Geografia / UFMT	Artigo	2010
Planejamento municipal e segregação socioespacial: por que importa?	José Marcos Pinto da Cunha	Universidade Estadual de Campinas – Unicamp	Artigo	2010

Urbanização, Habitação e Segregação Socioespacial	Andrea Lise Campos Suriano; Paulo Romano Reschilian	Universidade do Vale do Paraíba - Univap	Artigo	2012
A segregação socioespacial na metrópole paulista	Glória da Anunciação Alves	Universidade de São Paulo - USP	Artigo	2011
O Programa Minha Casa Minha Vida nas regiões metropolitanas de São Paulo e Campinas: aspectos socioespaciais e segregação	Raquel Rolnik, et al.	Departamento de Projeto - Universidade de São Paulo - USP	Artigo	2015
Urbanização e segregação sócio-espacial na cidade de São José dos Campos-SP: o caso Pinheirinho	Luiz Gustavo Forlin; Sandra Maria Fonseca da Costa	Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC	Artigo	2010
Segregação Socioespacial, constituição do Sujeito e Significação do cotidiano	Elton André Silva de Castro	Instituto Federal de Pernambuco	Artigo	2012
Reestruturação econômica e segregação sócioespacial: uma análise da região da Grande Terra Vermelha	Rossana Mattos; Teresa da Silva Rosa	Universidade Federal do Espírito Santo - UFES	Artigo	2011
Segregação socioespacial: os impactos das desigualdades sociais frente a formação e ocupação do espaço urbano	Manoel Mariano Neto da Silva	Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA	Artigo	2016
Segregação sócio-espacial e territorialidades do tráfico de drogas: as “facções criminais” diante do espaço urbano	Marcelli Cipriani	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)	Artigo	2017

Conexões geográficas e segregação socioespacial pelo uso das prisões no estado de São Paulo	James Humberto Zomighani Jr	Universidade de São Paulo - USP	Artigo	2013
Segregação socioespacial: os condomínios horizontais na cidade de São Carlos/SP	Juliana de Nardin,	Universidade Federal de São Carlos	Dissertação	2011
Dinâmica territorial de Sorriso: estudo sobre a segregação socioespacial	Ieda Terezinha Domingues	Universidade Federal de Mato Grosso - UFM	Dissertação	2015
A (re)produção da segregação socioespacial na região metropolitana de Aracaju(SE) : interfaces da ação do estado e do capital	Mário Jorge Silva Santos	Universidade Federal de Sergipe - UFS	Tese	2018
Vivendo às margens : habitação de interesse social e o processo da segregação socioespacial em Curitiba	André de Souza Carvalho	Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC	Dissertação	2014
Segregação socioespacial e vandalismo escolar – estudo de caso em uma escola municipal de ensino fundamental	Mário Chiarastelli Paulin	Universidade Nove de Julho	Dissertação	2020
Segregação socioespacial e redes de apoio familiares em regiões periféricas de uma cidade média mineira	Reinaldo Antônio Bastos Filho	Universidade Federal de Viçosa	Tese	2019
Trajetórias socioterritoriais: entre necessidades habitacionais e a intervenção do Estado na produção da segregação socioespacial	Mariene dos Santos Pereira	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	Dissertação	2017

Segregação socioespacial e mobilidade urbana: uma análise a partir do caso da Jaubra, no distrito Brasilândia, São Paulo - SP - Brasil	Dayana Brainer da Silva Furtado	Universidade Nove de Julho	Dissertação	2019
Segregação socioespacial, economia urbana e fome: uma análise a partir da vila ouro verde em Ponta Grossa-PR	Rogério Gomes dos Santos	Universidade Estadual De Ponta Grossa	Dissertação	2015
Segregação urbana e organização socioespacial: um estudo da Comunidade do Timbó, em João Pessoa PB	Ana Luzia Lima Rodrigues Pita	Universidade Federal da Paraíba	Dissertação	2012

Organização: Silva, 2020.

Quadro 2. Produções acadêmicas brasileiras sobre a temática Segregação Racial entre os anos de 2010 e 2020.

Título	Autor(es)	Programa / Instituição	Tipo de pesquisa	Ano
Segregação Racial em São Paulo: Residências, redes pessoais e trajetórias urbanas de negros e brancos no século XXI.	Danilo Sales do Nascimento França	Pós Graduação em Sociologia - USP	Tese	2017
Suprema Corte e segregação racial nos moinhos da Guerra Fria.	Sandro Luís Tomás Ballande Romanelli e Fabrício Ricardo de Limas Tomio	Instituto Federal do Paraná – IFPR / Universidade Federal do Paraná - UFPR	Artigo	2017

Origens da segregação racial no Brasil.	Reinaldo José de Oliveira e Regina Marques de Souza Oliveira	Revista Amérique Latine Histoire et Mémoire. Les Cahiers ALHIM	Artigo	2015
Segregação racial na orla de Belém: os portos públicos da Estrada Nova e o Ver-o-Peso.	Rodrigo Corrêa Diniz Peixoto e Jakson Silva da Silva	Universidade Federal do Pará - UFP	artigo	2016
Propriedades, negritude e moradia na produção da segregação racial da cidade: cenário Belo Horizonte.	Lisandra Mara Silva	Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG	Dissertação	2018
O direito à educação e a nova segregação social e racial - tempos insatisfatórios?	Miguel G. Arroyo	Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG	Artigo	2015
A Corte Warren e a Dessegregação Racial nos Estados Unidos da América.	Flávio Maltez Coca	-	Artigo	2010
Diferenciação e segregação racial em Goiânia: representação cartográfica dos dados de cor ou raça e renda (IBGE, 2010)	Danilo Ferreira Cardoso	Universidade Federal de Goiás - UFG	Dissertação	2014
Segregação Social e Racial: Reflexões e discussões sobre o espaço urbano brasileiro e de Macapá - AP	Jacks de Mello Andrade Junior e Juliana Barros da Mota	Universidade Federal do Amapá- UNIFAP	Artigo	2017
Uma era de contradições: segregação e resistência afro-americana no período progressista, 1890-1920	Carlos Alexandre da Silva Nascimento	Universidade de São Paulo	Artigo	2019

Organização: Silva, 2020.

DISCUSSÃO DAS PESQUISAS

Os trabalhos aqui analisados se encontram nas plataformas Scielo e BDTD, todas as produções escolhidas foram publicadas entre os anos de 2012 a 2019, sendo que apresentamos cinco pesquisas que têm como temática central a segregação socioespacial e/ou racial em áreas urbanas.

1 - Urbanização, Habitação e Segregação Socioespacial (2012)

Autores: Andrea Lise Campos Suriano; Paulo Romano Reschilian

Este artigo tem como objetivo apresentar o processo de urbanização de São José dos Campos originado com o processo de consolidação da urbanização capitalista (desde a revolução industrial). Pode-se constatar a forma pela qual o processo de urbanização acelerada, aliado à intensificação da industrialização, contribuiu para aumentar o déficit habitacional no município e produzir a segregação socioespacial.

Este artigo apresenta como a segregação socioespacial presente em São José dos Campos é produto do processo urbanização, que trouxe diversos conflitos socioeconômicos, principalmente em relação ao direito de obter terras, e intensificou a periferação da cidade ao permitir a implantação de conjuntos habitacionais de interesse social em locais com pouca ou nenhuma infraestrutura consolidada.

O objetivo dos autores foi demonstrar que a segregação em São José dos Campos, acontece em função da indisponibilidade de terrenos baratos (devido ao baixo poder de compra das pessoas), e ao plano de habitação que foi feito de forma errônea. Sendo assim, podemos refletir sobre o papel do estado no processo de segregação socioespacial.

2. Segregação socioespacial: Os impactos das desigualdades sociais frente a formação e ocupação do espaço urbano (2016)

Autores: Manoel Mariano Neto da Silva; Daniela Freitas de Lima; Almir Mariano de Sousa Junior; Carla Caroline Alves Carvalho.

Este artigo tem como objeto de estudo a cidade de Pau dos Ferros / RN que é um importante centro urbano do Alto Oeste porque serve de referência para as cidades do entorno. Diante dessa situação, o custo da área central é muito alto, o que impossibilita a aquisição e ocupação de pessoas que possuam um baixo rendimento. Por meio dessas discussões, este estudo tem como objetivo analisar o impacto do isolamento do espaço social na comunidade Manoel Deodato. Na condução desta pesquisa, foi realizado um estudo bibliográfico sobre a formação e ocupação do espaço urbano no Brasil. Posteriormente, foi realizado um estudo de literatura junto ao Cartório de Registro de Imóveis e Prefeitura. Visitas *in loco* e registros fotográficos foram feitos nos assentamentos. O processo de ocupação da área parece ter iniciado por volta de 1899.

Inicialmente, toda a residência foi construída às margens do Rio Apodi-Mossoró. Outro problema relacionado ao assentamento é a falta de moradias, pois a maioria das casas foi construída originalmente com taipa ou andaimes simples. Portanto, a área residencial do bairro Manoel Deodato apresenta sinais evidentes de segregação socioespacial, pois a população permanente é economicamente vulnerável e carece de infraestrutura e equipamentos urbanos além de riscos ambientais.

3. Segregação socioespacial e redes de apoio familiares em regiões periféricas de uma cidade média mineira (2019)

Autor: Reinaldo Antônio Bastos Filho

Esta tese traz um estudo sobre a segregação socioespacial em Viçosa – MG. De acordo o autor, há uma expulsão das camadas mais pobres para as periferias, ou seja, espaços distantes do centro nos quais existe uma ausência ou precariedade de equipamentos urbanísticos como: escolas, emprego, infraestrutura, lazer, saúde e outros. Consequentemente, causam efeitos negativos nas redes de sociabilidade desses indivíduos, como a tendência na redução das possibilidades de interação entre classes sociais, uma vez que suas redes são mais localistas e menores.

Assim, essa tese teve o objetivo de analisar a influência da condição de segregação socioespacial na configuração das redes de apoio familiares em regiões periféricas em uma cidade média.

Desse modo, o autor conclui que comparando os dados coletados das redes sociais, o índice de segregação socioespacial de Viçosa elaborado e a descrição das áreas com alto índice de segregação são cruciais para revelar o impacto negativo de tal isolamento nas redes desses moradores, tendo como principal característica a manutenção da pobreza urbana e da desigualdade social.

4. Segregação racial em São Paulo: residências, redes pessoais e trajetórias urbanas de negros e brancos no século XXI (2017)

Autor: Danilo Sales do Nascimento França

Com base na análise de dados da região metropolitana de São Paulo, esta tese propõe uma explicação sobre a relevância da segregação residencial como dimensão estrutural das relações raciais no Brasil. A comparação com a situação típica do *apartheid* nas cidades norte-americanas, somada às narrativas semelhantes ao racismo brasileiro, estimulou discussões, que minimizaram a importância do *apartheid* nas relações raciais e acreditavam que em nossas cidades, o *apartheid* ocorre apenas na classe social.

Este estudo contradiz esse argumento e fornece evidências de segregação residencial por raça entre diferentes classes sociais. Por um lado, através de métodos quantitativos mais tradicionais, partindo da determinação das diferenças nas residências dos grupos sociais, constatando que o nível de segregação nas classes sociais mais baixas é muito reduzido e ganha importância nas classes média e alta. Nas áreas mais privilegiadas da metrópole vivem os brancos das classes alta e média, muito isolados e distantes de todos os outros grupos, inclusive negros das classes alta e média.

O trabalho demonstra que negros e brancos estão residencialmente segregados, suas redes pessoais e lugares que frequentam também. Além disso, os resultados da pesquisa indicam que os brancos

(independentemente de onde morem) possuem uma rede pessoal composta principalmente por outros brancos e, muitas vezes, possuem áreas mais nobres nas metrópoles. Os achados enfatizam o papel do espaço urbano no processo de fechamento social, o que exacerba as barreiras à integração dos negros na classe média.

5. Propriedades, negritude e moradia na produção da segregação racial da cidade: cenário Belo Horizonte (2018)

Autor: Lisandra Mara Silva

O objetivo deste estudo é discutir a posição da propriedade da terra na produção da segregação racial urbana. Iniciou-se com um estudo teórico do conceito de propriedade privada (direitos de propriedade) constituído no processo histórico e social da Europa, cujos direitos de propriedade se espalharam por todo o mundo, e a modernidade da colonização tornou-se o principal símbolo do capitalismo.

Também se investiga teorias sobre o racismo, utilizadas para subsidiar a análise de como o mesmo atua na produção urbana e no compartilhamento do espaço entre brancos e negros. A análise fundamenta-se nos dados empíricos obtidos em entrevistas e pesquisas institucionais, sendo que a partir dessas teorias se destacam os elementos conceituais analíticos da produção espacial urbana, da dinâmica microfísica e da dinâmica estrutural.

Na história, Belo Horizonte foi a cidade branca da República em um país colonial na periferia do capitalismo global, e sua maior população negra ainda é invisível na história oficial. Na relação de poder formada desde a formação das primeiras favelas até a recente ocupação urbana do solo, as violações coercitivas são consideradas condições para que os trabalhadores urbanos pobres (em sua maioria negros) obtenham terras urbanas. Estabelecida como forma hegemônica de propriedade no campo do contencioso judicial, é óbvio que a propriedade jurídica se configura como ferramenta racista e como ilegalidade coercitiva como condição racial quando o direito é institucionalizado contra a legalidade.

Por meio da rede solidária, o papel da mulher e o poder dos negros intensificaram a luta pelos direitos, diante das condições e outros perigos reservados à população pobre da cidade. Portanto, as violações furtivas e coercitivas são entendidas como certas manifestações de racismo estrutural que legitimam a desigualdade socioeconômica. Racismo estrutural que retifica na cidade segregada e é produzido pela dialética socioespacial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em função da marginalização histórica da população negra, é de extrema importância estudar as desigualdades com base no viés racial. Para que compreendamos e auxiliemos na construção de um país mais igualitário e menos segregado.

Por meio da realização deste trabalho notou-se que apesar do crescimento de trabalhos sobre segregação socioespacial e racial se comparado com outros temas da Geografia, ainda há poucos, o que demonstra um grande caminho a ser trilhado, principalmente em relação à raça.

Ressalta-se que pesquisas com a metodologia estado da arte são de grande importância para pesquisadores, já que a mesma auxilia na construção do seu referencial teórico e ajuda na solidificação das hipóteses e construção de um novo conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Glória da Anunciação. A segregação socioespacial na metrópole paulista. **GEOUSP Espaço e Tempo (Online)**, n. 29, p. 33-42, 2011.

ARROYO, Miguel G. O direito à educação e a nova segregação social e racial-tempos insatisfatórios?. **Educação em Revista**, v. 31, n. 3, p. 15-47, 2015

BASTOS FILHO, Reinaldo Antônio et al. **Segregação socioespacial e redes de apoio familiares em regiões periféricas de uma cidade média mineira**. 2019. 170 f. Tese (doutorado) – Curso de Economia Doméstica, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2019.

CARVALHO, André de Souza et al. **Vivendo às margens: Habitação de Interesse Social e o processo da segregação socioespacial em Curitiba** / André Carvalho. – Florianópolis, SC, 2014.

CASTRO, Elton André Silva de. Segregação socioespacial, constituição do sujeito e significação do cotidiano. **Psicologia & Sociedade**, v. 24, n. 1, p. 75-83, 2012.

CIPRIANI, Marcelli. Segregação sócio-espacial e territorialidades do tráfico de drogas: as “facções criminais” diante do espaço urbano. **Conversas & Controvérsias**, v. 3, n. 2, p. 5-28, 2016.

COCA, Flávio Maltez. A Corte Warren e a Dessegregação Racial nos Estados Unidos da América. **Direito Público**, v. 8, n. 37, 2011.

CUNHA, José Marcos Pinto da. Planejamento municipal e segregação socioespacial: por que importa?. **População e Cidades**, p. 65, 2010.

DOMINGUES, Ieda Terezinha. **Dinâmica Territorial De Sorriso** : Estudo sobre a Segregação Socioespacial / Ieda Terezinha Domingues. 2015. 143 f.

FERREIRA, D. C. **Diferenciação e segregação racial em Goiânia**: representação cartográfica dos dados de cor ou raça e renda (IBGE, 2010). 2014. 110 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. **As pesquisas denominadas “estado da arte”**. Educação & Sociedade, ano XXIII, n. 79, Agosto/2002.

FORLIN, Luiz Gustavo; DA COSTA, Sandra Maria Fonseca. **Urbanização e segregação sócio-espacial na cidade de São José dos Campos-SP**: o caso Pinheirinho. **Geosul**, v. 25, n. 49, p. 123-158, 2010.

FRANÇA, Danilo Sales do Nascimento. **Segregação racial em São Paulo: residências, redes pessoais e trajetórias urbanas de negros e brancos no século xxi**. 2017. 192 f. Tese (Doutorado) - Curso de Sociologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

FURTADO, Dayana Brainer da Silva. Segregação socioespacial e mobilidade urbana: uma análise a partir do caso da Jaubra, no distrito Brasilândia, São Paulo-SP-Brasil. Dayana Brainer da Silva Furtado. 2019. 113 f.

JUNIOR, Jacks de Mello Andrade; DA MOTA, Juliana Barros. ST 6 SEGREGAÇÃO SOCIAL E RACIAL: Reflexões e discussões sobre o espaço urbano brasileiro e de Macapá-AP. **Anais ENANPUR**, v. 17, n. 1, 2017.

MATTOS, Rossana; DA SILVA ROSA, Teresa. Reestruturação econômica e segregação socioespacial: uma análise da Região da Grande Terra Vermelha. **Anais do Seminário Nacional da Pós-Graduação em Ciências Sociais-UFES**, v. 1, n. 1, 2011.

NASCIMENTO, Carlos Alexandre da Silva. Uma era de contradições: segregação e resistência afro-americana no período progressista, 1890-1920. **Revista Eletrônica da ANPHLAC**, n. 27, p. 103-143, 2019.

NARDIN, Juliana de. **Segregação socioespacial: os condomínios horizontais na cidade de São Carlos/SP** / Juliana De Nardin. – São Carlos: UFSCar, 2011. 123 f.

NEGRI, Silvio Moisés. Segregação sócio-espacial: alguns conceitos e análises. **Coletâneas do nosso tempo**, v. 8, n. 08, 2010.

OLIVEIRA, Reinaldo José de; OLIVEIRA, Regina Marques de Souza. Origens da segregação racial no Brasil. **Amérique Latine Histoire et Mémoire. Les Cahiers ALHIM. Les Cahiers ALHIM**, n. 29, 2015.

PAULIN, Mário Chiarastelli. Segregação socioespacial e vandalismo escolar–estudo de caso em uma escola municipal de ensino fundamental. / Mário Chiarastelli Paulin. 2020.101 f.

PEIXOTO, Rodrigo Corrêa Diniz; SILVA, Jakson Silva da. Segregação racial na orla de Belém: os portos públicos da Estrada Nova e o Ver-o-Peso. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 11, n. 3, p. 563-579, 2016.

PITA, Ana Luiza Lima Rodrigues. **Segregação urbana e organização socioespacial**: Um estudo da Comunidade do Timbó, em João Pessoa-PB. Mestrado. João Pessoa: PPGAU/UFPB, 2012.

SURIANO, Andrea Lise Campos; RESCHILIAN, Paulo Romano. **Urbanização, habitação e segregação socioespacial**. Revista Univap, v. 18, n. 32, p. 190-202, 2012.

ROLNIK, Raquel et al. **O Programa Minha Casa Minha Vida nas regiões metropolitanas de São Paulo e Campinas**: aspectos socioespaciais e segregação. Cadernos Metrópole, v. 17, n. 33, p. 127-154, 2015.

ROMANELLI, Sandro Luís Tomás Ballande; TOMIO, Fabrício Ricardo de Limas. **Suprema Corte e segregação racial nos moinhos da Guerra Fria**. Revista Direito GV, v. 13, n. 1, p. 204-235, 2017.

SANTOS, Mário Jorge Silva. **A (re)produção da segregação socioespacial na Região Metropolitana de Aracaju (SE): interfaces da ação do Estado e do capital** / Mário Jorge Silva Santos; orientadora Ana Rocha dos Santos. – São Cristóvão, SE, 2018.

SANTOS, Rogério Gomes dos. **Segregação Socioespacial, Economia Urbana E Fome: Uma Análise A Partir Da Vila Ouro Verde Em Ponta Grossa-PR**. 2015. 131 f. Dissertação (Mestrado em Gestão do Território: Sociedade e Natureza) - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA, Ponta Grossa, 2015.

SILVA, Francisca Jocineide da Costa e; CARVALHO, Maria Eulina Pessoa de. **O estado da arte das pesquisas educacionais sobre gênero e educação infantil: uma introdução**. In: 18° REDOR - Rede Feminista Norte e Nordeste de Estudos e Pesquisa sobre a Mulher e Relações Gênero, 2014, p. 346-362. Recife-PE, 2014. Disponível em: <<http://www.ufpb.br/>

evento/lti/ocs/index.php/18redor/18redor/paper/viewFile/2192/648> .
Acesso em: 028/08/2020.

SILVA, Lisandra Mara. **Propriedades, negritude e moradia na produção da segregação racial da cidade** [manuscrito] : cenário Belo Horizonte / Lisandra Mara Silva. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura. - 2018.

SILVA, Manoel Mariano Neto da et al. Segregação socioespacial: os impactos das desigualdades sociais frente a formação e ocupação do espaço urbano. **Revista Monografias Ambientais**, v. 15, n. 1, p. 256-263, 2016.

SILVA, Márcio Rodrigues. **Encontros e Desencontros: Estudo do espaço urbano de Jataí-GO.** / Márcio Rodrigues Silva. --- Goiânia, 2005.

ZOMIGHANI JUNIOR, James Humberto. Conexões geográficas e segregação socioespacial pelo uso das prisões no estado de São Paulo. **GEOUSP Espaço e Tempo (Online)**, n. 35, p. 97-114, 2013.

ESTADO DA ARTE: ESTRADAS RURAIS E CANA-DE-AÇÚCAR: QUAL A ASSOCIAÇÃO ENTRE ESSES ELEMENTOS DA PAISAGEM?

*Carine Cabral Souza¹
Márcia Cristina da Cunha²*

INTRODUÇÃO

Estradas rurais são entendidas como faixas de terreno lineares não pavimentadas presentes nas paisagens rurais, próprias para o deslocamento de pessoas, veículos e animais, possibilitando acesso e interligação entre regiões (CUNHA, 2011).

De acordo com a Confederação Nacional dos Trabalhadores em Transporte e Logística - CNTTL (2019), no Brasil, as primeiras rodovias surgiram no século XIX, mas só no governo Vargas se teve uma ampliação dessas rodovias com a criação do Departamento Nacional das Estradas de Rodagem – DNER, ganhando impulso com a implantação de indústria automobilística. A partir daí as redes viárias foram sendo expandidas com a industrialização e a mudança da capital federal para Brasília.

Comenta Haddad (2016), que em Goiás a economia era caracterizada por baixa circulação comercial e monetária, isso devido à baixa densidade populacional e à falta de estradas, deixando o estado desconectado do restante do país, e só com a implantação do

¹ Mestranda do Programa de Pós-graduação em Geografia – UFJ – Jataí/GO. E-mail: carinejatai@hotmail.com Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/2752693573869183>

² Profa. Dra. do Programa de Pós Graduação em Geografia – UFJ – Jataí/GO. E-mail: marcia1cunha@ufg.br Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/7386443220039942>

novo estado que Goiás passou a fazer parte do planejamento federal, introduzindo o programa Marcha para Oeste, que motivou a expansão capitalista no estado. Porém a interligação com o país só ocorreu com a mudança da capital federal para seu território, chegando a estrada de ferro e permitindo intensificação das atividades econômicas e ligação com os demais estados.

Ainda de acordo com Haddad (2016), as rodovias só chegaram em 1960, as quais requerem investimentos muito inferiores às ferrovias e sua construção leva menos tempo. Assim, vieram reduzindo distâncias e integrando às demais regiões brasileiras, permitindo entre 1953 e 1963 um crescimento da malha rodoviária federal sendo poucas pavimentadas. Já as estradas estaduais tiveram uma expansão mais lenta, enquanto as ferrovias entravam em decadência.

O nome carreador ou estrada rural de acordo com Scarpinella (2013) é dado às vias localizadas dentro ou fora de propriedades rurais, as que geralmente são vias não pavimentadas, e têm a função de escoar a produção de uma determinada cultura agrícola. Segundo Scarpinella (2013, p.89) “as estradas e os carreadores são pontos vitais no desenvolvimento das atividades dentro de uma propriedade agrícola”, “com função de garantir fluxo de carga e pessoas, especialmente ao longo de todo o ano”.

De acordo com os autores Franco; Assunção (2011) estatísticas indicam uma rápida expansão de áreas plantadas com cana-de-açúcar principalmente na região sudoeste de Goiás, além de aumento de produtividade, devido às boas condições dos solos férteis e produtivos, topografia propícia, e clima favorável.

Assuntos relacionados a estradas rurais e ao aumento da cana-de-açúcar como perspectiva de estudos científicos têm sido discutidos em algumas áreas de conhecimento, sendo elas as estradas rurais em engenharia de transportes, engenharia civil, engenharia agrícola, engenharia ambiental, agronomia e geografia, enquanto sobre cana-de-açúcar também a geografia, agronomia, ciências ambientais, meio ambiente, desenvolvimento rural, entre outros.

A região Centro-Oeste possui clima tropical com duas estações bem definidas, sendo elas estação seca e chuvosa, e vegetação de cerrado predominante, o que torna favorável para áreas agricultáveis, com isso tem apresentado crescimento e expansão de áreas de cana-de-açúcar (MEURER, 2014). O crescimento da área cultivada de cana-de-açúcar está relacionado com o processo de expansão das empresas do setor (SIQUEIRA *et al.*, 2013).

A produção de cana-de-açúcar vem crescendo com a implantação de empreendimentos agroindustriais, resultando na construção de novas estradas e continuação das já existentes para atender a logística de transporte, comercialização e distribuição.

Nessa perspectiva, as estradas rurais são propícias a defeitos, apresentados na maioria das referências compartilhadas sobre estradas rurais. Conforme Oda (2001, pág. 55), defeito é “qualquer alteração na superfície da estrada que influencia negativamente as suas condições de rolamento”, alguns exemplos, segundo Baesso e Gonçalves (2003): buracos, ondulações, acúmulo de partículas soltas, poeira, seção transversal inadequada, afundamento de trilhos de rodas, erosão e drenagem lateral inadequada.

Esses defeitos tendem a evoluir para impactos ambientais, que de acordo com o Manual Rodoviário do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem - DNER, Brasil (1996) o impacto ambiental é conceituado como a reação que tem a natureza frente a elementos desconhecidos no ecossistema afetado, o qual é resultado de modificações na estrutura de um ambiente, tendo resultados positivos ou negativos, dependendo do somatório resultante desses impactos.

Assim, o presente estudo tem por objetivo desenvolver o estado da arte, ou então, estado do conhecimento de obras científicas que colaboraram e colaboram com conhecimentos sobre estradas rurais e cana-de-açúcar, tendo em vista a relevância social e acadêmica.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi realizada a partir de revisão de literatura de artigos, ebooks, monografias, dissertações e teses, nas bases eletrônicas de dados Google Acadêmico, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Cultura Acadêmica, Livros Grátis, Portal Periódicos CAPES, SCIELO, World Wide Science, USGS Publications Warehouse e United States Department of agriculture. Utilizando os assuntos “Estradas Rurais” e “Cana-de-açúcar” como critérios de busca em português e inglês.

Foram adotadas as línguas portuguesa e inglesa nas buscas, pois, a língua portuguesa é a língua de origem do país do presente trabalho e a língua inglesa como uma língua secundária para uma maior abordagem referencial escolhida por ser uma língua universal.

Os trabalhos em língua inglesa apresentaram um acesso mais restrito, pois, muitos deles necessitavam de um pagamento prévio para serem baixados, tendo somente uma apresentação dos metadados e em alguns casos, os resumos. Porém, para a temática em questão, foram encontrados muitos trabalhos e contribuições referentes às estradas rurais, alguns sobre cana-de-açúcar e nenhum em língua inglesa relacionando-os. Como tentativa de obtenção de mais resultados, foram realizadas novas buscas com temáticas “carreadores de cana” e “estradas de cana”. Só a partir desta nova busca foram encontrados alguns trabalhos em português com a correlação de estradas com cana-de-açúcar.

Esses trabalhos foram analisados e selecionados com uma leitura superficial total, e uma leitura completa dos resumos. Inicialmente não houve um recorte temporal para as buscas, a fim de tentar encontrar trabalhos que estudassem as temáticas estradas e cana-de-açúcar interligadas, mas, por fim o recorte temporal foi delimitado nos períodos de 2003 a 2020, tendo apenas 2 deles de 1994 e 1995, com propósito de fazer um estudo mais atual e efetivo.

Todos os arquivos encontrados foram armazenados e após a seleção foi feita a contagem dos resultados de acordo com as temáticas estradas rurais e cana-de-açúcar separadas e interligadas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A busca realizada nas bases de dados citadas, obtiveram os seguintes resultados: foram 86 materiais encontrados, excluindo trabalhos que resultaram da busca porém se tratavam de malhas rodoviárias, os que levava a temática a outros contextos, que se referiam a queimadas em canaviais, ou que focavam em uma sistematização de áreas para colheita mecanizada da cana-de-açúcar, daí então foram analisados e selecionados 79, sendo 43 sobre a temática estradas rurais, 31 sobre cana-de-açúcar e apenas 5 com as temáticas estradas rurais e cana-de-açúcar interligadas, o que representa apenas 6% da pesquisa. Essa porcentagem é explicitamente preocupante, visto que as temáticas são de extrema relevância, tanto acadêmica, quanto econômica e social, apesar disso, é um sinal de alerta para futuros trabalhos abordarem a comunicação dessas duas temáticas que ainda vêm sendo pouco abordadas.

No (Quadro 01) é apresentado uma amostra dos materiais encontrados, com suas respectivas temáticas, que concentram-se nos anos de 2003 a 2020, tendo apenas dois deles de 1994 e 1995, na busca em língua portuguesa o acesso foi mais livre, encontrando muitas publicações se referindo a um impacto em específico sob as estradas vicinais, manual para manutenção de estradas, avanço do setor sucroenergético, geoprocessamento ao estudo do transporte canavieiro. Já na busca em língua inglesa o acesso foi mais restrito por necessitar de um pagamento prévio para o *downloads* dos trabalhos, mas de um modo geral, os resultados permitiram muitas contribuições quanto às estradas rurais, estradas rurais relacionadas à redução de pobreza, a desenvolvimento econômico, impactos de diversos tipos relacionados a essas estradas, mapeamentos das estradas, impactos dos usos da terra associados aos desgastes das estradas rurais, mas, nenhum que relacionasse impactos das estradas advindos do cultivo de cana-de-açúcar.

Quadro 01 – Trabalhos encontrados sobre as temáticas estradas e cana-de-açúcar em língua portuguesa e inglesa.

	Assuntos	Autor(es)	Temas Abordados
Trabalhos: língua portuguesa	Estradas	Rezende, Coelho (2015).	Impactos ambientais decorrentes da construção de estradas
		Moreira (2018).	Modelo geolocalizado para conservação de estradas não pavimentadas
	Cana-de-açúcar	Aguiar, et al., (2009)	Imagens de sensoriamento remoto no Monitoramento da colheita da cana-de-açúcar
		Pereira; Karla; Castro (2018)	Análise da expansão canavieira e as mudanças de uso do solo no sudoeste goiano
	Estradas/ Cana-de-açúcar	Marques; Alves; Borges (2006)	A logística de transporte da cana-de-açúcar como uma especificidade da logística geral aplicada ao setor sucroalcooleiro
		Scarpinella; Miranda; Mauad (2013)	Carreadores da cultura da cana-de-açúcar: vantagens e desvantagens do tratamento do subleito
Trabalhos: língua inglesa	Estradas	Donnges; Edmonds; Johannessen (2007)	Manutenção de estradas rurais
		Asher; Novosad (2019)	Estradas rurais e desenvolvimento econômico local
	Cana-de-açúcar	Leal (2007)	O potencial da cana-de-açúcar como fonte de energia
		Cardona; Quintero; Paz (2010)	Produção de bioetanol a partir do bagaço da cana-de-açúcar: situações e perspectivas

Organização: As autoras (2020).

ESTRADAS RURAIS

As estradas rurais são fundamentais para o desenvolvimento local em áreas rurais (Faiz *et al.*, 2012), pois garantem a melhoria da qualidade de vida da população e, muitas vezes, essa é a única forma de acesso que a população tem aos serviços básicos disponibilizados em área urbanas, como saúde, educação, lazer, trabalho e outros (Bryceson; Bradbury; Bradbury, 2008; Faiz *et al.*, 2012).

Estradas rurais são parte importante na logística econômica, pois possibilitam acesso a áreas isoladas, permitindo trafegabilidades de materiais de correção de solo, adubação, fertilizantes, insumos, possibilitando acesso de máquinas para plantar e colher, e fazer o deslocamento dos produtos finais e distribuição.

A construção dessas estradas, tão importantes para a continuação logística das produções e essenciais para o desenvolvimento econômico das regiões, tem que vir junto a um estudo de impacto ambiental e planejamento, já adotando medidas para a mitigação desses impactos.

Dentre os trabalhos pesquisados, analisamos vários nomes diferentes dados às estradas, “estradas vicinais de terra”, “estradas vicinais”, “estradas rurais não pavimentadas”, sendo todos nomes válidos à temática. Foram encontrados também, autores que discutem as estradas já apontando conceitos de vulnerabilidade a defeitos, erosões, perda de solos e impactos ambientais. E alguns com estudos em bacias hidrográficas.

Nunes (2003), destaca que estradas rurais são aquelas não-pavimentadas, frequentes no meio rural, também chamadas de estradas de terra, Dias Junior; Palaro (2014) reforçam que são aquelas que não possuem tratamento superficial, sua superfície é apenas o solo local. Segundo Cruz (2005), são também conhecidas como estradas de terra e estradas de chão, de acordo com Soulard; Acevedo; Stehman (2018) estradas rurais são todas as localizadas fora das áreas urbanas. Luce; Weple (2001) estradas são parte da paisagem humana há mais de 40 séculos, e foi construída uma extensa rede de estradas para facilitar o uso e gestão

dos recursos naturais, facilitam o movimento dos trabalhadores fora da agricultura. Já para Asher; Novosad (2019) a construção de estradas está associada ao crescimento econômico agrícola e não agrícola, como na redução de pobreza.

É confirmada a todo momento por esses autores sua importância, para Nunes (2003) têm grande importância socioeconômica, principalmente nos países em desenvolvimento, Fattori (2007) permitem desenvolvimento das comunidades e melhoria na qualidade de vida, e induzem benefícios sociais e econômicos. Para Martin (2018), além de darem acesso para manutenção da vida e do trabalho na zona rural com escoamento de insumos e produções, as estradas são fundamentais para o carreamento das riquezas da nação. Wondemua; Weissd (2012) as estradas rurais podem ser um importante catalisador para o desenvolvimento, para Cruz (2005) são de enorme importância econômica e social para o país, liga as comunidades produtoras às grandes rodovias pavimentadas, contribuindo para o escoamento de produtos até os centros de consumo e terminais de exportação, com importante elo entre o meio rural e urbano.

E por fim, de acordo com os defeitos e impactos nas estradas, contribui Nunes (2003), devem ser observadas duas características geotécnicas: a capacidade de suporte que tem que ser compatível com o tráfego e se as condições de rolamento e aderência estão adequadas ao conforto e segurança de quem a usa, Baucke (2019) observa que as estradas na maioria das vezes não têm um planejamento prévio e são submetidas a manutenções precárias ou adotando medidas de modo inadequado. Segundo Fattori (2007), existem vários problemas que interferem negativamente na sua serventia, alguns deles são: por falta ou inadequação de drenagem, buracos, trilhas de rodas, e cita alternativas para solucionar cada tipo de defeito. Para Donnages; Edmonds; Johannessen (2007) é indispensável que manutenções nas estradas sejam feitas em tempo hábil e regular, mas infelizmente muitas vezes sofrem com falta de manutenção e se deterioram de tal forma que necessitam de uma reconstrução.

CANA-DE-AÇÚCAR

Em relação aos trabalhos relacionados à cana-de-açúcar Marques; Alves; Borges (2006) nos lembram que a cana-de-açúcar não é um produto originário do Brasil, foi trazida por um português. Para Silva (2011), em escala mundial países tropicais têm maior aptidão para produzir a cana-de-açúcar, basicamente devido às condições climáticas adequadas. Segundo os autores Mundim; Pelissari; Pereira (2009), Ribeiro; Ficarelli (2010) e Barbalho; Silva; Castro (2013) a cana-de-açúcar é designada por *Saccharum*, planta rígida com tecidos resistentes e elásticos. Para Kim; Day (2011) é uma planta perene tropical da classe das gramíneas, cultivada por seu conteúdo de sacarose, ou seja, açúcar.

No Brasil, a produção de cana-de-açúcar surgiu com a chegada dos colonizadores portugueses, concentradas nas regiões de Pernambuco e São Paulo, tendo São Paulo com condições climáticas mais favoráveis ao desenvolvimento dessa cultura (BRAUNBECK e CORTEZ, 2005), a coroa portuguesa estimulou a implantação de indústrias em troca de isenção de impostos (CASTRO, 2012).

De acordo com Castro (2012) a produção cresceu com a implantação de políticas de incentivo, como o Programa Nacional do Alcool (PROALCOOL), com importância nas atividades de exportações, dominando o comércio internacional entre 1600 e 1700.

As agroindústrias de cana-de-açúcar cresceram aceleradamente, deixando o Brasil em posição de destaque do ponto de vista econômico, social e tecnológico, “O segmento industrial é formado por usinas que produzem açúcar e/ou álcool, originando coprodutos como bagaço (geração de energia), xaropes, torta de filtro, vinhaça concentrada e melação” (MARTINS, 2014, p. 1).

A região Centro-Oeste possui clima tropical com duas estações bem definidas, sendo elas estação seca e chuvosa, e vegetação cerrado predominante, o que o torna favorável para áreas agricultáveis, com isso tem apresentado crescimento e expansão de áreas de cana-de-açúcar (MEURER, 2014). O crescimento da área cultivada de cana-de-açúcar

está relacionado com o processo de expansão das empresas do setor Siqueira *et al.*, (2013):

O sudoeste de Goiás é composto de dezoito municípios onde doze produzem cana-de-açúcar: Aparecida do Rio Doce, Aporé, Castelândia, Chapadão do Céu, Jataí, Maurilândia, Mineiros, Montividiu, Rio Verde, Santa Helena de Goiás, Santo Antônio da Barra e Serranópolis, e destes, dez possuem instalações industriais processadoras de cana-de-açúcar: Aporé, Chapadão do Céu, Jataí, Mineiros, Maurilândia, Montividiu, Rio Verde, Santa Helena de Goiás, Santo Antônio da Barra e Serranópolis (FRANCO; ASSUNÇÃO, 2011 p. 33).

Moreira (2015) coloca que é uma matéria-prima que confecciona dois produtos, o açúcar, indispensável na base alimentar humana e o álcool para produção de combustíveis e bebidas alcoólicas, produtos indispensáveis para a economia mundial, (Kim; Day, 2011) cultivado para produção de etanol e açúcar. Zhao; Li (2015) A cana-de-açúcar é uma cultura industrial importante utilizada para produzir açúcar e bioenergia.

Para Silva (2011), as terras do cerrado em Goiás são consideradas áreas prováveis de expansão, com possibilidade de substituição das atividades de pecuárias que, no entanto, têm baixos rendimentos. Ferreira *et al.* (2011) o estado de Goiás tem recebido projetos de instalação de usinas, devido às características topográficas e qualidade da terra, isso gerou preocupações às entidades agrícolas, tendo uma competição alta pelo uso do solo com produção de grãos expressiva na região. Rodríguez *et al.* (2019): a cana-de-açúcar é uma das principais culturas do mundo e tem importante impacto nas questões ambientais.

ESTRADAS RURAIS E CANA-DE-AÇÚCAR

Segundo Teixeira (2016) ao aumentar a produção de etanol e açúcar são geradas grandes movimentações nos setores de transporte, comercialização e distribuição para outras regiões. Desta forma, com

o fluxo maior se faz necessário o aumento de estradas para atenderem essas demandas, além de acesso às áreas de plantio.

Nas obras científicas relacionadas com estradas e cana-de-açúcar, Casarin (2008) destaca que o tráfego nas estradas rurais é composto de automóveis, caminhões e máquinas agrícolas, é muito variável, sendo mais intenso em épocas de semeadura, manutenção e colheita, em seu estudo considerou o tráfego considerável, visto que a estrada deve estar adequada a suportar passagem de treminhões que transportam cargas de cana-de-açúcar e máquinas agrícolas ligadas ao setor sucroalcooleiro.

Para Marques; Alves; Borges (2006) o transporte da cana-de-açúcar envolve diversos segmentos de estradas: as vias da unidade produtora, que são os carregadores com função de separar e delimitar os talhões da cultura e dar espaço para manobras necessárias nos processos de produção e transferência do produto, as vicinais que permitem melhor tráfego e une os carregadores às vias de acesso à unidade industrial, e às vias municipais, estaduais e federais.

De acordo com Marques; Alves; Borges (2006) o transporte contribuiu para a economia, para aumentar a competição no mercado, garantir a logística na escala de produção e por fim, para reduzir preços das mercadorias.

Scarpinella; Miranda; Mauad (2013) desenvolveram estudos sobre erosão do solo, e impactos no meio ambiente são de grande importância dentro da cadeia produtiva do açúcar e álcool e apresentam precisão de abordagem sobre o tema.

Percebida a importância das estradas rurais para um desenvolvimento social e econômico e da cana-de-açúcar como produtora de matérias-primas essenciais à economia mundial, deve ser observada e realizada constantes manutenções nas estradas para que possam continuar oferecendo o que se têm de finalidade, para isso deve ser realizado todo um planejamento das estradas, além de constantes monitoramentos e manutenções com técnicas apropriadas a cada tipo de defeitos e impactos, a fim de evitar ou minimizar erosões, perda de solos, assoreamento de rios.

De acordo com Rezende e Coelho (2015), fica a responsabilidade do construtor da estrada arcar com despesas preventivas e mitigadoras dos possíveis e/ou presentes danos ambientais gerados, essa responsabilidade vai de custos de prevenção, manutenção à reparação de danos ambientais. Para identificar previamente os impactos ambientais consequentes da construção de estradas, é necessário realizar um licenciamento ambiental, que estabelece ferramentas importantes para um desenvolvimento sustentável, tendo a função de identificar impactos positivos e negativos e estabelecer alternativas, por fim, necessitando aplicar medidas preventivas ou mitigadoras para cada impacto detectado.

Outro fator elencado, seguido de trabalhos que interligam as estradas à cana-de-açúcar, Junqueira (2014) é que muitas usinas “não cuidam de suas estradas” e ficam sem entender a falta de matéria-prima e baixa produtividade das frentes, levam em consideração apenas o raio médio e não a trafegabilidade. Para compensar, aumentam os recursos de colheita/transportes, o que consequentemente aumenta os custos de operação.

Como resultados dos estudos pesquisados, verificamos que há muitos trabalhos com a temática estrada rurais e cana-de-açúcar, porém foi detectada uma grande carência de estudos interligando as estradas rurais relacionadas a áreas de cana-de-açúcar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a expansão do setor sucroenergético e instalação de empreendimentos agroindustriais tornou-se fundamental o monitoramento das estradas rurais, e principalmente das estradas carroceiros que têm funcionalidades específicas para as áreas de cana, a fim de verificar possíveis problemas ambientais e a partir daí propor medidas para prevenir e/ou mitigar os ditos.

Por fim, na presente pesquisa foi verificada uma lacuna em estudos de estradas rurais em áreas de cana-de-açúcar, fato de primordial

relevância a este estudo. Assim, pesquisas na temática se tornam fundamentais, uma vez que as estradas rurais são essenciais para o transporte da produção de cana-de-açúcar.

Portanto, as pesquisas listadas neste estudo caracterizam importantes trabalhos científicos com conhecimentos pertinentes nos contextos de estradas rurais e cana-de-açúcar, com exemplos de técnicas de monitoramento e manutenção das estradas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, D. A., et al. Imagens de sensoriamento remoto no monitoramento da colheita da cana-de-açúcar. **Eng. Agríc.**, Jaboticabal, v.29, n.3, p.440-451, jul./set. 2009.

ASHER, S.; NOVOSAD, P. Rural Roads and Local Economic Development. Published in volume 110, issue 3, pages 797-823 of **American Economic Review**, 2019.

BAESSO, D. P; GONÇALVES, Fernando Luiz. **Estradas Rurais: Técnicas Adequadas de manutenção**. DER, Florianópolis, 2003.

BARBALHO, M. G. da S.; SILVA, A. A.; CASTRO, S. S. de. A expansão da área de cultivo da cana-de-açúcar na região sul do estado de Goiás de 2001 a 2011. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais** – Número 29 – Setembro de 2013.

BAUCKE, A. S. **Contribuição de sedimentos por estradas rurais em bacias hidrográficas**. Dissertação (Mestrado em engenharia ambiental) Universidade regional de Blumenau. Blumenau 2019.

BRASIL, **Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Diretoria de Engenharia Rodoviária**. Divisão de Estudos e Projetos. Serviço de Estudos Rodoviários e Ambientais. Manual Rodoviário de Conservação, Monitoramento e Controle Ambientais. Rio de Janeiro, 1996.

BRAUNBECK, O. A. e CORTEZ, L. A. B. O cultivo de cana-de-açúcar e

o uso dos resíduos. In: ROSILLO-CALLE, F.; BAJAY, S.V.; ROTHMAN, H. **Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira**. Campinas, SP. UNICAMP. 2005. Pág. 215 a 246.

BRYCESON, D. F.; BRADBURY, A.; BRADBURY, T. Roads to Poverty Reduction? Exploring Rural Roads' Impact on Mobility in Africa and Asia. **Development Policy Review** v. 26, n.4, p. 459-482, 2008. doi:10.1111/j.1467-7679.2008.00418.x.

CARDONA, C. A.; QUINTERO, J. A.; PAZ, L. C. Production of bioethanol from sugarcane bagasse: Status and perspectives. **Bioresource Technology**, volume 101, nº 13, Pages 4754-4766 July 2010.

CASARIN, R. D. **Controle de erosão em estradas rurais não pavimentadas, utilizando sistema de terraceamento com gradiente associado a bacias de captação**. Dissertação (Faculdade de ciências agrônômicas) Universidade estadual paulista, botucatu – SP Agosto – 2008.

CASTRO, R. A. O. **O setor sucroenergético e sua adequada regulação**. Sustentabilidade X Viabilidade econômica. Curitiba: Juruá Editora, 2012. 234 p.

CRUZ, A. V. da. **Estradas vicinais – abordagem pedológica, geotécnica, geométrica e de serventia de dois trechos rodoviários não pavimentados no campus da UFVv – MG**. Doutorado (Universidade Federal de Viçosa), agosto de 2005.

CUNHA, M. C. **Avaliação da eficácia das caixas de contenção de sedimento em estradas rurais não pavimentadas na Bacia do Rio Das Pedras, Guarapuava-Pr**, (Dissertação Mestrado em Geografia) Guarapuava, Universidade Estadual do Centro Oeste, 132p., 2011.

DIAS JUNIOR, G. D. B.; PALARO, K. L. **Avaliação da necessidade de readequação de estradas rurais: estudo de caso em trecho de estrada não pavimentada no município de Pato Branco (PR)**. 106 pág. Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Civil – Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. Pato Branco, 2014.

DONNGES, Ch.; EDMONDS, G.; JOHANNESSEN, B. **Rural Road Maintenance - Sustaining the Benefits of Improved Access (SETP 19) Bangkok**, International Labour Office, 2007

FAIZ, A. et al. Sustainable rural roads for livelihoods and livability. *Procedia – Social and Behavioral Sciences.*, v. 53, n.1, p. 1-8, 2012.

FATTORI, B. J. **Manual para manutenção de estradas de revestimento simples**. 80f. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

FERREIRA, L. C. de O. et al. Expansão da produtividade da cana de açúcar no estado de goiás, destacando o sudoeste goiano. v. 5 n. 1 (2011): **5ª Jornada acadêmica – ciência, inovação e tecnologia no bioma cerrado**.

FRANCO, Í. O; ASSUNÇÃO, H. F. da. Usos do solo no advento do agronegócio da cana-de-açúcar no sudoeste de Goiás estudo de caso do município de Jataí. **Revista Ciência e Cultura**. [online]. São Paulo, v. 63, n. 3, p. 33-36, julho, 2011.

JUNQUEIRA, R. de A. R. **Programação das frentes de colheita de cana-de-açúcar: uma modelagem visando o equilíbrio das capacidades de colheita e transporte**. Tese (Doutorado em engenharia de produção) Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2014.

KIM, M., DAY, D.F. Composition of sugar cane, energy cane, and sweet sorghum suitable for ethanol production at Louisiana sugar mills. **J Ind Microbiol Biotechnol** 38, 803–807 (2011). <https://doi.org/10.1007/s10295-010-0812-8>.

LEAL, M. R. L. V (2007) The potential of sugarcane as an energy source. **Proc Int Soc Sugar Cane Technol** 26:23–34.

LUCE, C. H; WEPLER, B.C. Introduction to special issue on hydrologic and geomorphic of forest roads. **Earth Surface Processes and Landforms**, v. 26, p.111-113, 2001.

MARQUES, K. M.; ALVES, K. C. M.; BORGES, R. M. **A logística de transporte da cana-de-açúcar como uma especificidade da logística geral aplicada ao setor sucroalcooleiro.** Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de ciências econômicas e administrativas de presidente prudente, Presidente Prudente/SP 2006.

MARTIN, P. S. **Determinação do potencial de perda de solo através do sistema de informação geográfica (SIG) para priorização de estradas rurais no município de Ouro Verde/SP.** Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Geografia) Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho FCT/UNESP – Presidente Prudente, 2018.

MARTINS, D. D. S.A. **Proposta de modelo para análise do modal rodo-ferroviário no transporte da cana-de-açúcar no Triângulo Mineiro.** UFV, 2014. Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Universidade Federal de Viçosa – UFV. Viçosa, 2014.

MEURER, A. P. S. **Análise da agroindústria canavieira nos estados do Centro-Oeste do Brasil a partir da matriz de capacidades tecnológicas.** 2014. 81 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2014.

MOREIRA, A. N. H. **Geoprocessamento aplicado ao estudo de roteirização do transporte canavieiro.** Dissertação (Mestrado em Agronomia), Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2015.

MOREIRA, A. N. H. **Modelo geolocalizado para conservação de estradas não pavimentadas.** 2018. 93 f. Tese (Doutorado em Agronomia: Solo e Água) – Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2018.

MUNDIM, D. A.; PELISSARI, H. N. de T.; PEREIRA, F. J. de S. **Panorama da colheita mecanizada de cana-de-açúcar e seu impacto no manejo da cultura.** Nucleus, Edição Especial 2009.

NUNES, T. V. L. **Método de previsão de defeitos em estradas vicinais de terra com base no uso das redes neurais artificiais: trechos de Aquiraz- CE.** Dissertação (Mestrado em engenharia de transportes) Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2003.

ODA, S. **Caracterização de uma rede municipal de estradas não pavimentadas.** 1995. 186fls. **Dissertação de Mestrado em Engenharia de Transportes (Estradas e Aeroportos).** Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 1995.

PEREIRA T. S., KARLA, M. S. de F., & CASTRO, S. S. de, (2018). Análise da expansão canavieira e as mudanças de uso do solo no sudoeste goiano de 1985 a 2016. **Boletim Goiano de Geografia**, 38(3), 569-590. <https://doi.org/10.5216/bgg.v38i3.56359>.

REZENDE, E. N; COELHO, H. A. Impactos ambientais decorrentes da construção de estradas e suas consequências na responsabilidade civil. **RVMD**, Brasília, V. 9, nº 2, p. 155-180, Jul-Dez, 2015.

RIBEIRO, H. FICARELLI, T. R. de A. Queimadas nos Canaviais e Perspectivas dos Cortadores de Cana-de-açúcar em Macatuba, São Paulo. **Saúde Soc.** v.19, n.1, p.48-63, São Paulo, 2010.

RODRÍGUEZ, K. A. F. et al. What Has Been the Focus of Sugarcane Research? A Bibliometric Overview. **Int J Environ Res Public Health.** v 16 n 18. 2019 doi:10.3390/ijerph16183326.

SCARPINELLA, G D'A; MIRANDA, R. B; MAUAD, F. F. Carreadores da cultura da cana-de-açúcar: vantagens e desvantagens do tratamento do subleito. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais – Número 29 – Setembro de 2013.**

SILVA, William Ferreira da. **O avanço do setor sucroenergético no cerrado: os impactos da expansão canavieira na dinâmica socioespacial de Jataí.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás, Campus Jataí, 2011.

SIQUEIRA, P. H. L.; CALEGARIO, C. L. L.; CASTRO JÚNIOR, L. G. de; SHIKIDA, P. F. A. Determinantes de localização da agroindústria canavieira em Goiás. **Economia & Gestão**, v. 13, p. 159-173, 2013.

SOULARD, C. E.; ACEVEDO, W.; STEHMAN, S. V. Removing rural roads from the National Land Cover Database to create improved urban maps for the United States, 1992-2011. **Photogrammetric Engineering and Remote Sensing**, vol. 84, issue 2, p. 101-109 February 2018.

TEIXEIRA, L. de A, **Expansão e logística do setor sucroenergético no triângulo mineiro**. 2016. 59f. Monografia - Universidade Federal de Juiz de Fora, MG, 2016.

WONDEMUA, K. A.; WEISSD, J. Rural Roads and Development: **Evidence from Ethiopia**. volume 12 n 4, 2012 pp. 417-439.

ZHAO, DULI; LI, YANG-RUI. Climate Change and Sugarcane Production: Potential Impact and Mitigation Strategies. **Hindawi Publishing Corporation International Journal of Agronomy** Volume 2015, ArticleID 547386, 10 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2015/547386>

TURISMO E PAISAGENS: UMA PERSPECTIVA GEOGRÁFICA

Adalto Moreira Braz¹

Ivanilton José de Oliveira²

Lucas Costa de Souza Cavalcanti³

Eduardo Salinas Chávez⁴

Antônio Campar de Almeida⁵

INTRODUÇÃO

A atividade turística continua a crescer a cada ano em todo o mundo e, apesar de ter despertado interesse das mais variadas ciências, como fenômeno a ser investigado, a Geografia tem sido uma das mais dedicadas ao estudo do turismo. Feito pela sociedade e para a sociedade, o turismo apropria-se de espaços, reconfigura territórios, usa as paisagens esteticamente e estruturalmente, vende experiências em espaços geográficos exóticos ou culturalmente singulares. E a ideia de ambiente “intocado” também tem sido um diferencial para o incremento de tais atividades.

Exemplos como os citados acima já despertavam o interesse de geógrafos, que se adaptaram muito bem para contribuir com a evolução de teorias e práticas do turismo. Afinal, é inegável que a compreensão

¹ Doutor em Geografia – UFG – Jataí (GO). E-mail: adaltobraz.geografia@gmail.com Link do Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4717927894301420>

² Doutor em Geografia – UFG – Goiânia (GO). E-mail: ivanilton.oliveira@gmail.com Link do Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4172719252263913>

³ Doutor em Geografia – UFPE – Recife (PE). E-mail: lucascavalcanti3@gmail.com Link do Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0571151043430712>

⁴ Doutor em Geografia – UFMS – Três Lagoas (MS) UH – La Habana, Cuba. E-mail: esalinasc@yahoo.com Link do Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6482925481232424>

⁵ Doutor em Geografia – UCoimbra – Coimbra, Portugal. E-mail: camparalmeida@gmail.com Link do Lattes: <https://coimbra.academia.edu/AntônioCamparAlmeida>

do turismo enquanto fenômeno espacial agregou nova abordagem à produção de conhecimento sobre essa temática, principalmente para o planejamento e gestão da atividade turística, com apoio dos avanços alcançados nas últimas décadas pela cartografia e geoinformação.

O paradoxo da paisagem no turismo tem como condição fundamental sua dupla dimensão, primeiro como percepção visual e nela suas apropriações sensoriais e estéticas, e depois como espaço onde se desenvolvem suas atividades, relacionando-se com a localização, infraestrutura e motivação para viajar a um lugar diferente do qual se vive (SALINAS CHÁVEZ *et al.*, 2019a). Embora não se discorde inteiramente dessa afirmação, há que ressaltar que o estímulo de se cartografar paisagens e empregá-las como uma condicionante primordial ao turismo ultrapassa, em muito, a mera noção estética da paisagem como um dos produtos turísticos.

A paisagem, na Geografia, vai muito além da noção estética, e no turismo não se faz diferente. Basta entender o desenvolvimento e a importância do conceito de paisagem e isso fica evidente nas colocações de Vitte (2007), acentuando que este conceito teve por intenção ser totalizante e transdisciplinar, no qual a identidade de uma paisagem não ocorreria apenas por uma mera percepção estética. A paisagem seria, então, uma conexão entre várias esferas (naturais e culturais).

Em vista disso, compreende-se que a paisagem não deve (e não pode) ser entendida como uma confusão de elementos físicos e sociais desassociados, é preciso que se conceba a paisagem como um conjunto integrado dos elementos geográficos. Concorda-se com Bolòs i Capdevila (1981), quando a autora afirma que o estudo da paisagem é uma tendência da Geografia e merece máxima atenção, especialmente da Geografia Física, pois é através dela que podemos conhecer a estrutura da superfície terrestre, que se constitui em conjuntos integrados em diferentes níveis.

As paisagens são, portanto, conjuntos de elementos que resultam em processos a partir das interações de complexos naturais ou antroponaturais que se interrelacionam na superfície terrestre. Além disso, considera-se que as paisagens dão origem a uma unidade visível e

sujeitam-se às decisões da sociedade, a partir de interesses variados, que alteram sua dinâmica de modo positivo ou negativo.

É corriqueiro encontrar em grande parte da literatura que relaciona paisagem e turismo (sobretudo no Brasil), um tratamento da primeira apenas como um simbolismo, uma estética, um chamariz para a atratividade turística de um determinado lugar. A paisagem é o grande recurso estético e um dos principais fatores de motivação para o turista despertar o desejo de consumir um destino, mas isso já se tornou assunto elucidado na Geografia. Contudo, outras motivações perduram a respeito da relação turismo e paisagem.

A paisagem deve ser considerada como um sistema abrangendo complexos naturais, sendo que seu estudo pode ser capaz de ditar um planejamento ambiental e territorial. Em vista disso, a paisagem pode ser uma alternativa adequada para se pensar na organização do turismo, quando finalmente, além do caráter de produto turístico (visto aos olhos do turista), toma papel no planejamento, em decisões pautadas no conhecimento da diversidade das unidades de paisagens.

Corroborar-se com Panosso Netto (2005) e Silva (2006; 2009), que essa incorporação do turismo como um fenômeno a ser compreendido e planejado por meio do conceito de paisagem, associado à cartografia de suas unidades, ainda é algo recente no Brasil.

Muitas abordagens deixam para trás algumas compreensões importantes que envolveriam o desenvolvimento da atividade turística, impossibilitando o entendimento dos conflitos existentes no processo de exploração, sobretudo no que se refere às características da concepção proposta entre “turismo *versus* geossistema *versus* cartografia de paisagens”, que incluem, inerentemente, componentes sociais e naturais.

Não há aqui o receio em reduzir as paisagens geográficas a meras mercadorias turísticas ou fazê-las de produtos visuais. Pelo contrário, a perspectiva que baliza esse texto está, justamente, pautada no esforço e no desafio de compreender as paisagens como potenciais turísticos, a partir de sua estrutura, dinâmica e funcionamento, exigindo sua identificação, caracterização e cartografia. A geografia do turismo,

surgida e as atividades turísticas nos campos de estudo da geografia por si só, já servem como justificativa para discutir tais temas.

Este artigo está estruturado em três momentos: transitar pelas discussões que corroboram para a compreensão do turismo enquanto tema da Geografia (Geografia do Turismo); as possibilidades para o planejamento do turismo a partir da avaliação das paisagens e, por fim, as tendências e avanços da geoinformação para o planejamento do turismo.

A GEOGRAFIA DO TURISMO E O TURISMO NA GEOGRAFIA

O turismo na atualidade é um dos empreendimentos que mais crescem no mundo, e se tornou uma alternativa econômica de grande parte dos países em desenvolvimento, a exemplo do Brasil. Muitas vezes sendo encarado como um dos vetores do desenvolvimento econômico da sociedade atual (CORIOLANO e SAMPAIO, 2012; CRUZ, 2018).

O turismo pode ser um dos alicerces para o desenvolvimento econômico e o acesso a bens e serviços (naturais e culturais), para certas populações que, de alguma forma, durante muito tempo foram excluídas do progresso e do bem-estar. Se faz importante ressaltar ainda, que o turismo não constitui apenas uma atividade econômica, mas também, e principalmente, é uma prática social característica da sociedade pós-moderna (MATEO RODRÍGUEZ, SILVA e RUA DE CABO, 2011; CORIOLANO e SAMPAIO, 2012; CRUZ, 2018).

Assim, uma definição mais geral que representa o conceito do turismo vem da Organização Mundial do Turismo (OMT, 2001, p. 38), afirmando que “o turismo compreende as atividades que realizam as pessoas durante suas viagens e estadas em lugares diferentes a seu entorno habitual, por um período consecutivo inferior a um ano, com a finalidade de lazer, negócios ou outras”.

De maneira a complementar a definição da OMT, uma consideração mais recente é apresentada por Pontes e Silva (2011, p. 46), em que a atividade turística:

(...) está diretamente relacionada, de forma geral, com deslocamento voluntário sem fins lucrativos, em busca de satisfação pessoal. Esta satisfação é proveniente da bela paisagem vista, das informações obtidas, da qualidade de serviço prestado e das experiências vivenciadas no local de destino (PONTES e SILVA, 2011, p. 46).

Na Geografia, o turismo encontrou “campo fértil” para novas abordagens. Sem dúvida, a cartografia quando aplicada ao turismo traz percepções mais completas a respeito das atividades turísticas, com especial destaque pelo aporte na orientação dos turistas junto da espacialização dos atrativos turísticos e, mais recentemente, pela possibilidade de inventariar com maior desenvoltura os atrativos de grandes regiões turísticas com o poder da geoinformação.

A noção espacial abordada pela Geografia é, de fato, um assunto que muito agregou ao turismo. Surgiu então a chamada Geografia do Turismo, como “uma expressão que se refere à dimensão socioespacial da prática social do turismo” (CRUZ, 2001, p. 5).

O turismo é um processo que interessa à sociedade e à natureza, e, por essa razão, está vinculado de forma muito estreita aos objetivos da Geografia enquanto ciência que se propõe a interpretar os arranjos espaciais da superfície terrestre e a decodificar toda a complexidade de seu dinamismo (CONTI, 2003, p. 68).

Considerando a importância dada às pesquisas do turismo pela Geografia, Barretto (2000), Cazes (1992), Lozato-Giotart (2003) e Salinas Chávez (2013) entre outros, reconhecem que os geógrafos se dedicaram a prestar atenção em todos os aspectos do turismo (noção sistêmica).

Dentre outras preocupações da Geografia do Turismo, Mariani (2003, p. 122) destacou os “padrões de distribuição espacial da demanda, centros de férias, movimentos e fluxos turísticos, impactos do turismo, modelos de desenvolvimento do espaço turístico, análise de regiões turísticas funcionais etc”, apenas para citar alguns exemplos.

Em suma, Geografia e Turismo estarão inelutavelmente ligados, já que sendo o turismo uma prática humana que pressupõe deslocamento espacial para fora dos locais de vivência diária ou de rotina, obriga ao

estudo não só das razões dessa deslocação e da escolha dos destinos, mas também da sua representação cartográfica. Neste sentido, podem admitir-se várias espacializações, objeto de estudo da Geografia: a da vivência de rotina, a da oferta turística consolidada, a da demanda turística consolidada, dependente desta anterior e, finalmente, a da nova oferta de atrativos até então desconhecidos. Se a oferta e a demanda consolidadas já são objeto de apresentações e representações por parte quer das empresas ou instituições de turismo, a espacialização da vivência de rotina, com eventuais escolhas diferenciadas, necessita de estudo apurado por parte dos geógrafos. Pela mesma razão, a espacialização das novas ofertas exige estudo e conhecimento dos novos elementos que potencialmente sejam motivo de escolha e procura de pessoas interessadas.

NOVAS POSSIBILIDADES PARA O TURISMO E SEU PLANEJAMENTO A PARTIR DO ESTUDO DAS PAISAGENS

As atividades turísticas surgem da combinação dos recursos naturais, culturais e econômicas, que somadas ao funcionamento de vários sistemas de serviços, possibilitam a exploração de um setor turístico (FERNANDES, MENEZES e SILVA, 2008). Dos recursos naturais emerge a aproximação com o conceito de paisagem e, conseqüentemente, com a Geografia.

Quanto à associação entre o turismo e a paisagem, há uma relação longínqua, profundamente à frente de mero valor estético – embora este não seja menos importante. Em vista disso, Villas Boas e Marçal (2014) ressaltaram que, dentre outras associações às práticas turísticas, estava o desejo de admirar paisagens. Além de conhecer novos lugares, vivenciar outras culturas, entre outras motivações. Neste contexto, Oliveira *et al.* (2007, p. 89) ressaltam que a paisagem consiste no produto comercial do turismo, o que torna sua análise e representação uma necessidade básica ao desenvolvimento de suas atividades e à conservação das paisagens.

Deste modo, as paisagens são entendidas, no âmbito do turismo, como a interação que existe entre o meio natural e o social e, a partir da

discussão do turismo, se faz necessário buscar a maximização do uso de seus elementos que constituem conjuntos paisagísticos (geossistemas) sem promover aceleração nos processos de mudanças (antrópicas) (TELES, 2009).

Por isso, não se pode desprezar a importância dos elementos enquanto recursos que compõem os atrativos responsáveis pela destinação turística. Esses são alguns dos motivos que proporcionam que as paisagens desempenhem importante papel para os espaços turísticos, devido ao seu alto grau de complexidade (TELES, 2009, SALINAS CHÁVEZ *et al.*, 2019b).

A respeito disso, Cruz (2002) estabeleceu um importante vínculo de três características intrínsecas e fundamentais de paisagens à uma análise espacial, sendo a sua concretude, onde as paisagens são entendidas como arranjos de formas naturais e antrópicas; sua fixidez espacial, onde as formas e conteúdos que dão concretude às paisagens são fixas no espaço; e sua dimensão histórica, quando as paisagens mudam ao longo do tempo, em função de processos naturais, mas fundamentalmente em função de processos sociais.

A paisagem é em grande parte responsável pela prática do turismo, porque o homem sempre teve o desejo de visitar novos lugares, ou seja, conhecer e vivenciar novas paisagens. Assim, surgiu também o conceito de paisagem turística como um ambiente físico e visualmente utilizado pelo turismo, incluindo ali um contexto e a infraestrutura do desenvolvimento do turismo, como transporte e outros serviços para turistas em seu destino (GUNN, 1979; LOHMANN e PANOSSO NETTO, 2016).

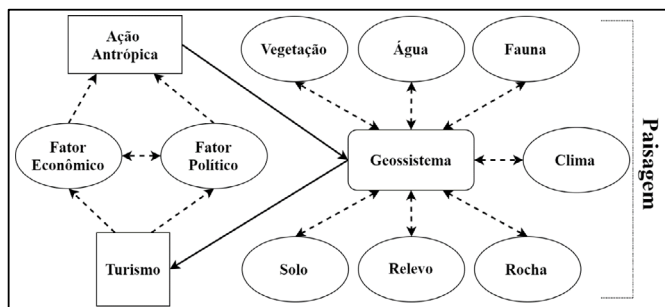
Um exemplo notório é o caso da *Landscape Character Assessment* (LCA). Wascher (2005) e LUC (2013), aplicam a proposta para avaliar o caráter das paisagens, incorporando também as atividades turísticas. Em vista disso, LUC (2013) afirma que com a LCA é possível gerenciar pressões turísticas e recreativas, proporcionar interpretações sobre as paisagens e criar oportunidades para ampliar a conscientização sobre os atrativos físicos, naturais e culturais da área.

Sendo assim, manter a heterogeneidade das paisagens, dentre outras vantagens, é fundamental para o planejamento do turismo de natureza, por meio da estimativa da relação estável entre a conservação e as alternativas turísticas. A cartografia de paisagens, por exemplo, possibilita, além de descrever a beleza cênica, compreender também a estrutura das paisagens. A pesquisa da paisagem, para o turismo, integra os elementos naturais e sociais e avalia suas interações, tendo significativa contribuição para avaliação das características dos atrativos turísticos (OLIVEIRA *et al.*, 2007).

Paisagens naturais e ecoturismo estão intimamente inter-relacionados. Uma análise da heterogeneidade da paisagem de destinos turísticos é um passo obrigatório para o desenvolvimento do turismo. A abordagem da paisagem para o planejamento do turismo inclui a avaliação da heterogeneidade e estabilidade de paisagens, que são valiosas para destinos turísticos e permitem uma avaliação de uma relação entre paisagens e as atividades turísticas (WOODWARD e GELDYEVA, 2006, p. 288, tradução nossa).

Por isso, Kozłowski (2004) afirma que é necessário prestar especial atenção ao papel e ao significado do sistema terrestre (geossistema), quando estes são servidos às atividades de exploração e mudanças antropogênicas que perturbam o equilíbrio natural no processo de evolução da esfera geográfica, incluindo-se aqui o turismo (Figura 1).

Figura 1 - Relação entre paisagem, geossistema e turismo.



Fonte: Braz (2020).

Deste modo, os geossistemas se estabelecem como as conexões entre natureza e sociedade. Suas bases de formação são evidentemente naturais, todavia os fatores sociais, culturais e econômicos (socioeconômicos e socioambientais) participam de sua dinâmica e organização.

O turismo, se bem planejado e gerido, pode possibilitar integrar o desenvolvimento socioeconômico e a conservação ambiental, promovendo um novo tipo de consumo das paisagens. Assim, o mapeamento das unidades de paisagens e o entendimento dos geossistemas permitem um melhor aproveitamento dos seus recursos. A compreensão das unidades de paisagens, suas limitações físicas e mecanismos de utilização devem ser considerados para sua utilização, conjugando seu uso às necessidades e demandas de cada paisagem (OLIVEIRA *et al.*, 2007).

Para tanto, identificar as paisagens e considerar seus valores e funções específicas possibilita estabelecer mecanismos que visem sua proteção, ordenamento e gestão com relação às atividades turísticas (LUCA e SANTIAGO, 2015).

Significa que, além de identificar paisagens com atrativos que possam induzir um potencial turístico, cumpre conhecer: a sua sensibilidade ao uso humano, já que alguns dos seus componentes poderão não aguentar qualquer pressão humana, e se forem componentes chave a paisagem pode sair desfigurada; a sua resiliência, ou seja, a capacidade para recuperarem ou remediarem as perturbações exercidas sobre si, o que muitas vezes pressupõe um tempo mais ou menos extenso sem aquelas perturbações; e a sua sustentabilidade que está dependente do balanço entre o seu uso e a manutenção das suas formas e funções. A atenção posta nestas características é fundamental para que as instituições responsáveis pelos territórios em causa possam levar a cabo a sua gestão de modo equilibrado.

OS AVANÇOS DA GEOINFORMAÇÃO PARA O PLANEJAMENTO DO TURISMO

Na Geografia, a cartografia serve como apoio para representar diferentes elementos ou fenômenos que ocorrem no espaço. Haja visto a relação que existe entre geografia e turismo, a cartografia tem a capacidade de fornecer materiais para o suporte às atividades turísticas, desde as mais básicas como localização dos atrativos, roteiros turísticos e trilhas, até mapas com maior complexidade como mapas sínteses do potencial turístico, mapas de impactos do turismo, prospecção turística e zoneamentos turísticos que podem ser usados pelos turistas e os gestores, respectivamente (BURDA e MARTINELLI, 2014).

Dentre outras finalidades da cartografia para o turismo, Fernandes e Graça (2014) destacam que:

Os propósitos de “cartografar” as informações turísticas são variados. Eles podem ser destinados a compreender direções e intensidades de fluxos monetários e/ou relativos à mobilidade humana temporária entre áreas emissoras e receptoras; atender a fins de planejamento macroeconômico; e mapear áreas com potencial para exploração turística, direcionando a ação de gestores para a captação de recursos e a geração de uma infraestrutura complementar à atividade. Até mesmo a construção de mapas com a orientação de trilhas e atrativos para visitação em parques florestais configura um dos propósitos da cartografia voltada para o turismo (FERNANDES e GRAÇA, 2014, p. 28, grifo dos autores).

Assim, a primeira necessidade cartográfica (e geográfica) do turismo foi a de localização, tanto para deslocamentos como para a fruição de um local. O mapeamento turístico é importante para orientar os turistas na identificação dos melhores atrativos da região, visto que um turista geralmente tem conhecimento espacial limitado do espaço visitado e os mapas desempenham função essencial na aquisição de informações espaciais sobre o destino da viagem. Ao longo do tempo, o mapa tem se tornado, cada vez mais, um elemento indispensável para

o turismo e para o desenvolvimento e planejamento das atividades turísticas (SAKITANI, 2006; EBOY, 2017).

A cartografia e o turismo se fundem na cartografia do turismo, que é entendida como um ramo da cartografia preocupado em representar a informação turística, dando origem aos mapas turísticos (GRAÇA e FERNANDES, 2014). Deste modo, Burda e Martinelli (2014) trataram a cartografia do turismo como:

Um ramo da cartografia temática que se dedica ao tratamento dos elementos que formam as atividades do turismo. Tem como objetivo comunicar quais serviços de turismo estão disponíveis, para que o turista possa ter acesso, seja com função econômica ou com função sociocultural; apresentar os atrativos turísticos e encaminhar o turista a visitá-los (BURDA e MARTINELLI, 2014 p. 25).

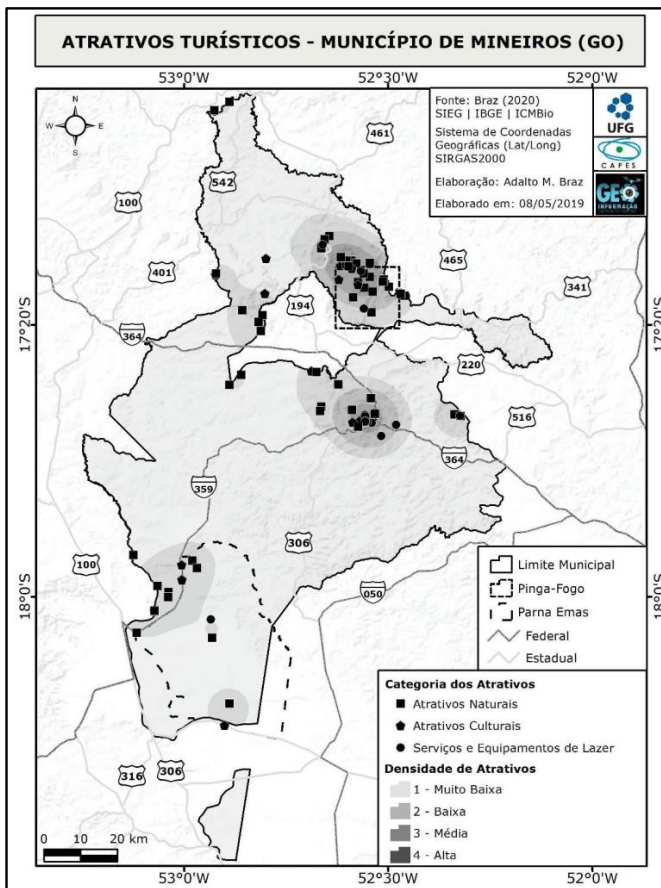
Eboy (2017) considera que os mapas turísticos desempenham papel vital na identificação e localização dos atrativos turísticos, além de serem essenciais para a gestão eficaz e eficiente dos recursos turísticos. Tomando como exemplo uma abrangência ainda maior desta problemática, Olaya (2012), para justificar a importância da geoinformação, reconhece que aproximadamente 70% da informação que é manejada em qualquer tipo de disciplina está georreferenciada. Prevê-se ainda que outros 20% que não estão georreferenciadas, são passíveis de tal atividade, trazendo uma nova perspectiva para sua compreensão.

O que se pode entender quanto a isso é que os fenômenos que ocorrem sobre o espaço geográfico, e aqui destaca-se o turismo, estão condicionados a alterações sob qualquer decisão tomada neste espaço. A paisagem, enquanto um bem que pode ser aproveitado para diversas necessidades (com qualquer outro recurso) é também passível de transformação pelas atividades turísticas.

Não obstante, usando a disciplina do turismo como exemplo, há uma ampla demanda pela questão espacial junto das informações turísticas. Assim como o turismo soube se apropriar rapidamente das questões

sociais e naturais da geografia para alcançar novas interpretações sobre o meio onde suas atividades são desenvolvidas, apropriou-se também das representações cartográficas da Geografia para, principalmente, localizar regiões turísticas e seus atrativos, tanto para o planejamento quanto para a informação aos turistas, e isso traduziu um grande potencial em novas análises de suas atividades (Figura 2).

Figura 2 – Localização dos atrativos turísticos do município de Mineiros (GO).



Fonte: Braz (2020)

A cartografia também pode potencializar o estudo da demanda turística, possibilitando a localização espacial dos atrativos turísticos e seus trajetos, também possibilita caracterizar a demanda de equipamentos a serem utilizados pelas atividades turísticas. Esses dados serão base para o fomento da atividade turística no momento em que orientarão os investidores às necessidades da demanda (DUQUE e MENDES, 2006).

Para o planejador turístico, pode-se colocar duas questões de grande importância em relação à cartografia. A primeira delas consiste no acompanhamento do plano turístico (onde a cartografia será utilizada como ferramenta para visualização das potencialidades turísticas); não será desprezada a cartografia sistemática, sobretudo as cartas topográficas. A cartografia temática para fins de planejamento será utilizada de acordo com o grau de detalhe da informação de interesse do planejador por uma ocorrência em uma dada localidade turística (TELES, 2009, p. 97).

Na forma de uma crítica, entende-se que até recentemente, a necessidade turística da informação geográfica tem sido atendida por informações pontuais (locais), muitas vezes limitadas, isoladas e dissociadas das interações de outros fatores que compõem o meio onde o turismo se desenvolve.

Deste modo, a geoinformação pode oferecer inúmeras soluções que vão além de representar a localização de recursos turísticos. Criar mapas e croquis que mostram a localização de atrativos é uma parte importante dentro do desenvolvimento do turismo e considera-se como um avanço para esta disciplina, mas é fato que há análises mais abrangentes que ainda aguardam sua exploração.

Outro problema comum é a ignorância em relação ao uso dos mapas turísticos para outras funções que não só a simples localização. Os mapas não são utilizados como instrumentos para revelar o lugar, interpretá-lo ou realizar um processo de educação ambiental, que acrescente valores ao visitante. Não se prestam, portanto, à **fruição** desses espaços, isso é, ao ato de aproveitá-los satisfatoriamente e prazerosamente (OLIVEIRA, 2007, p. 12, grifo do autor).

A geoinformação evoluiu rapidamente, a partir da década de 1970 e foi muito estimulada pelo desenvolvimento e aplicabilidade do SIG. Mesmo com a geoinformação tendo seu desenvolvimento pioneiro em meados da década de 1950, em aplicações militares, seu desenvolvimento civil e, por isso, a disseminação de suas informações iniciou a partir do início da década de 1960⁶.

Problemas básicos envolvendo a logística ou o acesso aos pontos turísticos têm sido explorado pela cartografia. Entretanto, análises de maior complexidade como o mapeamento do patrimônio natural ou cultural, análises de dados econômicos vinculados a regiões turísticas, o planejamento de trilhas (criação e gestão das existentes), o inventário de atrativos turísticos a partir de bancos de dados espaciais e o planejamento da expansão das atividades turísticas, são ainda possibilidades pouco exploradas através da cartografia, pelo turismo.

Oliveira (2007), avaliando a cartografia turística para a fruição do turismo, ressaltou que a partir de mapas básicos – como, por exemplo, o de localização dos atrativos – é possível relacioná-los com características naturais ou socioeconômicas para avaliar o grau de potencialidade turística ou para detectar prováveis problemas a serem superados para a consolidação de um atrativo turístico.

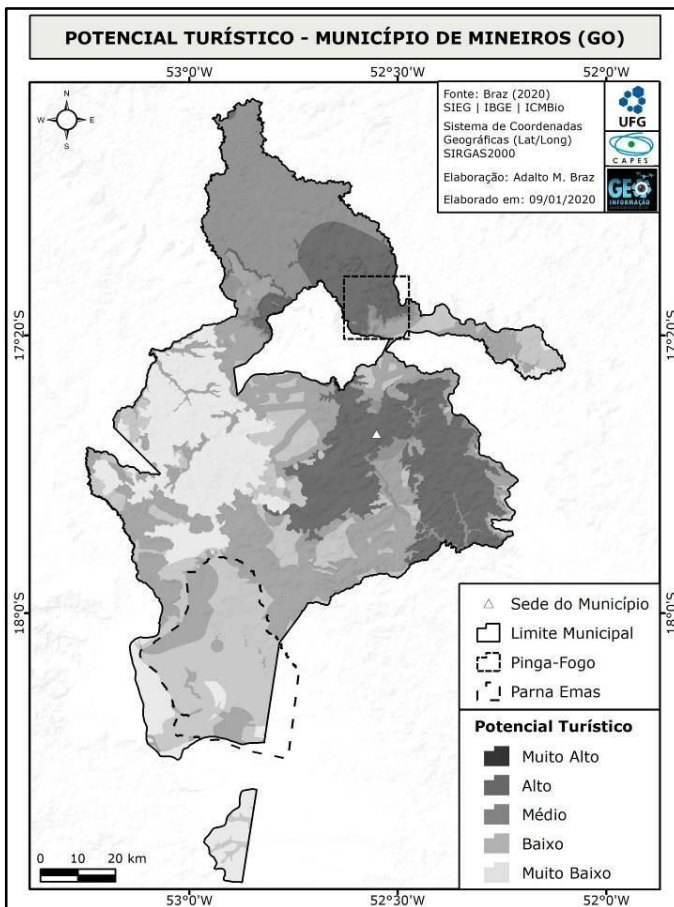
Mapas analíticos (síntese pela sobreposição de elementos) apresentam conteúdo que pode servir como subsídio à implementação, consolidação, planejamento e promoção das atividades turísticas, assim, podem ser concebidos como mapas de prognóstico para o turismo (SAKITANI, 2006; OLIVEIRA, 2007).

Pode-se realizar a sobreposição de informações (álgebra de mapas) de um mapa de uso e cobertura da terra com outro que localiza os possíveis atrativos da região, a fim de se verificar os problemas quanto ao conflito de potencialidades ou incongruência de uso. Como exemplo,

⁶ O primeiro SIG considerado como o marco de evolução da cartografia e do desenvolvimento da geoinformação, surgiu na década de 60 no Canadá e é atribuído a Roger Tomlinsom, devido a uma demanda em programas do governo canadense para se criar um inventário nacional dos recursos naturais daquele país. Naquele momento, foram feitas as primeiras tentativas de aplicar sistemas de computação ao manuseio e processamento de informações geográficas (TOMLINSOM, 1965; CÂMARA e DAVIS, 2001, GOODCHILD, 2011; SMITH, GOODCHILD e LONGLEY, 2015).

Oliveira (2005) afirmou que podem existir lugares com potencialidade turística para um balneário e, ao mesmo tempo, são utilizados para extração de areia. Noutro exemplo mais recente, Braz (2020) aplica diversos índices extraídos das características das paisagens, bem como a síntese destes para avaliar potenciais e limitantes ao desenvolvimento do turismo, sendo um dos exemplos representados pela Figura 3.

Figura 3 – Potencial turístico do município de Mineiros (GO) a partir da síntese entre as características e índices das paisagens.



Fonte: Braz (2020).

Os SIG's avançaram com relação à capacidade de lidar com vários tipos de informações relacionadas ao espaço onde se desenvolvem ou se pretende desenvolver as atividades turísticas. A possibilidade de integrar informações turísticas, visualizar cenários complexos, apresentar ideias poderosas e derivar soluções eficazes marcam a instrução destas ferramentas da geoinformação nos estudos envolvendo o turismo (EBOY, 2017).

No turismo, de um modo geral, houve uma ascensão das representações de atrativos, mas ainda há enorme potencial de exploração para aplicações objetivando a prospecção de áreas com potencial ao turismo, criação de bancos de dados espaciais a serem aplicados no planejamento do turismo e a relação íntima que ainda vem se construindo entre o turista e mapas que auxiliam no seu lazer. Um mapa para o turista pode sintetizar grandes informações sobre o município onde se consome o turismo: “onde posso ir”, “o que tenho de opções para usufruir”, “como chegar num determinado ponto turístico”, etc.

De acordo com Kałamucki e Czerny (2015), atualmente, os mapas passaram a adotar as seguintes formas de apresentação do conteúdo turístico: a) mapas impressos em papel (modelo tradicional); b) mapas publicados na internet (SIG-*Web*); c) mapas para dispositivos móveis que possuem função de navegação (mapas portáteis); d) grandes formatos de mapas colocados em campo (vias de acesso ou caminhos do turista até o atrativo), impressos ou exibidos por meio de placas ou outros suportes (como os *outdoors*).

Especificamente no turismo, Jovanović e Njeguš (2008) apontam os potenciais do SIG para suas atividades como: a) uma base de mapa digital para mapas impressos; b) arquivos digitais para mapeamento na internet; c) arquivos digitais para mapeamento móvel; d) mapa de atrativos; e) *site* com mapeamento interativo (SIG-*Web*).

Contudo, mesmo com a discussão anterior apontando para iniciativas positivas e tão proveitosas da geoinformação aplicada em estudos do turismo, na realidade brasileira estas ferramentas ainda encontram percalços pelo caminho. A respeito disso, Burda e Martinelli (2014) constataram que:

Faltam materiais cartográficos que ofereçam informações sobre onde ficam hotéis, restaurantes, serviços, museus e outros locais de interesses do turista. A cartografia pode auxiliar significativamente nesse processo, e a disponibilização de dados registrados em mapas é uma necessidade não apenas para a localização dos turistas, pois funciona como auxiliar na gestão do turismo, gestão da cidade e organização das atividades turísticas (BURDA e MARTINELLI, 2014, p. 25).

Fernandes e Graça (2014) corroboram também a respeito da incipiência da sistematização da geoinformação para o estudo do turismo no Brasil. Os autores reforçam que o assunto merece uma discussão ampla, buscando delinear uma série de questões ainda por resolver, principalmente no que se refere aos procedimentos que dinamizam a comunicação cartográfica destes dados.

O valor significativo da geoinformação, portanto, está em sua capacidade de fornecer mapeamento através da exibição gráfica e manipulação de dados, a fim de identificar padrões ou relacionamentos com base em critérios específicos. Dessa forma, informações aprimoradas (com valor agregado) ficam disponíveis para análise e para auxiliar em processos de tomada de decisão (MCADAM, 1999).

Por fim, conforme bem colocado por Oliveira (2005), em todos os casos os mapas e informações geográficas servem como instrumentos de planejamento e gestão, apoiando a definição de políticas de desenvolvimento para suas atividades e, ao mesmo tempo, racionalizando as atividades turísticas.

BREVES CONSIDERAÇÕES

A melhoria do nível de vida de um número cada vez maior de pessoas no globo, associada ao aumento da disponibilização de tempo livre e à facilidade, rapidez e generalização dos transportes terrestres, marinhos e aéreos, tem feito do turismo uma das atividades humanas de lazer, de saúde, de trabalho, de conhecimento *in situ*, etc., mais praticadas nos tempos atuais. O desejo de vivenciar novas experiências, se possível em áreas mais afastadas o possível do seu espaço cotidiano

ou mais exóticas, dão protagonismo às paisagens como um dos produtos de imediata oferta. Tanto podem ser paisagens naturais, como transformadas como construídas por grupos sociais. O importante é a sua distinção no contexto regional ou mundial, pela sua representatividade, riqueza, raridade ou singularidade de modo a constituir atratividade.

A Geografia tem mostrado capacidade científica para estudar esses atributos das paisagens, para as representar cartograficamente, mostrando a sua localização e meios de as alcançar, para caracterizar os seus elementos perceptíveis à pequena e grande escala, e sistematizar os dados necessários a uma correta gestão dos respetivos territórios. As potencialidades oferecidas pelos instrumentos dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG), em particular e a geoinformação em geral, têm posto os geógrafos à cabeça dos profissionais mais aptos a debruçarem-se sobre as paisagens como produto turístico.

Claro que para tudo é necessário “peso, conta e medida”, ou seja, há que ter em atenção limites que dependem de vários parâmetros aplicáveis às paisagens, como a sua capacidade de carga, a sua sensibilidade, a sua resiliência e a sua sustentabilidade. Quando alcançados e caracterizados estes elementos, os decisores políticos locais, regionais ou nacionais, ficarão na posse de instrumentos valiosos para poderem decidir sobre o destino e exploração da paisagem em causa.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudos Demanda Social em nível de Doutorado, e à Associação Internacional de Lusitanistas (AIL) pela bolsa para Jovens Investigadores na Universidade de Coimbra (UC). Manifestam agradecimento também ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo financiamento dos projetos “Cartografia das paisagens turísticas das savanas brasileiras e moçambicanas” e “Influência do relevo na estruturação das paisagens em diferentes biomas”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRETTO, M. N. **Turismo e legado cultural**. Campinas: Papirus, 2000.

BOLÒS i CAPDEVILA, M. Problemática actual de los estudios de paisaje integrado. **Revista de Geografía**, Barcelona; v. 15, n. 1-2, p. 45-68, jan./dez., 1981.

BRASILEIRO, M. D. S. Desenvolvimento e turismo: para além do paradigma econômico. In: BRASILEIRO, M. D. S.; MEDINA, J. C.; CORIOLANO, L. N. (Org.). **Turismo, cultura e desenvolvimento**. Campina Grande: EDUEPB, 2012. p. 75-98.

BRAZ, A. M. **Zoneamento turístico das paisagens para o município de Mineiros (GO), Brasil**. 2020. 357 f. Tese (Doutorado em Geografia) do Programa de Pós-Graduação em Geografia – Unidade Acadêmica Especial de Estudos Geográficos, Universidade Federal de Goiás (UFG), Jataí, 2020.

BURDA, N. A.; MARTINELLI, M. Cartografia do turismo: elaboração de roteiros turísticos do patrimônio cultural da Lapa (PR). **Geografias**, Belo Horizonte, vol. 10, n. 1, p. 24-40, jun., 2014.

CÂMARA, G.; DAVIS, C. Por que geoprocessamento? In: CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. **Introdução à ciência da geoinformação**. São José dos Campos: INPE, 2001. p. 1-5.

CAZES, G. **Fondements pour une Géographie du Tourisme et des Loisirs**. Paris: Editorial Brise, 1992.

CORIOLANO, L. N. M. T.; SAMPAIO, C. A. C. Discursos e concepções teóricas do desenvolvimento e perspectivas do turismo como indução. In: BRASILEIRO, M. D. S.; MEDINA, J. C.; CORIOLANO, L. N. (Org.). **Turismo, cultura e desenvolvimento**. Campina Grande: EDUEPB, 2012. p. 49-73.

CONTI, J. B. Ecoturismo: paisagem e geografia. In: RODRIGUES, A. B. (Org.). **Ecoturismo no Brasil: possibilidades e limites**. São Paulo: Contexto, 2003. p. 59-69.

CRUZ, R. C. A. **Introdução à Geografia do Turismo**. São Paulo: Roca, 2001.

CRUZ, R. C. A. As Paisagens Artificiais criadas pelo Turismo. In: YÁZIGI, E. (Org.). **Turismo e paisagem**. São Paulo: Contexto, 2002. p. 107-119.

CRUZ, R. C. A. Desenvolvimento desigual e turismo no Brasil. **Confins**, São Paulo, n. 36, p. 1-15, 2018.

DUQUE, R. C.; MENDES, C. L. **O planejamento turístico e a cartografia**. Campinas: EditoraAlínea, 2006.

EBOY, O. V. Tourism mapping: na overview of cartography and the use of GIS. **BIMP-EAGA – Journal for Sustainable Tourism Development**, Kota Kinabalu, vol. 6, n. 1, p. 61-67, jun., 2017.

FERNANDES, M. C.; GRAÇA, A. J. S. Conceitos e aplicações cartográficas diante das necessidades da cartografia turística. In: GUERRA, A. J. T.; ARANHA, R. C (Org.). **Geografia aplicada ao turismo**. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. p. 28-55.

FERNANDES, M. C.; MENEZES, P. M. L.; SILVA, M. V. L. C. Cartografia e turismo: discussão de conceitos aplicados às necessidades da cartografia turística. **Revista Brasileira de Cartografia**, Rio de Janeiro, vol. 60, n. 1, p. 1-8, abr., 2008.

GOODCHILD, M. F. Spatial thinking and the GIS user interface. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, York, vol. 21, p. 3-9, 2011.

GRAÇA, A. J. S.; FERNANDES, M. C. Cartografia turística: propostas de mapeamento temático utilizando representações cartográficas digitais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS GEODÉSICAS E TECNOLOGIAS DA GEOINFORMAÇÃO (SIMGEO), 5., 2014, Recife. **Anais...** Recife: UFPE, 2014. p. 206-216.

GUNN, C. S. Landscape assessment for tourism. In: NATIONAL LANDSCAPE: A CONFERENCE ON APPLIED TECHNIQUES FOR ANALYSIS AND MANAGEMENT OF THE VISUAL RESOURCE,

1., 1979, Berkeley. **Proceedings...** Berkeley: USDA Forest Service, Department of Agriculture, 1979. p. 409-414.

JOVANOVIĆ, V.; NJEGUŠ, A. The application of GIS and its components in tourism. **YUJOR – Yugoslav Journal of Operations Research**, Belgrado, vol. 18, n. 2, p. 261-272, 2008

KAŁAMUCKI, K.; CZERNY, A. Role of cartographic products in the promotion of tourism based on the example of Roztocze. *BarometrRegionalny. AnalizyiPrognozy*, Zamość, vol. 39, n. 1, p. 145-151, 2015.

KOZŁOWSKI, S. Geodiversity. The concept and scope da geodiversity. **PrzeglądGeologiczny**, Warszawa, v. 52, n. 8/2, 2004.

LOHMANN, G.; PANOSSO NETTO, Landscape. In: LOHMANN, G.; PANOSSO NETTO, A. **Tourism theory: concepts, models and systems**. London: CABI, 2016. p. 36-39.

LOZATO-GIOTART, J. P. **Géographie du tourisme: de l'espace consommé a l'espace maîtrise**. Paris: Pearson Education, 2003.

LUC. **Landscape character assessment for Bridgend County Borough**. London: LUC, 2013.

LUCA, V. G.; SANTIAGO, A. G. Avaliação do caráter da paisagem: abordagens europeias. **Paisagem e Ambiente: Ensaio**, São Paulo, n. 36, p. 37-46, 2015.

MCADAM, D. The value and scope of geographical information systems in tourism management. **Journal of Sustainable Tourism**, Dunedin, vol. 7, n. 1, p. 77-92, 1999.

MATEO RODRÍGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V.; RUA DE CABO, A. Modelos de desarrollo turístico y sostenibilidad ambiental en las áreas litorales: los casos de Cuba y de Ceará en Brasil. In: SILVA, E. V.; MATEO RODRÍGUEZ, J. M. M.; MEIRELES, A. J. A. **Planejamento ambiental e bacias hidrográficas**. Tomo 3. Fortaleza: Edições UFC, 2011. p. 9-27.

MARIANI, M. A. P. Relações mediadas pela atividade turística – considerações sobre Bonito (MS). In: RODRIGUES, A. B. (Org.). **Ecoturismo no Brasil: possibilidades e limites**. São Paulo: Contexto, 2003. p. 121-134.

OLAYA, V. **Sistemas de Información Geográfica**. Tomo I. Madrid: Bubok, 2012.

OLIVEIRA, I. J. A cartografia aplicada ao planejamento do turismo. Boletim Goiano de **Geografia**, Goiânia, vol. 25, n. 2, p. 29-46, jan./dez., 2005.

OLIVEIRA, I. J. **Cartografia turística para a fruição do patrimônio natural da Chapada dos Veadeiros (GO)**. 2007. 200 f. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

OLIVEIRA, S. N.; CARVALHO JÚNIOR, O. A.; MARTINS, E. S.; SILVA, T. M.; GOMES, R. T.; GUIMARÃES, R. F. Identificação de Unidades de Paisagem e sua implicação para o Ecoturismo no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 8, p. 87-107, 2007.

Organização Mundial do Turismo – OMT. **Introdução ao turismo**. São Paulo: Roca, 2001.

PONTES, E. S.; SILVA, E. V. Análise da paisagem: instrumentos para o turismo comunitário na Prainha do Canto Verde – Ceará. In: SILVA, E. V.; MATEO RODRÍGUEZ, J. M. M.; MEIRELES, A. J. A. **Planejamento ambiental e bacias hidrográficas**. Tomo 3. Fortaleza: Edições UFC, 2011. p. 41-67.

PANOSSO NETTO, A. **Filosofia do turismo: teoria e epistemologia**. São Paulo: Aleph, 2005.

SALINAS CHÁVEZ, Eros. **Geografía y turismo: aspectos territoriales del manejo y gestión del turismo**. 2. ed. La Habana: Editorial Félix Varela, 2013.

SALINAS CHÁVEZ, Eduardo; MATEO RODRÍGUEZ, J. M. La capacidad de carga de los paisajes: su análisis y evaluación para el turismo. Geosul, Florianópolis, vol. 7, n. 16, p. 7-29, 1993.

SALINAS CHÁVEZ, Eduardo; SALINAS, CHÁVEZ, Eros. El enfoque integrador del paisaje como fundamento de la planificación territorial del turismo en Cuba. In: GARAVITO, L.; OCHOA, F. (Org.). **Debates contemporáneos sobre el turismo: nuevos retos del turismo. Casos de estudio sobre los vínculos entre la gobernanza, el desarrollo y la sostenibilidad.** Bogotá: Universidad del Externado de Colombia, 2016. p. 203- 223.

SALINAS CHÁVEZ, Eduardo; MATEO RODRIGUEZ, J. M. M.; CAVALCANTI, L. C. S.; BRAZ, A. M. Cartografía de los paisajes: teoría y aplicación, **Physis Terrae**, Braga, vol. 1, n. 1, p. 7-29, 2019a.

SALINAS CHÁVEZ, Eduardo; GARCÍA-ROMERO, A.; SANTOS-OLMO, M. A. S.; MÉNDEZ, A., MORETTI, E. C. **Las dimensiones del paisaje como recurso turístico**, In: SUÁREZ, R.; REYES, A.; PINTÓ, J. (Org.). Turismo i paisatge. Girona: Documenta Universitaria, 2019b, p. 131-140

SAKITANI, I. **Geografia e cartografia do turismo.**2006. 98 f. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) do Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

SILVA, C. A. **Análise sistêmica, turismo de natureza e planejamento ambiental de Brotas: proposta metodológica.** 2006. 270 f. Tese (Doutorado em Geografia) do Programa de Pós-Graduação em Geografia – Instituto de Geociências. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, 2006.

SILVA, C. A. Análise sistêmica, planejamento ambiental e zoneamento ambiental, reflexões e aplicabilidade no turismo. In: Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 2009, Viçosa. **Anais....** XIII Simpósio

Brasileiro de Geografia Física Aplicada, Viçosa (MG): UFV-CCHLA-Dep.Geografia-Lab de Geografia Fisica Aplicada, 2009.

SMITH, M. J.; GOODCHILD, M. E.; LONGLEY, P. A. **Geospatial analysis: a comprehensive guide to principles techniques and software tools**. 5. ed. Leicester: Troubador Publishing, 2015.

TELES, R. M. S. **Fundamentos geográficos do turismo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

TOMLINSOM, R. F. **The Canada land inventory: objectives, scope and organization**. Report n. 1, publication n. 88. Departamnt of Forestry, 1965.

VILLAS BOAS, G. H.; MARÇAL, M. S. Geologia e Estudos da Paisagem aplicados ao Turismo. In: GUERRA, A. J. T.; ARANHA, R. C (Org.). **Geografia aplicada ao turismo**. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. p. 81-116.

VITTE, A. C. O Desenvolvimento do Conceito de Paisagem e a sua Inserção na Geografia Física. **Mercator**, Fortaleza, v. 6, n. 11, p. 71-78, 2007.

WASCHER, D. M. **European landscape character areas: typologies, cartography and indicators for the assessment of sustainable landscapes**. Wageningen: European Union, 2005.

WOODWARD, D. B.; GELDYEVA, G. The landscape method of analysis and assessment of ecotourism destinations in the Republic of Kazakhstan. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MONITORING AND MANAGEMENT OF VISITOR FLOWS IN RECREATIONAL AND PROTECTED AREAS, 3., 2006, Rapperswil. **Proceedings...**Rapperswil: University of Applied Sciences Rapperswil, 2006, p. 286-291.

TERRITÓRIO, PODER E CRIMINALIDADE: REFLEXÕES ACERCA DA VIOLÊNCIA URBANA EM JATAÍ-GO

Natalli Adriane Rodrigues Souza¹

Maria José Rodrigues²

INTRODUÇÃO

Para Milton Santos (2002) e Claude Raffestin (1993), o território é um espaço que ao ser apropriado pelo homem assume características próprias, refletindo identidade, sendo a base do trabalho, assumindo e apresentando diferentes temporalidades e, ao mesmo tempo, sendo marcado por relações de poder.

Nesta lógica, o território representa muito mais do que fronteiras ou limites, se caracterizando enquanto local onde ocorrem diversas interrelações e lutas. Nisto, este pode se caracterizar enquanto palco de diversos conflitos, os quais podem assumir uma perspectiva positiva ou negativa de acordo com o contexto a que se relacionam.

Dentre esses contextos, consideramos aqui questões relativas à criminalidade urbana. Esta se encontra intrinsecamente ligada à apropriação territorial por meio do estabelecimento e reafirmação de poder.

Em Jataí- GO é evidente essa manifestação de poder em diferentes localidades, a qual tem refletido ao longo dos anos no modo como a

¹ Mestre em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia- UFJ- Jataí- GO. E-mail: nattjti@gmail.com Link do lattes:<http://lattes.cnpq.br/7155616896445108>

² Professora Dra. do Programa de Pós-Graduação em Geografia- UFJ- Jataí- GO. E-mail: mariarodrigues@ufg.br Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/8947499905273585>

violência tem se feito presente no contexto urbano refletindo na forma em que as pessoas passam a habitar esse espaço.

Posto isso, objetiva-se com este estudo realizar uma discussão do ponto de vista teórico a respeito da violência urbana tendo como base o estudo dos conceitos de território, poder e criminalidade. Por isso, foram realizados estudos sobre obras de autores como Aranha e Martins (1993), Foucault (2011), Lima (2016), Raffestin (1993), Santos (2002), Saquet (2007), Souza (2008), entre outros, os quais serviram como base para a discussão que se segue.

TERRITÓRIO, PODER E CRIMINALIDADE

Raffestin (1993), ao tratar do território, enfatiza que este tem sua formação intimamente relacionada ao espaço, sendo estas categorias indissociáveis, não devendo, no entanto, serem tidas como sinônimos (MIZRAHI, 2015).

Considerando tal diferenciação, para Raffestin (1993) “o território se apoia no espaço, mas não é o espaço. É uma produção, a partir do espaço. Ora, a produção, por causa de todas as relações que envolve, se inscreve num campo de poder” (RAFFESTIN, 1993, p. 144).

Raffestin (1993) enfatiza que o espaço é anterior ao território, sendo que este, ao passar pelo processo de apropriação, “territorializa-se”. Para que esse processo de territorialização ocorra existem fatores que são essenciais, sendo estes a ação humana e o fator tempo, os quais são de crucial importância a fim de se entender como se dá ou se deu o processo de formação daquele em determinado espaço.

O contexto histórico, portanto, é imprescindível para entendermos que o território nunca será estático, ou seja, sempre está se modificando.

Posto isso:

No espaço há um tempo (presente) e uma acumulação de tempos passados, e ainda tempos futuros; há permanências, que revelam o passado; há transformações que revelam a dinâmica do tempo presente;

e há projeções, que revelam a intenção de um futuro que se quer. Portanto, o espaço é uma realidade multitemporal, de forma e conteúdo que contém história (LIMA, 2016, p. 28).

As ações realizadas pelo homem ao longo do tempo se assumem como agentes transformadores do território, o qual recebe sobre si os anseios e as aspirações humanas que são responsáveis por moldar este espaço.

À vista disso, o contexto social se assume como matéria-prima para a produção do território e para o estabelecimento de relações de poder, como menciona Raffestin (1993):

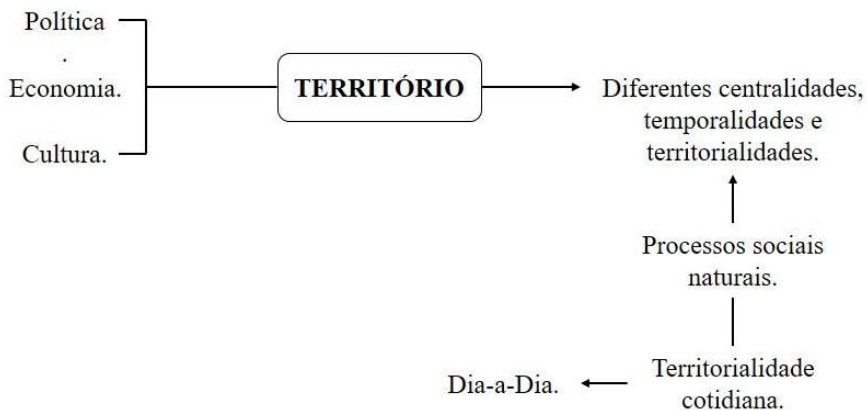
O território nessa perspectiva, é um espaço onde se projetou um trabalho, seja energia e informação, e que, por consequência, revela relações marcadas pelo poder. O espaço é a “prisão original”, o território é a prisão que os homens constroem para si (RAFFESTIN, 1993, p. 144).

Podemos comparar o território a uma parede que ao longo do tempo é pintada várias vezes, as marcas das tinturas passadas se mantêm de algum modo naquela parede, mostrando que a mesma passou por transformações no decorrer dos tempos. A função da parede pode até ter sido alterada, mas ela ainda continua a ser uma parede.

Assim como a parede pode passar por várias pinturas, o território também pode vir a passar por várias transformações que são frutos tanto dos aspectos históricos quanto sociais. Essas alterações, mudam apenas a função do território, mas não sua essência.

Saquet (2007), ao dissertar sobre o território e o processo de territorialização, parte da lógica de que estes são formados como fruto de diferentes elementos: tempo, espaço, economia, política e cultura, conforme apresentado no organograma 1. Tais elementos são responsáveis por formar o território que habitamos.

Organograma 1- Elementos necessários para a efetivação do processo de territorialização.



Fonte: Saquet, 2007. Adaptado por: Souza, 2018.

O ato de territorialização é que, de fato, modifica e transforma o espaço vivido/habitado, o que não significa, então, que este seja estático ou homogêneo, pelo contrário, ele apresenta variâncias tanto quantitativa quanto qualitativamente, as quais refletirão nos modos de apropriação deste espaço (SANTOS, 2008, p. 20).

As variâncias se refletem na organização espacial e, conseqüentemente, nos modos de apropriação do espaço, que virão a se refletir na territorialização do espaço e até mesmo no estabelecimento de poderes sobre o mesmo. Assim, “[...] o espaço representado não é mais o espaço, mas a imagem do espaço, ou melhor, do território visto e/ ou vivido. É, em suma, o espaço que se tornou o território de um ator, desde que tomado numa relação social de comunicação” (RAFFESTIN, 1993, p. 147).

O homem e suas ações sobre o espaço se constituem como os agentes geradores e formativos do território. Este, não pode ser formado sem a apropriação do espaço pelo homem, ou sem o estabelecimento de relações, como designa Lima (2016):

É a dimensão humana que pode transformar o espaço em território, seja quando dele nos apropriamos e demarcamos limites, seja quando lhe atribuímos sentido, ou seja, nele identificamos nossas ações, expectativas, esperanças e possibilidades. Dizendo isso de outra forma, o território é uma porção do espaço que nos é familiar, no qual construímos identidade e as vivências cotidianas com o grupo social a qual pertencemos. Assim, o território de cada um de nós é definido pela subjetividade de nossas experiências pessoais, onde a dinâmica das relações sociais constrói a vida e o cotidiano (LIMA, 2016, p. 38).

O território é, então, fruto da produção humana, marcado por características impostas pelo tempo e pelo trabalho, assumindo assim identidade e, ao mesmo tempo, funcionalidade, valores e poder, como destaca Lima (2016):

A apropriação do espaço transforma-o em território, definindo limites e fronteiras para o seu domínio, que se estabelecem por meio de confronto e luta. Território tem limites e restrições ao acesso dos que a ele não “pertencem”. Os territórios são representação de poder. Há os territórios das gangs, dos índios, da cidade, das unidades da ESF. Nos territórios há domínio e poder, estabelecidos por quem domina, com normas e regras formais ou informais (LIMA, 2016, p. 36).

Considerando a forma com que o espaço passa a ser apropriado e como o mesmo se transforma em decorrência dessa apropriação, dotando-se de poder e identidade, toma-se como exemplo a cidade de Jataí. Trata-se de um território dotado de poder, pertencimento, lutas e, até mesmo, restrições.

A respeito dessa identidade que se assume sobre o território, Souza (2008) esclarece que:

A ocupação do território é vista como algo gerador de raízes e identidade: um grupo não pode mais ser compreendido sem o seu território, no sentido de que a identidade sociocultural das pessoas estaria inarredavelmente ligada aos atributos do espaço concreto (natureza, patrimônio arquitetônico, “paisagem”). E mais: os limites do território não seriam, é bem verdade, imutáveis- pois as fronteiras

podem ser alteradas, comumente pela força bruta – mas cada espaço seria, enquanto território, território durante todo o tempo, pois apenas a durabilidade poderia, é claro ser geradora de identidade sócio-espacial, identidade na verdade não apenas com o espaço físico, concreto, mas com o território e, por tabela, com o poder controlador desse território (SOUZA, 2008, p. 84).

O território é produzido a partir da relação estabelecida por atores sintagmáticos (RAFFESTIN, 1993), ou seja, sujeitos que agem sobre o espaço estabelecendo uma relação de dependência, um elo entre determinado e determinante, constituindo-se assim relações de poder sobre este, ou seja, territorializando-o.

As relações estabelecidas por tais atores sobre esse território refletem na identidade da população com o mesmo.

Assim:

O território é o chão e mais a população, isto é, uma identidade, o fato e o sentimento de pertencer àquilo que nos pertence. O território é a base do trabalho, da residência, das trocas materiais e espirituais e da vida, sobre as quais ele influi. Quando se fala em território deve-se pois, de logo, entender que está falando em território usado, utilizado por uma dada população. (SANTOS, 2002, p. 96- 97)

O desenvolvimento dessa identidade se reflete, por sua vez, no sentimento de pertencimento desta população ao território em que está inserida. Neste sentido, falar de território é também falar de pertencimento, de sentimento de afetividade, de características identitárias.

De acordo com Lima (2016), o homem tem um papel muito importante na formação do território. Essa formação implica também na delimitação de fronteiras que, por sua vez, constituem-se como forma de se estabelecer poder. Logo, os territórios podem ser entendidos como “representação de poder” (LIMA, 2016, p. 36).

A respeito desse estabelecimento de poder sobre o território, “verifica-se que independentemente do foco analisado, seja político,

econômico ou natural, os conceitos e discussões que envolvem o território, têm em comum, a relação de poder, de pertencimento, ou seja, expressa a ideia de dominação” (PEREHOUSKEI; BENADUCE, 2007, p. 39).

Quanto à existência de poder nesses espaços ou até mesmo a falta deste poder no espaço urbano, pode-se destacar o poder exercido por certos grupos sobre os bairros da cidade, sobre suas ruas, determinada área de comércio, ou área residencial, uma delegacia, mas também uma escola ou igreja, entre outras localidades.

Assume-se, assim, que os chamados espaços de poder não têm a ver apenas com áreas que apresentam alto nível de violência e policiamento, por exemplo, sendo o poder reflexo da própria apropriação do território enquanto espaço de vivência e de identidade. Nesse sentido, o poder poderá ser representado até mesmo por símbolos (RAFFESTIN, 1993).

O poder se estabelece a partir do momento em que um grupo ou um indivíduo se sobressai em relação ao outro, e territorializa, para si, o espaço onde vive. Desse modo, uma escola pode ser tratada como um instrumento de poder, assim como um bairro de classe alta, e até mesmo uma rua requisitada para o comércio local de uma cidade, uma associação de moradores de determinado bairro, entre outros.

Subentende-se então que não se pode falar de estabelecimento de poder sobre o território se não se levar em conta a ação humana. O homem se constitui como agente primordial para a territorialização do meio em que vive e para o empoderamento deste.

Foucault (2011) ressalta que este empoderamento pode se dar a partir das ideologias, das relações que se estabelecem entre os indivíduos e até mesmo da subjugação entre classes sociais. O poder é fruto do contexto social em que é produzido e vivenciado pelo homem.

Convém salientar que esses conceitos - território e poder - estão intimamente correlacionados, sendo importante tratar a relação existente entre ambos ao considerar estudos como o aqui exposto, que levam em conta o papel das relações e ações humanas sobre a construção

e a reconstrução do território. Por isso, pode-se dizer que não existe território sem o estabelecimento de poder.

O poder pode ser o precursor de todas as ocorrências que se passam no território da cidade, sejam estas positivas ou negativas do ponto de vista social, as quais podem ir desde a união de uma comunidade para a reivindicação de direitos até mesmo à subjugação de diferentes espaços da cidade (FOUCAULT, 2011).

Nesse meio tempo, destaca-se também a busca pela reafirmação de poder. Como exemplos dessa consolidação, podemos destacar a efetivação dos territórios do crime, as facções criminosas que não querem perder pontos de tráfico e por isso colocam pessoas armadas em lugares estratégicos, entre outros.

Pensando a respeito dessa consolidação de espaços de poder e de seus reflexos sobre a criminalidade urbana, é imprescindível destacar que ao longo dos anos essa relação de poder e criminalidade que se estabeleceu sobre o ambiente urbano contribuiu de modo efetivo para alterar as relações neste ambiente, contribuindo para que as pessoas se tornassem cada vez mais defensivas e mais amedrontadas (DINIZ, 2005).

Aranha e Martins (1993), destacam que a partir da década de 1970, especificamente, as cidades passaram por diversas mudanças decorrentes da expansão da criminalidade em todo o contexto nacional.

Jataí não fugiu à essa regra se destacando quanto ao aumento de índices de crimes violentos, estando esses intrinsecamente ligados à apropriação territorial por agentes criminosos (IPEA, 2016). Tal apropriação pode ser visualizada em algumas regiões da cidade ao nos depararmos com pichações ligadas a grupos/facções que promovem o tráfico de drogas ilícitas no município, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1 - Jataí/GO: Pichação em muro, 2019.

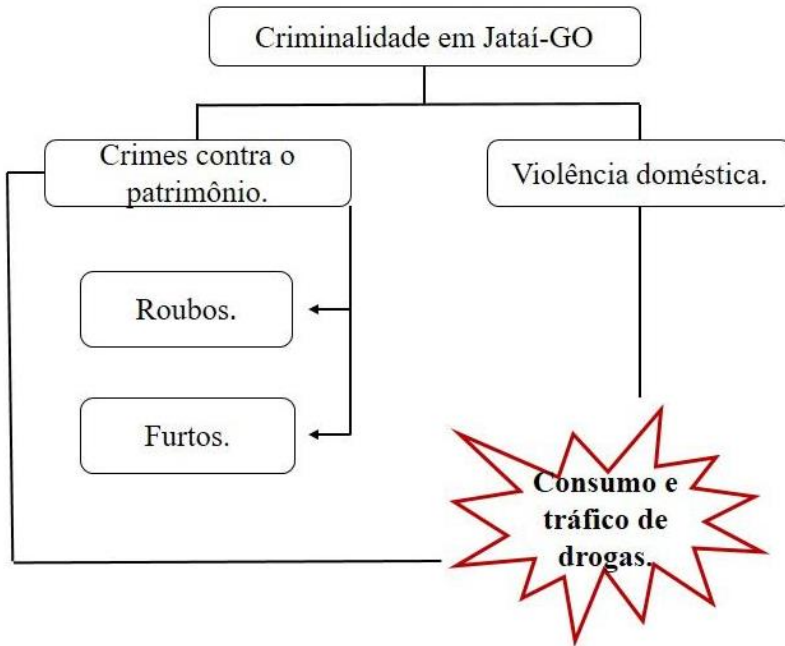


Fonte: Souza, 2019.

A presença desses agentes que contribuem para o tráfico de drogas no espaço de Jataí traz reflexos sobre a criminalidade local, conforme evidenciado em entrevistas realizadas junto às polícias Militar e Civil:

[...] cerca de 90% dos crimes que ocorrem em Jataí tem algum tipo de envolvimento com o tráfico de drogas [...] a maior parte dos homicídios acontecem por conta do tráfico; os roubos de veículos, por exemplo, ocorrem por conta do tráfico: os marginais roubam estes veículos, os levam para outros estados e os trazem carregados com droga; os furtos em residência que acontecem na cidade na maioria das vezes é praticado por usuários que roubam objetos e os trocam em uma boca de fumo por entorpecentes; existem ainda, registros de ameaça que acontecem no ambiente familiar, lesão corporal, briga entre irmãos, ou entre familiares ou amigos, por causa do tráfico/consumo de drogas [...] (REPRESENTANTE DA POLÍCIA MILITAR DE JATAÍ, 2018).

Organograma 2 – Fatores ligados à criminalidade em Jataí, 2018.



Fonte dos dados: Polícia Civil de Jataí, 2018. Organização: Souza, 2019.

Nesta lógica, de acordo o tipo de apropriação do território se verifica que esta pode trazer consequências positivas ou/e negativas para este meio. No caso específico da apropriação pelo tráfico se observa que esta contribui para a elevação dos índices de criminalidade não somente em Jataí, mas em todo o território brasileiro.

Mas cabe ainda ressaltar que a busca e reafirmação de poder sobre o território se dá também por meio da luta por direitos sociais, a exemplo de grupos pertencentes ao MST (Movimento dos trabalhadores rurais sem-terra), que acampam em terras “pertencentes” a grandes latifundiários, alunos de universidades que ocupam ruas em busca de direitos, ideologias que são difundidas por grupos da sociedade.

Essa busca visando a reafirmação de poder é muito evidente ao levarmos em conta as reivindicações da população jataiense nos meios de

comunicação ao requererem o direito à segurança, distribuição de água, iluminação pública, entre outros, em alguns bairros de Jataí (Figura 2).

Figura 2- Jataí/GO: Reivindicações da população em Jataí.

Leitor	Eduardo - 04/10/2012
Assunto	Falta de agua no bairro jacutinga
Mensagem	Gente me ajudem com mensagens porque o bairro jacutinga esta sofrendo constantemente com a falta de agua gente nem pra beber! porque tem casas que nao tem caixa d'agua e ai nem pra beber nao tem!ajudem por favor.
<hr/>	
Leitor	miranda - 03/02/2011
Assunto	vila sofia
Mensagem	por favor q dia alguem vai fazer alguma coisa para dar uma melhor infraestrutura para a pobre vila sofia q num tem asfalto,num tem uma praça e e cheia de drogados alem de viver no breo total ...
<hr/>	

Fonte: Jornal da cidade - Boca do povo, 2019.

Observa-se assim que o estabelecimento, a reafirmação e a ocorrência de dado tipo de poder sobre o território só poderá ocorrer se levarmos em conta o agente precursor deste processo: o homem e as relações estabelecidas pelo mesmo. Da mesma maneira que é este o responsável por territorializar o espaço, atribuindo-lhe significado, valor e características próprias, é ele também que estabelece sobre o território que habita um sentimento de pertencimento, tornando-o seu, e conseqüentemente dotando este lugar de poder.

Subtende-se também que o estabelecimento de poder sobre o território só pode se dar a partir do momento em que este passa a ser visto como pertencente a alguém. Desse modo, o sentimento de pertencimento, o estabelecimento de afetividade do indivíduo com o lugar em que habita, é, portanto, o precursor para o estabelecimento de poder sobre este.

Frente a isso, a análise e o estudo de determinado tipo de territorialização e do jogo de poder que se impõe sobre determinado território, por exemplo, possibilitarão a identificação dos sujeitos que habitam e constroem diariamente este ambiente (LIMA, 2016).

A análise de como ocorre a configuração espacial da cidade de Jataí nos permite perceber a diferença da própria estruturação e ordenamento

das construções, o que pode ser visto enquanto uma tendência da organização espacial das cidades brasileiras, com uma distinção entre os ambientes voltados para o comércio e para a habitação, as áreas que apresentam símbolos de poder e até mesmo instrumentos de poder.

Pensando nas diferentes interfaces assumidas por esse território que são, nitidamente, frutos de uma construção histórica e social, Lima (2016) salienta que:

Arriscamos dizer que o território é uma construção social dos sujeitos em suas ações sobre o espaço. Espaço e território são faces de uma mesma realidade como são a trama e a urdidura que formam o tecido. O conceito de lugar nos remete à escala do cotidiano, com a história dos indivíduos combinando-se ao processo histórico; ou seja, construção social produzindo cultura e formatando identidades. Portanto, o indivíduo pertence ao lugar porque ajuda a construí-lo, enquanto o lugar o constrói. (LIMA, 2016, p. 11)

Santos e Lima (2017, p. 7) enfatizam que na “Geografia da Saúde, bem como noutros domínios, o território é observado como um espaço apropriado por diversos atores, definido e delimitado por relações de poder, não se reduzindo a uma dimensão material ou concreta”.

A forma como se dá essa apropriação refletirá diretamente na condição de saúde da população. Assim, uma parte do território que é desprovida de implementações públicas, como unidades de saúde, escola, transporte público e áreas de lazer, por exemplo, oferecerá menores condições de saúde à população do que os territórios que apresentam uma melhor infraestrutura.

Da mesma forma, um ambiente com alta taxa de violência, analfabetismo e industrialização, por exemplo, não poderá fornecer à sua população tranquilidade, segurança, qualidade de vida e saúde.

Torna-se necessário, então, destacar que a saúde se trata de um processo que ultrapassa o estado físico e biológico do indivíduo, devendo ser, nesse sentido, considerada como um processo resultante da produção social, envolvendo cultura, política, economia, educação, cidadania, como explica Mendes (2000):

Uma vez que se defende que a saúde é mais do que simplesmente a ausência de enfermidades, defende-se também que uma série de fatores que a determinam situam-se fora do setor de atenção a saúde. A comparação entre os diferentes setores da sociedade é solicitada para condicionar positivamente os determinantes do processo de produzir saúde, que estão relacionados as condições socioeconômicas e políticas (MENDES, 2000, p. 134).

Assim, a saúde se torna também sinônimo de cidadania, sendo fruto das relações de poder que se estabelecem sobre o território. É impossível falar do estabelecimento de estratégias em saúde, sem pensar em território e sem falar que esta se trata de um direito garantido pela Constituição (BRASIL, 2008), perpassando o contexto epidemiológico, de cura de doenças, dizendo respeito também à possibilidade de obtenção de serviços garantidos por lei, como o acesso de determinada população a escolas, hospitais, segurança, emprego, lazer, moradias de qualidade, saneamento básico, transporte público, entre outros.

Por esta ótica se observa que o estabelecimento de poder e a reafirmação do mesmo nem sempre se trata de algo ruim, já que isto dependerá do contexto histórico e sociocultural a que nos dirigimos ao tratarmos da aplicação de poder sobre o território.

O poder, em muitos casos, serve para buscar subsídios que melhorem o contexto social, mantendo o ordenamento da sociedade. Assim, a instauração de poder passa também pela criação e cumprimento de leis tanto por parte dos cidadãos como do Estado enquanto órgão de gestão pública.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao considerarmos o que é o território e qual sua função, devemos levar em conta que este é antes de tudo fruto das ações humanas, sendo apropriado e construído conforme as necessidades dos atores que agem sobre ele.

Ao ser apropriado, diferentes atores podem requerer o poder sobre o território, sendo este poder utilizado de diferentes modos, podendo refletir tanto no aumento da criminalidade em determinado

espaço, mas também na garantia de direitos e implementações a que determinado grupo necessite dentro do território.

Diante disso, foi objetivo deste trabalho levantar reflexões acerca da criminalidade em Jataí tendo em vista a discussão de conceitos como criminalidade, território e poder, haja vista o fato de estes estarem intimamente atrelados quando se fala de violência urbana e seus impactos sobre a vida urbana.

À luz do que foi discutido e estudado ficou evidente que o espaço urbano jataiense é marcado por diversas relações de poder, as quais ao longo dos anos têm moldado esse espaço e também a forma que as pessoas passam a habitá-lo.

Em alguns casos podemos notar essas relações e estabelecimento de poder a partir das reivindicações populares, as quais se pautam na busca pela garantia dos direitos dos cidadãos, os quais são garantidos pela Constituição.

Por outro lado, existem outras manifestações de poder sobre o território jataiense que acabam fortalecendo a apropriação territorial por agentes criminosos, causando impactos negativos para toda a sociedade no que tange questões referentes à segurança pública e, conseqüentemente, à qualidade de vida da população.

Entende-se então que o território pode ser utilizado com diferentes finalidades, as quais nem sempre são positivas se considerarmos o ponto de vista social. Logo, é importante a adoção de medidas que promovam e fortaleçam o gerenciamento territorial tendo em vista reafirmar a importância das relações de poder que se pautam na melhoria do território e na redução de ações que fortaleçam a criminalidade urbana e a apropriação territorial por agentes criminosos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Temas de Filosofia**. São Paulo: Moderna, 1993.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Subsecretaria de Edições Técnicas, 2008. 464 p.

DINIZ, A. M. A. Migração, desorganização social e violência urbana em Minas Gerais. **RA'E GA**, Curitiba- PR, n. 9, p. 9-23, 2005.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Edições Graal. 29. reimp. 2011.

IPEA. **Atlas da Violência no Brasil**. IPEA e FBSP, 2016.

LIMA, Samuel do Carmo. **Território e Promoção da saúde**: perspectivas para a atenção primária à saúde. Jundiaí- SP: Paco editorial, 2016.

MENDES, Rosilda. **Cidades Saudáveis no Brasil e os processos participativos**: os casos de Jundiaí e Maceió. 2000. 239 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública). Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo (SP). 2000.

MIZRAHI, Vera Nazira. O território em saúde: uma releitura da categoria território usado de Milton Santos. In: VII SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE – GEOSAÚDE, 7, 2015. Brasília- DF. **Anais...** Brasília, 2015. p. 971- 979.

PEREHOUSKEI, Nestor Alexandre; BENADUCE, Gilda Maria Cabral. Geografia da saúde e as concepções sobre o território. **Gestão e regionalidade**, v. 23, n. 68, set-dez/2007.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do poder**. São Paulo: Ática, 1993.

SANTOS, Milton. **A Urbanização Brasileira**. 5. ed. 2. Reimpr. São Paulo: Edusp, 2009.

SANTOS, Flávia de Oliveira; LIMA, Samuel do Carmo. **Promoção da saúde com Intersetorialidade e mobilização social**. Uberlândia- MG: Aline editora, Artes Gráficas LTDA: 2017.

SOUZA, Marcelo Lopes. O território: sobre espaço, poder, autonomia e desenvolvimento. In: GOMES, Paulo Cesar da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato (Orgs). **Geografia**: conceitos e temas. 11. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

O EFEITO DA SECA SOBRE A PRODUTIVIDADE DA SOJA NO ESTADO DE GOIÁS

Simone Marques Faria Lopes¹
Hildeu Ferreira da Assunção²

INTRODUÇÃO

A seca é um fenômeno climático decorrente da anomalia pluviométrica com precipitações abaixo da média normal (Wilhite, 2003). Assim, buscam-se indicadores para qualificar tais fenômenos, como é o caso de PDSI (*Palmer Drought Severity Index*); Z index, Índice e anomalia de chuva (Van Rooy, 1965), *Standardized Precipitation Index* (SPI ou SDI) índice que quantifica o déficit ou o excesso de precipitação para diferentes escalas de tempo (McKee *et al.* 1993) e ainda Índice de Satisfação das Necessidades de Água (ISNA) ou índice de penalização (Assad *et al.*, 1988)

Neste contexto o índice de anomalia de seca (Z) é uma técnica de análise que pode ser usada para tomada de decisões como sistema de alerta antecipada da seca (Lohani *et al.*, 1998); probabilidade de ocorrência da seca (Alley, 1984); planejamento estratégico contra iminência de um período seco (efeito ENSO); perigo de incêndio espontâneo em florestas; rendimento de colheita (Doorenbos e Kassam, 1994; Kumar e Panu, 1997); características espaciais e temporais, o grau de severidade da seca; bem como fazer comparações entre diferentes regiões (Alley, 1984; Kumar e Panu, 1997).

¹Professora Dr^a do curso de Geografia -UFJ- Jataí- GO. E-mail: simone_marques@ufg.br Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/6339934241882174>

² Professor Dr. do Programa de Pós Graduação em Geografia- UFJ- Jataí- GO. E-mail: hildeu@ufg.br Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/3389842520223973>

Dentre todas as atividades econômicas, a agricultura é sem dúvidas aquela com maior dependência das condições agrometeorológicas. Assim, na perspectiva do cenário agrícola, a seca está diretamente relacionada à baixa disponibilidade de água no solo, que torna o suprimento de água insuficiente para várias culturas, em particular a cultura da soja que é uma das principais *commodities* da economia do estado de Goiás (Fonte, ANO).

Doorembo e Kassam (1989) e Farias *et al.* (2008) afirmam que nos períodos de germinação-emergência e floração enchimento de grãos, tanto o excesso quanto a falta de água são prejudiciais ao estabelecimento da soja, cuja demanda maior se dá no desenvolvimento da planta, atingindo o máximo durante a floração - enchimento de grãos.

Apesar do vasto conhecimento sobre o cultivo da soja, possibilitado pelo alto grau de tecnificação da maioria das lavouras brasileiras, a irregularidade hídrica durante a estação de crescimento ainda é o principal limitador do potencial produtivo das culturas anuais, e a maior causa de variabilidade do rendimento dos grãos.

Estudos ligados à seca e à agricultura ainda são escassos para o Estado de Goiás. Dentre os raros exemplos, citam-se os estudos de Faria e Assunção (2010) que analisaram o fenômeno para a cidade de Jataí, no Sudoeste de Goiás, utilizando os índices Z de Palmer e SPI, nos quais concluíram que os índices Z de Palmer e SPI são mais indicados para quantificar seca agrícola.

Em geral, os estudos relacionados ao fenômeno seca no Brasil não abrangem a produtividade agrícola, como é o caso do estudo de Blain (2005). Neste contexto, Berlato e Cordeiro (2005) relacionaram a seca à produtividade das culturas de soja e milho para o Estado do Rio Grande do Sul e concluíram que as variações nos rendimentos desses grãos são explicadas no regime pluviométrico da região. Santos (2008) investigou a relação entre a produtividade agrícola e a seca em algumas mesorregiões do Estado de Minas Gerais, em cenários de mudanças climáticas, utilizando os índices PDSI e Z de Palmer, em modelo de regressão.

Assim, devido à importância deste fenômeno na produtividade de grãos para o Estado de Goiás, foram utilizados os índices de anomalia de seca Z, usando o modelo de Palmer (1965); BM ou SPI e ISNA(Z_{isna}) nas condições climáticas do Estado de Goiás, com o objetivo de analisar espacialmente os índices de seca, e correlacioná-los com a produtividade da soja entre os anos de 1990 e 2009.

METODOLOGIA

A base de dados geográficos do Estado de Goiás foi adquirida junto ao Sistema Estadual de Estatística e de Informações Geográficas de Goiás (SIEG) (www.sieg.go.gov.br).

Para o balanço hídrico climatológico, foi estruturado o banco de dados com informações diárias da precipitação (P), temperatura média (Tm) e insolação (N), obtidos junto às estações meteorológicas pertencentes ao Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), entre os anos de 1990 e 2009;

O banco de dados pedológico foi adquirido junto ao Sistema Estadual de Estatística e de Informações Geográficas de Goiás (SIEG) e os parâmetros do solo verificados junto ao RADAMBRASIL (1983).

Para efetivação do índice de seca padronizado (Z_{spi}), os dados regionalizados de precipitação (P) de 1990 a 2009 foram agrupados em quadrimestres coincidentes com o período agrícola da safra: outubro a janeiro.

Todos os índices de seca foram padronizados usando a estatística Z, admitindo-se que o evento chuva tenha distribuição normal:

1) Índice padronizado de seca ou SPI (VAN ROOY, 1965):

$$SPI = \frac{P_i - \bar{P}_i}{S_p} \quad (1)$$

Na Equação (1), P é a precipitação mensal do corrente ano; \bar{P} é a média normal da precipitação mensal; e S_P é o desvio padrão mensal da precipitação série pluviométrica climatológica; i é o indexador do corrente mês (sendo $i=1$ para janeiro e $i=12$ para dezembro). Valores negativos de SPI indicam condições de seca e valores positivos indicam condições de umidade. Este índice tem sua explicação na maior variabilidade de condições hídricas que o solo pode se encontrar em épocas secas. Assim, torna-se evidente que um mesmo valor do SPI na escala mensal, não indica, necessariamente, as mesmas condições hídricas do solo em uma dada região (VICENTE-SERRANO e CUADRAT-PRATS, 2006; VAN ROOY 1965).

2) O Índice de Satisfação das Necessidades de água ou ISNA (Assad *et al.*, 1988 in: Assad e Sano 1998): é um indicador do desempenho de uma dada cultura, baseado na disponibilidade de água, sendo que, quanto maior for o valor do índice, menor o déficit hídrico da cultura (FEWS NET, 2007). É calculado por: $ISNA=ET/EP$.

EP é a Evapotranspiração Potencial (mm), foi calculada pelo método de Thornthwaite, e ET é a Evapotranspiração Real (mm), derivada do balanço hídrico de Palmer (1965).

Após a determinação temporal e espacial das séries de ISNA, foram padronizados em Z , considerando-os como tendo distribuição normal:

$$ISNA = \frac{ISNA_i - \underline{ISNA}}{\delta_{ISNA}} \quad (2)$$

Onde i refere-se ao mês em questão; é a média aritmética mensal de ISNA, referente ao período de 20 anos; e δ_{ISNA} é o desvio padrão mensal de ISNA para os 20 anos de observação climatológica.

3) Índice de anomalia de umidade (índice Z de Palmer): estabelecido conforme a metodologia descrita por Alley (1984):

Todos os parâmetros foram derivados do balanço hídrico de Palmer com base quadrimestral, coincidente com o período agrícola, levando em consideração a água disponível no solo de acordo com as classes pedológicas de cada mesorregião.

$d = P - \hat{P}$.é um indicador de deficiência (-) ou de excedente (+) de água em um determinado mês. Onde P é a precipitação mensal do corrente ano (mm); \bar{P} é a precipitação climaticamente esperada, dada por:

$$\hat{P} = \left(EP \frac{ET}{EP} + PR \frac{R}{PR} + PRO \frac{RO}{PRO} - PL \frac{L}{PL} \right) \quad (4)$$

Os coeficientes racionais na Equação (4) são proporções entre médias climatológicas mensais oriundas do balanço hídrico de Palmer (1964) e seus respectivos valores potenciais de evapotranspiração (EP); recarga (PR); runoff (PRO) e perda (PL),

Os desvios (d) são convertidos em índices de anomalia de umidade (Z_{Palmer}): $= d \frac{(EP-R)}{(P+L)} \quad (5)$

Após a determinação dos índices padronizados de seca (Z, SPI e ISNA), os mesmos foram classificados de acordo com sua intensidade (Quadro 1):

Quadro 1. Classificação dos Índices padronizados de seca, segundo Palmer (1965).

Índice	CATEGORIA
≥ 12	Extremamente Úmido
11.9 a 10.1	Muito Úmido
10.0 a 8.1	Moderadamente Úmido
8.0 a 5.3	Pouco Úmido
5.2 a -1.3	Próximo ao Normal
-1.4 a -5.3	Pouco Seco
-5.4 a -8.0	Moderadamente Seco
-8.1 a -11.9.	Muito Seco
≤ -12.0	Extremamente Seco

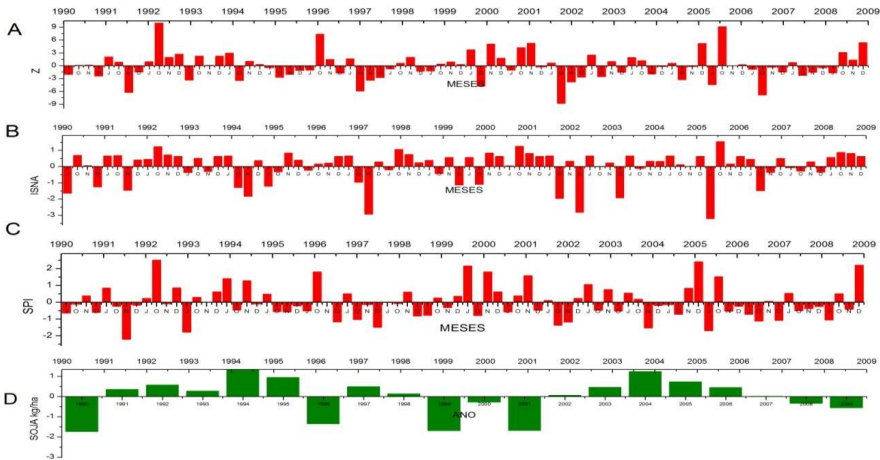
Para proceder com a avaliação de desempenho dos índices de seca foram utilizados dados anuais do rendimento agrícola (kg ha^{-1}), safras de 1990 a 2009, referentes à cultura de soja, do Estado de Goiás, adquiridos junto ao Sistema IBGE de Recuperação de Automática (www.sidra.ibge.gov.br).

Os índices de seca durante os meses críticos foram especializados e correlacionados com os valores dos rendimentos anuais da cultura. A avaliação de desempenho foi efetuada com o *software Origin 8.0*, aplicando-se análises de regressão linear, para os meses de outubro a janeiro, selecionando-se posteriormente, a correlação com maior coeficiente de determinação (R^2). Com base nas análises de variância aplicadas aos coeficientes de ajuste da regressão linear (B), ao nível de 5% de significância, selecionaram-se os índices de seca com menores probabilidades de erro na tendência ($p\text{-stat} < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

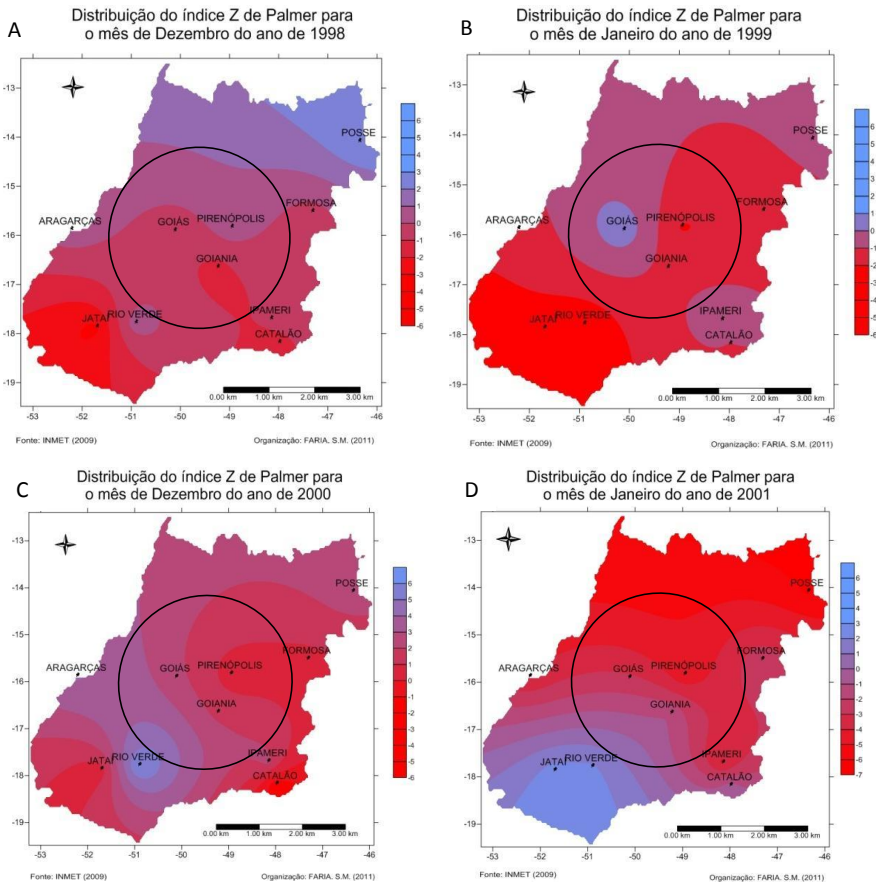
A Figura 1A revela que na Mesorregião Centro de Goiás, nos períodos em que ocorreu seca prolongada como é o caso de 1997 e 2002, não houve perdas na produtividade de soja, embora tenha ocorrido redução da produtividade para esta cultura, se comparada aos outros períodos da série analisada, sendo ainda possível observar o comportamento dos demais índices (Figuras 1B e 1C), que demonstram a variação entre eles, levando em conta que esta variação se dá devido ao fato de que o Índice de Anomalia de Umidade (Z) não é afetado pelas condições de umidade no mês anterior, então os valores do índice Z podem variar drasticamente de mês a mês.

Figura 1. Marcha anual da variação do Índice de anomalia de umidade (Z de Palmer), Índice padronizado de precipitação (SPI), Índice de satisfação da necessidade de água (ISNA) e flutuação anual do rendimento da soja entre os meses de OUT a JAN (safra) no período de 1990 a 2009 para a Mesorregião Centro de Goiás.



Observando o comportamento dos três índices de seca e produtividade de soja, é possível notar que os anos em que apresentaram queda na produtividade, também ocorreu seca com intensidades significativas. As mesmas ocorreram tanto no mês de dezembro quanto no mês de janeiro, coincidentemente com o período crítico da cultura conforme as Figuras 2A, 2B, 2C e 3D, os anos de 1999 e 2001. Lembrando que o mês de dezembro é referente ao ano anterior. Se observar o comportamento dos índices de forma temporal percebe-se que não houve queda na produtividade, sendo justificado pelo período de ocorrência do fenômeno conforme enfatizado.

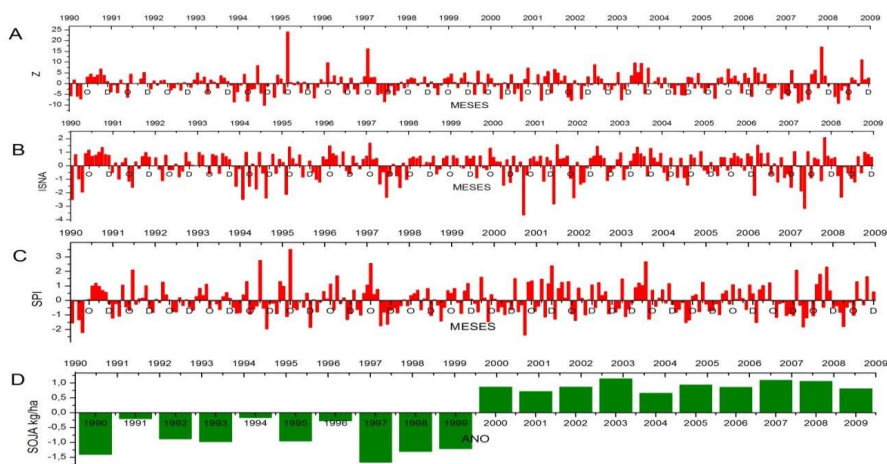
Figura 2. Espacialização do Índice Z de Palmer para os anos de 1998, 1999, 2000 e 2001, referentes ao período crítico da cultura de soja no Estado de Goiás



No período de 1990 a 2009 houve um aumento significativo da soja, devido ao grande uso de tecnologia e valorização do seu preço no mercado. A Mesorregião Leste de Goiás (Figura 3) não se mostrou diferente na marcha anual da variação dos índices de seca, apresentando apenas forte diferenciação na produtividade (Figura 3D), onde a década de 90 apresentou produtividade abaixo da média, por período relativamente extenso, uma das características justificáveis seria a

baixa produção da Mesorregião onde a cultura da soja não se mostrava expressiva neste período, mostrando-se significativa no decorrer dos anos posteriores a 2000.

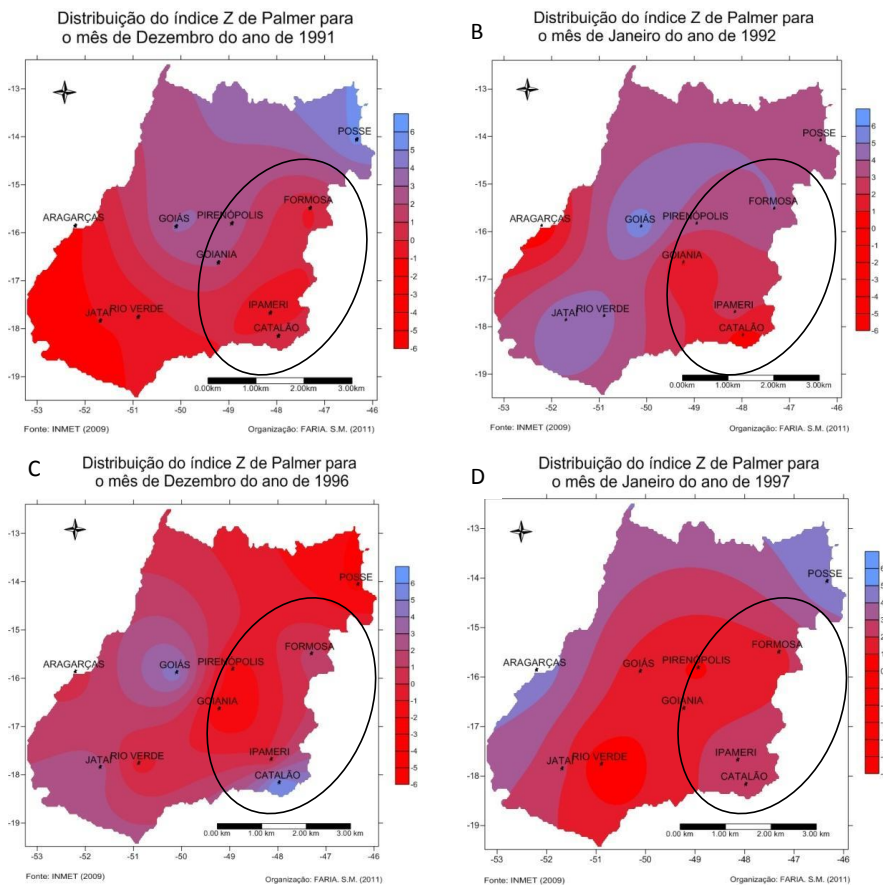
Figura 3. Marcha anual da variação do Índice de anomalia de umidade (Z de Palmer), Índice padronizado de precipitação (SPI), Índice de satisfação da necessidade de água (ISNA) e flutuação anual do rendimento do milho, e rendimento da cultura de soja entre os meses de OUT a JAN (safra) no período de 1990 a 2009 para a Mesorregião Leste de Goiás.



Observa-se ainda que a marcha anual das variações dos índices de seca (Figuras 3A, 3B e 3C), mostram-se bastante semelhantes, com períodos de secas coincidentes, com destaque para os anos de 1997 e 1998 e ainda para o ano de 2007, que embora tenha ocorrido uma série temporal de magnitude significativa, a mesma não apresentou queda de produtividade ficando bem acima da média da Mesorregião. Este comportamento pode-se justificar, com as inovações tecnológicas que a cultura da soja necessita para bons resultados de produtividade, embora tendo ocorrido seca, não houve prejuízos à produtividade, ressaltando que estes períodos de seca mesmo sendo significativo, não ocorreram coincidentemente com o período crítico da cultura.

A distribuição espacial do índice Z de Palmer não apontou seca no período crítico da cultura da soja para os anos de 1991, 1992, 1996 e 1997, lembrando que os anos de 1991 e 1997, são referentes às safras de 1992 e 1998, o período teve uma distribuição regular para a Mesorregião, como pode ser visualizado nas Figuras 4A, 4B, 4C e 4D.

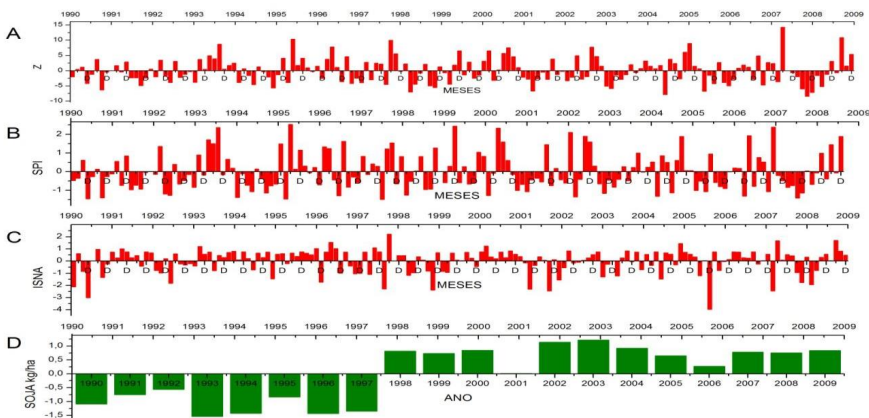
Figura 4- Espacialização do Índice Z de Palmer para os anos de 1991, 1992 e 1996 e 1997 referentes ao período crítico da cultura de soja no Estado de Goiás.



A necessidade total de água na cultura da soja, para obtenção de um bom rendimento, varia entre 450 a 800 mm/ciclo, dependendo das condições climáticas, do manejo da cultura e da duração do ciclo. Para minimizar os efeitos do déficit hídrico, é necessário semear em época recomendada e de menor risco climático, com adequada umidade do solo; e, se possível, adotar práticas que favoreçam o armazenamento de água pelo solo.

Observando o desempenho dos índices de seca para a Mesorregião Noroeste do Estado de Goiás (Figuras 5A, 5B e 5C) verifica-se que a produtividade (Figura 5D) não acompanhou o mesmo, se diferenciando do comportamento do fenômeno seca. Verificou-se que apenas o índice SPI (Figura 5B) se mostrou condizente com o período, apresentando temporalidade e magnitude significativas para perda de produção, embora o comportamento tenha mantido linearidade durante os 19 anos de estudo estabelecidos, a queda de produtividade se dá apenas nos primeiros sete anos da série avaliada. O que pode ser justificado pelo fato de que esta Mesorregião não produz em escala agroindustrial.

Figura 5. Marcha anual da variação do Índice de anomalia de umidade (Z de Palmer), Índice padronizado de precipitação (SDI), Índice de satisfação da necessidade de água (ISNA) e flutuação anual do rendimento do milho, entre os meses de OUT a JAN (safra) no período de 1990 a 2009 para a Mesorregião Noroeste do Estado de Goiás.

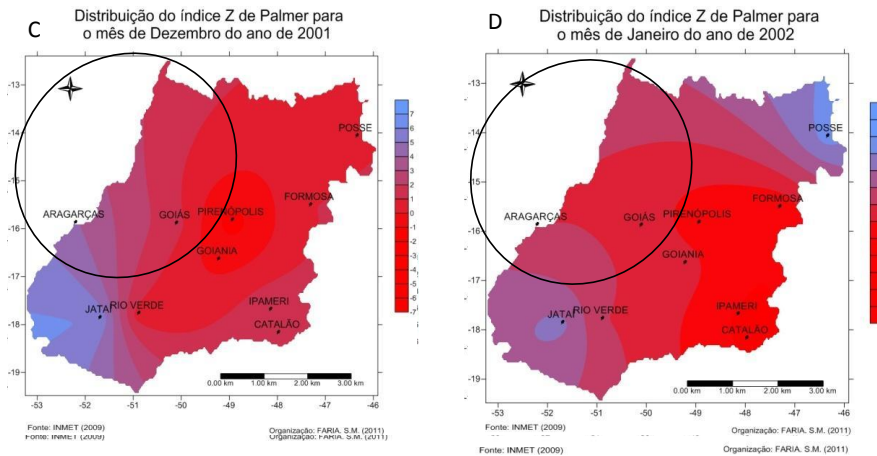


Os índices Z de Palmer e ISNA mostraram paridade em seus desempenhos, durante toda a série, onde a ocorrência de magnitudes significativas não interferiu nos valores da produtividade, um exemplo disso foi o ano de 2008, o que poderá ser constatado através das correlações.

A Figura 6A, revelou que no ano de 1992 não houve seca significativa, ocupando a classificação “Pouco úmida”, o que não afeta a produtividade, embora tenha apresentado perda na produtividade do ano de 1993, sendo justificado também na Figura 6B, que não houve ocorrência de seca, onde a Mesorregião está dentro do espaço atingido por forte umidade, como sabemos, tanto a seca quanto o excesso de umidade podem afetar a produtividade.

O ano de 2002 apresentou alto ganho na produtividade, Figura 5D, analisando de forma espacial o desempenho dos índices Z, nota-se que em dezembro de 2001 não teve ocorrência de seca, havendo uma distribuição regular pela Mesorregião, com classificação “Próximo ao normal”, em janeiro de 2002, caracterizado também como período crítico, ocorreu de forma semelhante, porém mais distribuído por toda a Mesorregião essa classificação já é considerado como seca, embora não seja uma seca com intensidade significativa.

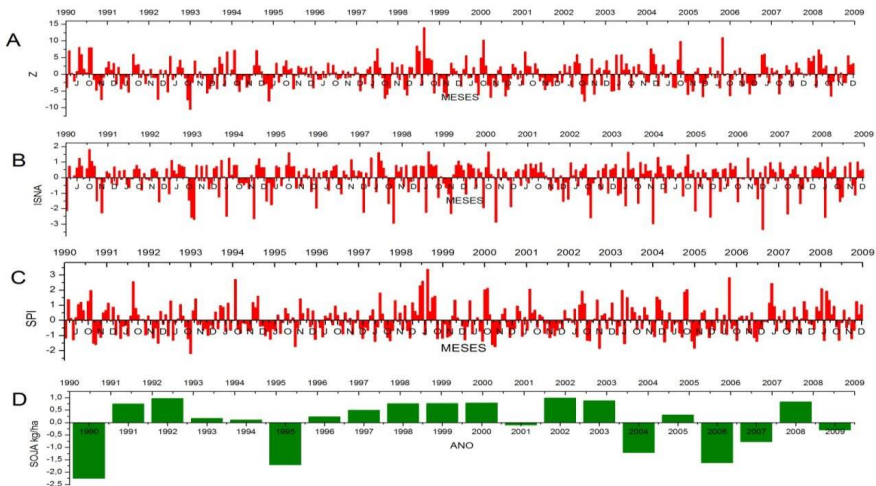
Figura 6. Espacialização do Índice Z de Palmer para os anos de 1992, 1993, 2001 e 2002, referentes ao período crítico da cultura de soja no Estado de Goiás.



Para que a soja tenha uma boa produtividade as condições climáticas devem ser propícias para seu desenvolvimento, a temperatura do ar deve estar entre 20°C e 30°C; a temperatura ideal para seu crescimento e desenvolvimento está em torno de 30°C.

Com base nas análises da marcha anual dos índices de seca, a Figura 7, para a Mesorregião Sul de Goiás, apresenta sete anos com ocorrência de queda na produtividade, pode-se dizer que a seca, em sua maioria, aconteceu na fase crítica da cultura, lembrando que em períodos que ocorreram seca, mas não houve queda na produtividade, podem ser justificadas por outras variáveis. O desempenho dos três índices de seca variou de forma semelhante para a Mesorregião Sul, como pode ser visualizado na Figura 7 A, B e C. O destaque nesta região é para os anos de 1990, 1995, 2001, 2004, 2006, 2007 e 2009, em que ocorreram perda de produtividade.

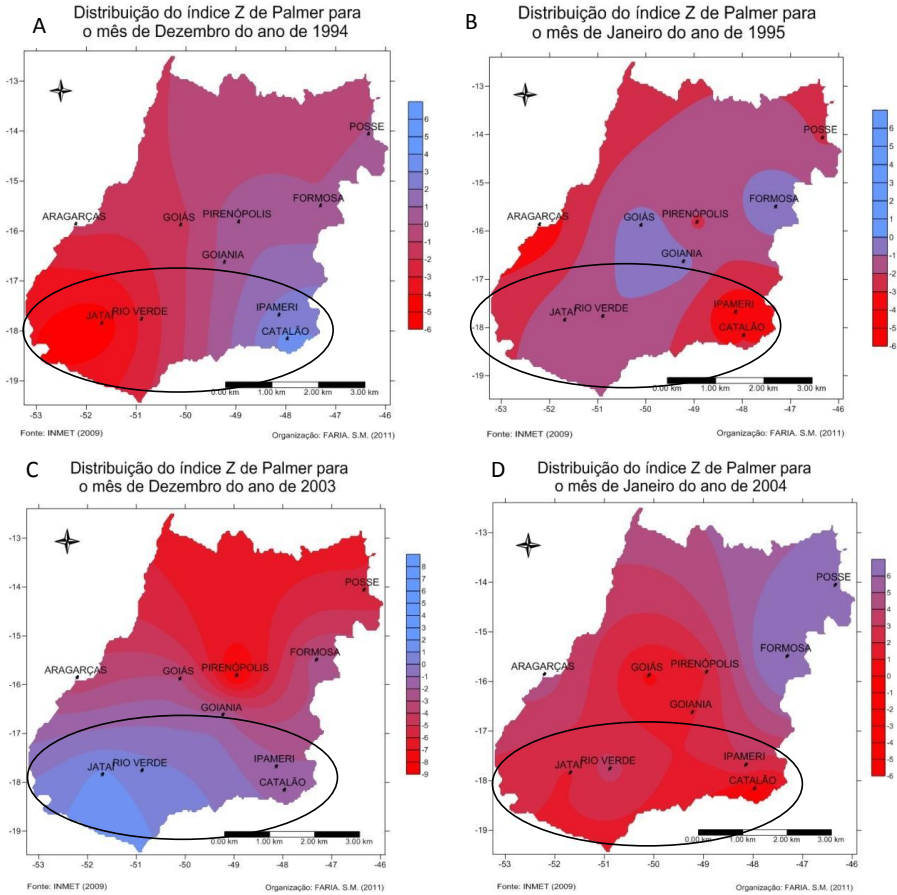
Figura 7. Marcha anual da variação do Índice de anomalia de umidade (Z de Palmer), Índice padronizado de precipitação (SPI), Índice de satisfação da necessidade de água (ISNA) e flutuação anual do rendimento da soja, entre os meses de OUT a JAN (safra) no período de 1990 a 2009 para a Mesorregião Sul do Estado.



Para melhor visualizar o desempenho dos índices de anomalia de seca, em relação à produtividade (Figura 7D), realizou-se a espacialização (Figura 8) para os anos de 1994 (dez) e 1995 (jan), 2003 (dez) e 2004 (jan), com o intuito de justificar a queda na produtividade. Esta análise possibilitou vislumbrar que dezembro de 1994 apresentou uma variação de pouco úmido a moderadamente seco, e janeiro de 1995 o qual ocorreu perda de produtividade, variou de próximo do normal a moderadamente seco. Onde a perda de produtividade justifica-se pela intensidade da seca.

O mês de dezembro do ano de 2003, mostrou-se contrário aos demais variando de pouco seco a muito úmido, o que também pode acarretar perda de produtividade, embora o mês seguinte também foi considerado como crítico para a cultura, pois teve ocorrência de seca significativa variando de próxima do normal a moderadamente seca.

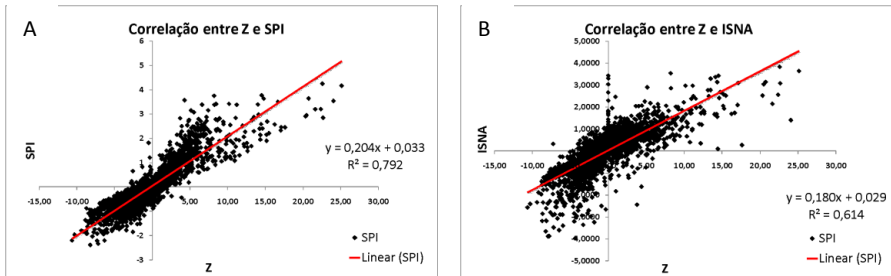
Figura 8. Espacialização do Índice Z de Palmer para os anos de 1994, 1995, 2003 e 2004, referentes ao período crítico da cultura de soja no Estado de Goiás.



As Figuras 9A e 9B mostram as correlações entre os índices Z de Palmer e SPI, bem como os índices Z de Palmer e ISNA, ao nível de 5% de significância. Tais figuras elucidam o comportamento dos índices avaliados, revelando as semelhanças entre as flutuações de cada índice avaliado. As fortes correlações entre os índices Z indicam que 89% dos casos ocorrem associadamente e 11% têm ligações aleatórias (Figura 9A). A outra correlação indica que 61% da variação da ISNA pode ser

explicada pelos índices Z de Palmer (Figura 9B). Observando-se ambas as figuras pode-se notar que a correlação entre os índices Z e ISNA apresenta uma maior dispersão entre os dados, e uma menor correlação sendo justificada pelo método de quantificação.

Figura 9. Correlação entre os índices Z_{Palmer} e Z_{spi} (A); Z_{Palmer} e Z_{isna} (B).



A Tabela 1 apresenta o resumo da avaliação estatística entre os índices estudados. Foi considerado como período crítico o mês coincidente com a fase de floração das culturas, conforme foi estabelecido na discussão. Fisicamente o parâmetro **A** representa o ganho (+) ou perda (-) no rendimento para cada unidade de índice (+/-); o parâmetro **B** representa o valor do índice de seca em que o rendimento da cultura seria o mínimo; o parâmetro R^2 explica quantitativamente o efeito do índice de seca no rendimento da cultura; e p-stat é a probabilidade de significância do erro cometido pela análise. Neste caso, se $p\text{-stat} < 0,05$, então o índice pode ser utilizado para explicar o efeito sobre a produtividade de uma cultura.

Tabela 1. Resultado da regressão entre os índices de severidade de seca, no período crítico, e o rendimento médio anual das culturas de Soja para o Estado de Goiás.

Ano	(*) Período Crítico	Índice	Parâmetros estatísticos da regressão. $Y = AX + B$				SIG (**)/ (ns)
			A	B	R ²	P-stat	
2001	DEZ	Z	21,91	2046	0,037	0,593415	ns
2006	JAN	ISNA	-250,5	2191	0,124	0,031774	**
1997	JAN	SPI	620,1	1588	0,391	0,053171	ns
2001	JAN	Z	70,86	1879	0,158	0,255093	ns
1993	JAN	ISNA	-546,1	1801	0,645	0,005119	**
2002	DEZ	SPI	-173,0	1994	0,950	0,383971	ns
2005	JAN	Z	47,21	1784	0,031	0,621689	ns
1991	DEZ	ISNA	-378,3	1505	0,731	0,023689	**
1994	JAN	SPI	-233,7	1382	0,032	0,620792	ns

* O Período Crítico da cultura pode variar devido à data de plantio.

ns.: Tendência não significativa do coeficiente de ajuste da regressão (parâmetro $A \approx 0$).

** Tendência significativa do coeficiente de ajuste da regressão (parâmetro $A \neq 0$), ao nível de 5% de significância

Após a análise de correlação dos índices de seca com a produção de soja, no caso de estudo da seca agrícola referente ao período de floração da cultura, pode-se inferir que somente o Índice ISNA detectou os efeitos da seca sobre a produtividade da soja, nos anos de 1991, 1993 e 2006, com florescimento em janeiro e dezembro. Nos demais anos não foi possível detectar os efeitos da seca sobre a produtividade da soja. Esta indiferença em outros anos de seca pode ser explicada pelas tomadas de decisões coletivas por parte dos agricultores de distintas regiões de Goiás. Podendo ter havido ou atraso ou o adiamento na época de semeadura, devido aos primeiros sinais de chuvas mal distribuídas. Também pode ser devido ao fato de que, segundo Mota (1983) *in* Cunha *et al.* (2004), a soja pode ser considerada como

uma cultura tolerante à deficiência hídrica, por possuir período de florescimento longo, permitindo que resista a secas curtas “veranicos”, compensando a perda das flores com o aparecimento de flores tardias por ocasiões de condições mais adequadas de umidade no solo. E que, no entanto, a deficiência hídrica submete a planta de soja a um estresse que se manifesta na forma de baixa estatura, folhas pequenas e murchas, acaba afetando negativamente o rendimento de grãos.

CONCLUSÃO

A análise das séries temporais de clima e produtividade da soja no Estado de Goiás, através de três índices padronizados de seca, apontam queda na produtividade para os mesmos períodos de ocorrências de seca, para todas as Mesorregiões analisadas.

Através de análise de correlação verificou-se que existe grande semelhança entre os índices Z e SPI e Z e ISNA, com resultados significativos ao nível de 5% de probabilidade;

A análise permite destacar ainda que o Índice ISNA melhor se correlaciona com a produtividade, considerando o florescimento entre dezembro e janeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEY, W.M. The palmer drought severity index: limitation and assumptions. **J. Climate Appl. Meteor.** p.1100-1109, 1984.

ALMEIDA, L. et al. **Hidrogeologia do Estado de Goiás e Distrito Federal**. Superintendência de Geologia de Mineração, Governo de Estado de Goiás, 2006, p. 230.

ASSAD, E. D.; SANO, E. E.; BEZERRA, H. S. Uso de modelos numéricos de terreno na espacialização de épocas de plantio. In: ASSAD, E. D.; SANO, E. E. **Sistemas de Informações Geográficas. Aplicações na agricultura**. Brasília: EMBRAPASPI/Embrapa Cerrados, p.311-327, 1998.

BERLATO, M. A.; CORDEIRO, A. P. A. Variabilidade climática e agricultura do Rio Grande Sul. In: FEDERACITE. **As Estiagens e as perdas na agricultura: Fenômeno natural ou imprevidência**. 1ª edição. Ideograf editora Gráfica Porto Alegre. (2005).

BLAIN, G. C. **Avaliação e adaptação do índice de severidade de seca de Palmer (PDSI) e do índice padronizado de precipitação (SPI) às condições climáticas do Estado de São Paulo**. Dissertação. Instituto Agronômico de Campinas. Campinas-SP. (2005).

DOORENBOS, J; KASSAM, A. H. Yield response to water. Rome: FAO, 1979. (**FAO B Irrigation and Drainage, paper 33**). Tradução: Efeito da água no rendimento das culturas; de GUEYI, H. R.; SOUZA, A. A.; DAMASCENO, F. A. V.; MEDEIROS, J. F. Campina Grande, UFPB, 1994. 306p.

FARIA, S. M, ASSUNÇÃO, H. F. da. Estimativa e espacialização da capacidade de água disponível no município de Jataí – GO, **VII SBCG - Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica**. Rondonópolis 2006.

FARIAS, J. R. B. et al. Soja. In: MONTEIRO, J. E. B. **A Agrometeorologia dos cultivos: o fator meteorológico na produção agrícola**. 1 edição. INMET. Brasília, DF: 2009. p 263-277.

Famine Early Warning System NETwork (2007) Water Requirement Satisfaction Index (WRSI). Disponível em: <https://fews.net/> Acessado em: 2 de novembro de 2009

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), disponível em: www.sidra.ibge.gov.br; Acesso em 14 de junho de 2010.

INMET: Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: www.inmet.gov.br . Acesso em 28 de maio 2010. às.10:28:21

LOHANI, V.K., LOGANATHAN, G.V., MOSTAGHIMI, S. Long-term analysis and short-term forecasting of dry spells by Palmer drought severity index. **Nordic Hydrol.** v.29, n.1, 1998. p.21B40.

KUMAR, V., PANU, U. Predictive assessment of severity of agricultural droughts based on agroclimatic factors. **J. Am. Water Resour. Assoc.** v.33, n.6, p.1255-1264, 1997.

MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA. Secretária Geral. Projeto **RADAMBRASIL** projeto de integração nacional. levantamento de recursos naturais. Volume 31. Rio de Janeiro. 1983. p. 419 – 562 (Solos).

MOTA, F. S. da. Condições climáticas e produção de soja no Sul do Brasil. In: VERNETT, F. de J. (coord) Soja. Campinas: Fundação Cargill. 1983. In: CUNHA, G. R. **Lidando com riscos climáticos: clima, sociedade e agricultura**. EMBRAPA, Passo Fundo RS, 2004. 245 a 272.

PALMER, W.C. Meteorological Drought; No. 45; US Department of Commerce, Weather Bureau: Washington, DC, USA, 1965.

SANTOS, R. S. **Avaliação da seca/produktividade agrícola considerando cenários de mudanças climáticas**. Dissertação. Universidade de Viçosa. Viçosa-MG. 2008

Sistema Estadual de Estatística e de Informações Geográficas de Goiás (SIEG) disponível em: www.sieg.go.gov.br ; Acesso em 25de abril de 2010

VAN ROOY, M.P., 1965: A Rainfall Anomaly Index independent of time and space. **Notos**, 14:43–48.

WILHITE, D. A. DROUGHT. IN: HOLTON, J. A.; PYLE, C.; CURRY, J. A. (ed.). **Encyclopedia of atmospheric science**. New York: Elsevier, p.650-658, 2003.

ANÁLISE TEMPORAL DA QUALIDADE HÍDRICA DO CÓRREGO DO CERRADO/CADUNGA

Dionys Fabricio Soares Franco¹

Daiane Ferreira Batista²

Simone Marques Faria Lopes³

João Batista Pereira Cabral⁴

INTRODUÇÃO

A questão hídrica vem tornando-se um dos temas em voga no momento, em razão de este recurso natural ter adquirido valor comercial elevado nas últimas décadas. A água, em síntese, não passa de duas moléculas de Hidrogênio e uma de Oxigênio, mas é vital para a manutenção da vida no planeta. Porém, o falso sentimento de inesgotabilidade deste recurso vem fazendo com que sua qualidade se aproxime do inaceitável para o consumo humano em várias localidades.

A dependência humana dos cursos d'água, quase sempre, produzem pressões nos sistemas hídricos locais e regionais, trazendo poluição e/ou contaminação para a água. Esta contaminação ocorre por diversas formas e em diversos estágios, seja nos meios urbano e/ou rural, residencial e/ou industrial e até mesmo de forma natural e/ou antrópica. No intuito de avaliar o índice de contaminação das águas,

¹ Mestre, Professor na rede pública estadual de Minas Gerais. E-mail: dionys.franco@educacao.mg.gov.br
Link do Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7917879461939743>

² Doutora, Professora da rede pública e privada no estado do Mato Grosso. E-mail: daiane-fb@hotmail.com
Link do Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8437678219094507>

³ Doutora, Professora do curso de Graduação em Geografia – UFJ – GO. E-mail: simone_marques@ufg.br
Link do Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6339934241882174>

⁴ Doutor, Professor do Programa de Pós-Graduação em Geografia – UFJ – Jataí – GO. E-mail: jbcabral2000@yahoo.com.br Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/1914332507525986>

surgiram, ao longo dos anos, metodologias e modelos matemáticos para mensurar a qualidade da água a partir de análises físicas, químicas e biológicas (BATISTA & CABRAL, 2017).

Uma destas metodologias é o Índice de Qualidade de Água, da *Canadian Council of Ministers of the Environment* (IQA_{CCME}), baseado na fórmula desenvolvida pelo *British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks* (1995). O IQA_{CCME} demonstra a qualidade da água potável, comparando os níveis medidos de parâmetros de qualidade da água de entrada para orientação relevante ou valores padrão, independentemente de qualquer “curva de classificação” subjetiva (NAZER *et al.*, 2014).

Este índice tem como grande vantagem o não “engessamento” das variáveis, pois o conselho canadense definiu mais de 100 variáveis, sendo que, destas, um número mínimo de 9 parâmetros (escolhidos de acordo com as especificidades do local estudado) deve ser utilizado, porém com um número mínimo de quatro coletas, em um período mínimo de um ano e que abranja as quatro estações climáticas (DE ALMEIDA & DE OLIVEIRA, 2018). Após as amostragens, utiliza-se a equação CCME para se chegar aos valores, os quais foram enquadrados em valores norteadores, como ótima, boa, aceitável, ruim e péssima, do local estudado.

A escolha da bacia do Córrego do Cerrado/Cadunga deu-se em decorrência de vários fatores, dentre eles o fato de ser esta bacia um curso misto, ou seja, parte localizada na área rural e parte localizada na área urbana, ocorrendo, assim, trocas entre os dois meios. No primeiro trecho desta bacia (situado à montante da área urbana) ocorre amplo uso da terra no cultivo do abacaxi, cultivo este em que o uso de fosfatos e agroquímicos tem grande relevância, as pastagens disputam espaço com a abacaxicultura, sendo que a forma de criação de gado é intensiva (modelo em que o gado consome rapidamente trechos de pastagens, que são recuperados com grande quantidade de fósforo e ureia em tempo relativamente menor que o normal) (*National Plant Food Institute, 1975*).

Na área urbana, a água é retirada para abastecer todo o município, seja na forma residencial e/ou industrial. No trecho final da área urbana, a bacia recebe todos os efluentes da cidade, o que acaba causando danos que podem ser constatados no restante da bacia. A utilização da água desta bacia, seja no meio rural e/ou urbano, atinge uma ampla gama de demandas, que vão desde irrigação, passando pela dessedentação animal e humana, lazer, aquicultura e paisagismo.

Neste contexto, mostrar o estado de degradação da bacia, a partir de um índice de qualidade de água, é de suma importância para que os agentes envolvidos possam mitigar a situação complexa em que se encontra esta bacia atualmente. Portanto, o objetivo deste trabalho foi analisar a qualidade das águas em épocas sazonais típicas do Cerrado brasileiro, a fim de responder a questionamentos relativos à poluição ocasionada pelo modelo de uso da terra da bacia.

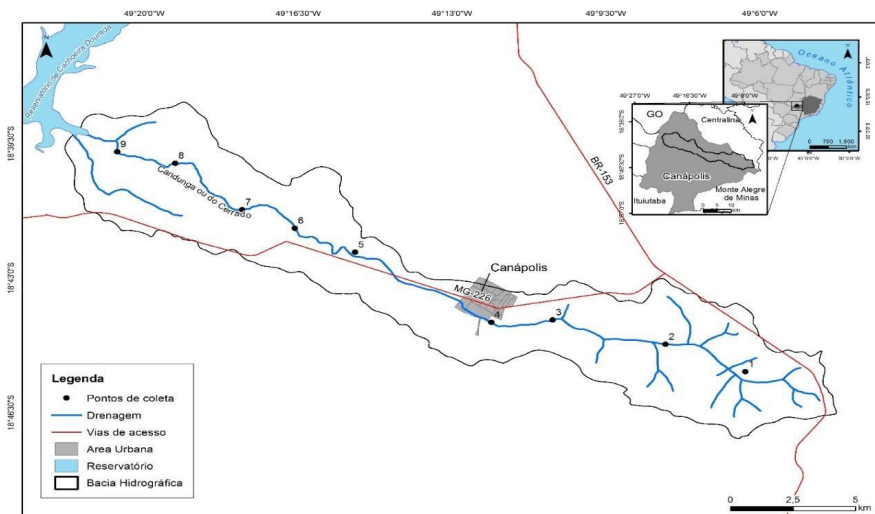
MATERIAL E MÉTODOS

A bacia Córrego do Cerrado/Candunga (Mapa 1) está localizada na mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, microrregião de Uberlândia, no município de Canápolis, Estado de MG. O município possui uma população de 12.201 habitantes (IBGE, 2020). Sua área urbana está situada a 640 metros de altitude acima do nível do mar, nas coordenadas geográficas 18° 43' 29" latitude Sul e 44° 12' 16" de longitude Oeste (IBGE, 2020).

Esta bacia tem aproximadamente 137,7 km² de extensão, com um perímetro de 83,59 km, possuindo um relevo levemente aplainado, com parte do curso situado no perímetro urbano, sendo considerada a grande responsável pela origem do município, já que foi devido a suas águas que surgiu o núcleo de povoamento que transformou-se em cidade. Grande parte da bacia é destinada à criação de gado e culturas anuais, sendo a montante a cultura do abacaxi, na área central destaca-se plantação de grãos (soja, sorgo e milho) e à jusante, no terço final, destaca-se a cana-de-açúcar.

Para se compreender a distribuição espacial e temporal dos parâmetros limnológicos, foram definidos nove pontos de amostragem, conforme o mapa 01.

Mapa 01: Localização da bacia do Córrego do Cerrado/Cadunga.



Fonte: Sistema Estadual de Geoinformação-SIEG 2015; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2015. Org.: Autores.

Os pontos de amostragem foram definidos de modo a abranger diferentes modelos de uso da terra e cobertura vegetal, e longitudinais do córrego conforme a proposta de Christofletti (1980). As coletas de dados foram realizadas em quatro períodos distintos, abrangendo as quatro estações climáticas (correspondente aos dias 15 e 16 de outubro de 2014, 20 e 21 de janeiro de 2015, 07 e 08 junho de 2015 e 25 e 26 de agosto de 2015).

As variáveis limnológicas analisadas foram: Temperatura (T), Potencial Hidrogeniônico (pH.), Condutividade Elétrica (C.E.), Turbidez, Oxigênio Dissolvido (O.D.), Concentração de Sólidos em Suspensão (C.S. S), Nitrito (NO_3), Amônia (NH_3) e Fósforo (P). Para

utilização dos valores máximos permitidos pela equação CCME, foram levados em consideração os dados da Resolução CONAMA nº 357/2005 e de alguns autores quando a legislação brasileira não determina limites (Tabela 01).

Tabela 01: Valores Definidos como base para a equação CCME neste trabalho.

Número	Parâmetros	Unidade	Valor de peso baseado em artigos científicos (Couto et al., 2009 e Trentin e Bostelmann, 2006) e na resolução CONAMA nº 357/2005
1	Temperatura	°C	Sem valores definidos
2	p.H	-	6,0 a 9,0
3	Condutividade	µS	100 µS
4	Turbidez	NTU	Até 100 NTU
5	O.D.	mg/L	Não inferior a 5 mg/L O2
6	CSS	mg/L	8,0 ml/L
7	Nitrito	mg/L	1,0 mg/L N
8	Amônia	mg/L	3,7mg/L N, para pH ≤ 7,5 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 0,5 mg/L N, para pH > 8,5
9	Fósforo	mg/L	Até 0,1mg/L

Org.: Autores.

As amostras de água foram coletadas conforme a proposta de Cabral *et al.* (2013), que compreende os primeiros 15 cm de profundidade epilímnio, onde tendem a ocorrer as maiores temperaturas, o que, juntamente com o aporte de nutrientes, aumenta a produtividade de organismos nas camadas superficiais.

Para as leituras das amostras de água, utilizaram-se os equipamentos Multiparâmetro, marca Oakton, modelo PCD650 e o Turbidímetro de

bancada, modelo HI88703, marca Hanna. Os procedimentos de análise de água seguiram a descrição do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. Amostras de água foram coletadas com auxílio de um amostrador de material plástico transparente, com capacidade de 1 litro, para determinar em laboratório os índices de turbidez.

Para a determinação do IQA-CCME, foram levados em consideração os Valores Máximos Permitidos (VMP) pela Resolução CONAMA nº357, de março de 2005. Logo, foi estabelecido que as análises que estavam fora deste padrão não atingiram seu objetivo. Esta metodologia baseia-se na variância de três fatores, conhecidos como F1, F2 e F3.

O fator F1 representa a porcentagem de parâmetros que estão em inconformidade com os valores de referência ou critérios de qualidade (Resolução CONAMA nº 357/2005 para classes de água doce), ou seja, são superiores (ou inferiores, quando o objetivo é o mínimo) ao limite estabelecido para dado fim.

O fator F2 representa a frequência com que cada parâmetro analisado, em cada amostra, não atende aos valores de referência. Essa comparação entre os resultados dos parâmetros com os valores de referência é denominada “teste”.

Já o fator F3 representa a amplitude das falhas dos testes, ou seja, refere-se à distância entre cada parâmetro e o limite de referência. A sua determinação é feita em três passos: do cálculo da variação, da soma normalizada das variações (nse) e da padronização da soma. Define-se “variação” o número de vezes que a concentração de um indivíduo é superior (ou inferior, quando o objetivo é o mínimo) ao limite estabelecido.

O IQA-CCME é obtido com a soma dos três fatores, em que a soma dos quadrados de cada elemento é, portanto, igual ao quadrado do índice. Esta metodologia trata o índice como sendo um vetor no espaço tridimensional, definido por cada um dos fatores. Uma vez que os 3 fatores tenham sido obtidos, o índice é calculado pela soma dos três fatores. A soma dos quadrados de cada fator é igual ao quadrado do índice.

Nesta equação, o fator 1,732 é obtido porque cada fator varia de 0 a 100, sendo 0 o representativo da “pior” e 100 da “melhor” qualidade da água. Sendo esta faixa considerada para cada um dos três fatores.

Determinado o IQACCME, um valor entre 0 e 100, a qualidade da água pode ser classificada em uma das categorias apresentadas na tabela 02.

Tabela 02: Classificação da qualidade da água segundo IQA-CCME.

Qualidade da água	Faixa	Características
Ótima	$79 < IQA < 100$	A qualidade de água é protegida com ausência, quase total, de ameaça; condições muito perto dos níveis naturais ou em perfeito estado.
Boa	$51 < IQA < 79$	A qualidade de água é protegida, mas com grau menor de ameaça ou pouco afetada; as circunstâncias raramente se distanciam dos níveis naturais ou desejáveis.
Aceitável	$36 < IQA < 51$	A qualidade de água geralmente é protegida, mas ameaçada ou danificada ocasionalmente; as circunstâncias às vezes se distanciam dos níveis naturais ou desejáveis.
Ruim	$19 < IQA < 36$	A qualidade de água é ameaçada ou danificada frequentemente; as circunstâncias frequentemente se distanciam dos níveis naturais ou desejáveis.
Péssima	$IQA < 19$	A qualidade de água quase sempre é ameaçada ou danificada frequentemente; as circunstâncias geralmente se distanciam dos níveis naturais ou desejáveis.

Fonte: CCME (2001)

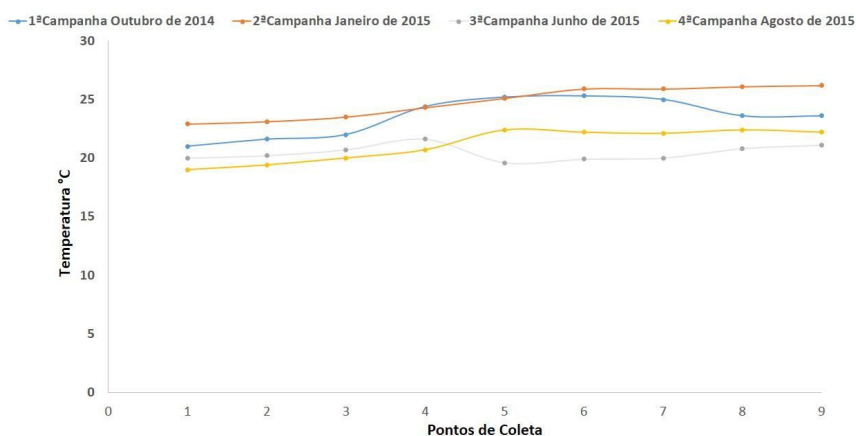
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes aos valores de temperatura, de acordo com as coletas realizadas, são apresentados no Gráfico 01. Na primeira campanha realizada não foram detectados valores com grande

discrepância no córrego. A amplitude foi de 3,7°C, sendo que a primeira medição ocorreu às 08:00 horas e a última às 16:30 horas, ou seja, as variações foram normais para o período das medições.

A segunda campanha também não apresentou grande variação na temperatura, sendo que o aumento e declínio gradativo estão diretamente condicionados ao período das medições, que é durante a incidência de luz solar no córrego. Na terceira campanha foram detectadas as menores temperaturas. Tal fato pode ser associado ao final da estação de outono e início da estação de inverno, período em que a incidência de radiação solar durante o dia é menor, e porque nos dias das coletas o tempo apresentava-se parcialmente nublado. A última campanha manteve-se dentro da normalidade no que tange a variação da temperatura.

Gráfico 01: Valores referentes à análise temporal do parâmetro temperatura.



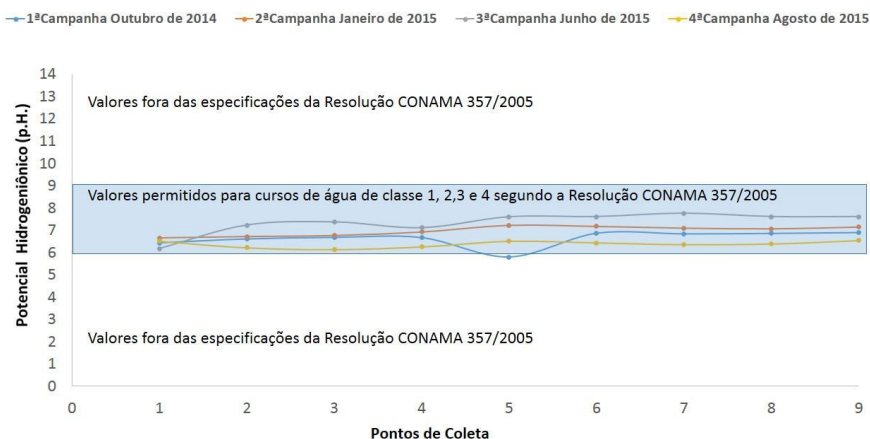
Org.: autores.

As flutuações entre um ponto e outro, demonstradas no gráfico, podem ser explicadas em função do horário da coleta de água, sendo que, nesses pontos, as amostras foram obtidas em períodos distintos do dia, em que a incidência de radiação solar é maior no período da tarde. Aspectos semelhantes foram descritos por Rocha *et al.*, (2019), na

bacia hidrográfica do Rio Paraíso, em Jataí/GO. Os autores relatam que as maiores temperaturas entre todas as amostragens foram obtidas no período de maior incidência dos raios solares.

A Resolução CONAMA nº 357/2005 estabelece que os valores de pH devem estar entre seis e nove, ou seja, ligeiramente ácido, neutro ou ligeiramente alcalino. Os valores de pH dos pontos onde foram realizadas as coletas são apresentados no Gráfico 02:

Gráfico 02: Valores referentes à análise temporal do parâmetro Potencial Hidrogeniônico(pH).



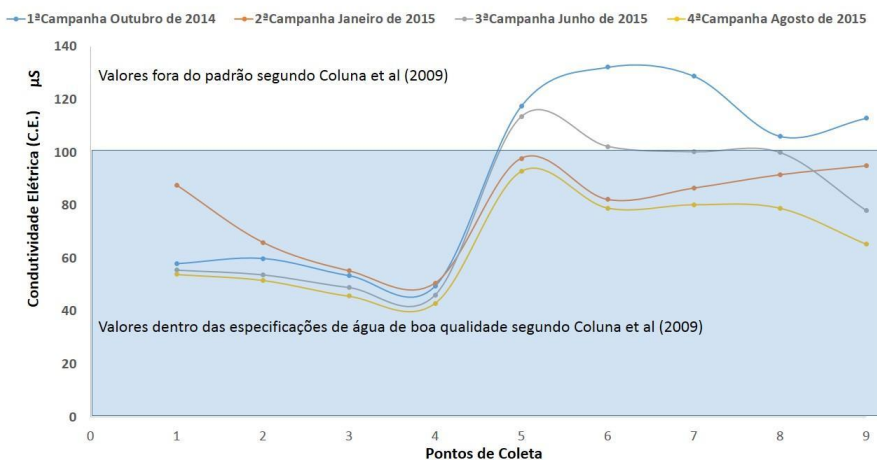
Org.: autores.

Na primeira campanha, a água do córrego está próxima à neutralidade, na qual apenas o ponto cinco está fora do estipulado pela resolução CONAMA nº 357/2005. A segunda campanha também não apresentou grandes variações no pH. A terceira campanha apresentou os valores mais alcalinos das medições. Na última campanha, as medições ficaram todas ligeiramente ácidas. O valor mais baixo (ácido) foi verificado no ponto cinco, que se localiza 4km abaixo do local de lançamento dos efluentes urbanos.

Toda a bacia está assentada sobre latossolos, que, segundo a EMBRAPA (2012), são extremamente ácidos, possuindo um pH que varia de 4,0 a 5,5. Porém, o que pode ter influenciado o pH é o modelo de uso da terra a partir das monoculturas de abacaxi, soja, sorgo, milho e cana-de-açúcar, pois estas culturas produzem melhor nos solos do Cerrado quando há a calagem, que, segundo Queiroz e Boeira (2004), é a etapa do preparo do solo para cultivo agrícola, na qual se aplica calcário dolomítico, com o objetivo de elevar os teores de cálcio e magnésio, a neutralização do alumínio trivalente e corrigir o pH do solo.

A legislação brasileira não contempla um valor para condutividade elétrica na água. Entretanto, estudos de vários autores ressaltam que valores acima de 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ podem indicar toxicidade da água por excesso de sais e até mesmo indicar presença de metais pesados (COUTO *et al.*, 2006). As variações temporais dos valores de Condutividade Elétrica (CE) dos pontos onde realizaram as coletas são apresentadas no Gráfico 0):

Gráfico 03: Valores referentes à análise temporal do parâmetro Condutividade Elétrica (CE).



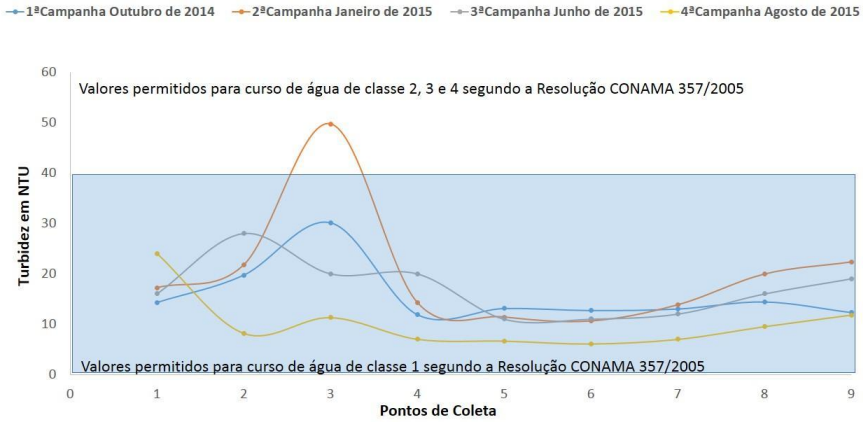
Org.: autores.

A primeira campanha foi realizada em um período sem chuvas nos dias anteriores à coleta, os valores de C.E. ficaram abaixo de 80 até o ponto de coleta quatro. Entretanto, após o lançamento dos efluentes urbanos, há uma abrupta elevação nesse valor, que pode ser facilmente justificada pelos sais presentes nesta solução. A segunda campanha também apresentou variação em grande escala após o ponto cinco. Porém, como o regime de chuvas foi maior que a campanha anterior, os valores da C.E. foram menores, haja vista haver maior solubilidade dos sais e, por consequência, menor condutividade. A terceira campanha mostrou as mesmas variações, com a curva atingindo seu pico no ponto cinco.

Na última campanha a curva de elevação no ponto cinco e declínio após este ponto, ocorreu devido à autodepuração do meio. O menor valor encontrado foi na medição do dia 16 de outubro de 2014, no ponto quatro, situado dentro do perímetro urbano e o maior foi encontrado também na medição do dia 16 de outubro de 2014, no ponto seis, por se tratar de um período com pouca chuva, o que somado à questão dos efluentes urbanos despejados no curso, podemos justificar como um dos motivos de tamanha oscilação.

Segundo a resolução CONAMA nº357/2005, para que a água da bacia se enquadre em um curso de classe um, a turbidez tem de estar abaixo de 40 NTU. Entre 40 e 100 NTU, os cursos d'água enquadram-se na classe dois, e, acima de 100, enquadram-se nas classes três e quatro. As variações temporais dos valores de Turbidez são apresentadas no Gráfico 04:

Gráfico 04: Valores referentes à análise temporal do parâmetro turbidez.



Org.: Autores.

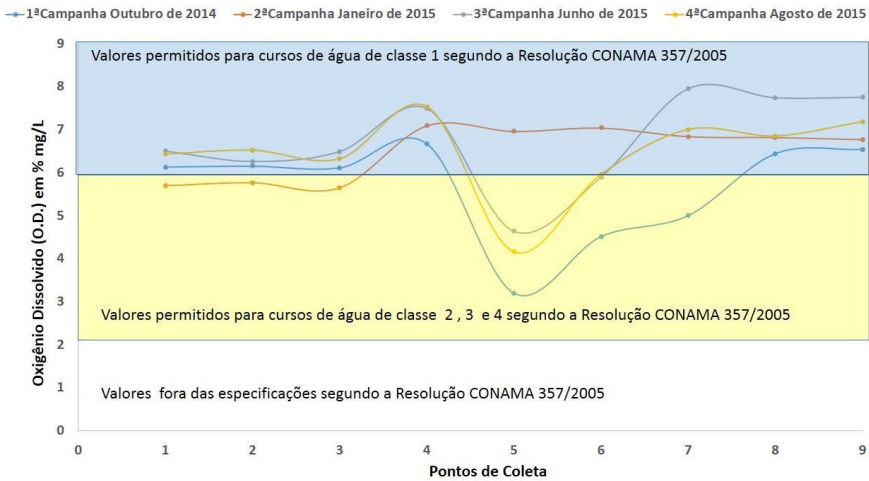
Na primeira campanha, não foram detectados valores que diferenciasssem da resolução CONAMA N° 357/2005. O pico máximo foi detectado no ponto três, na segunda campanha, em um local próximo a uma estrada vicinal e com pastagens. Essa campanha, realizada nos dias 20 e 21 de janeiro de 2015, mostrou uma abrupta elevação no ponto três, (49,7 NTU). Neste período, havia o preparo de solo para o plantio do abacaxi a 500 metros da margem do curso, o que pode ter influenciado a presença das partículas de sólidos na água.

A terceira campanha apresentou razoável diminuição na turbidez do ponto três, já que o solo havia recebido o plantio de mudas de abacaxi. A última campanha, realizada nos dias 25 e 26 de agosto de 2015, apresentou o menor valor na turbidez no ponto seis (6,1 NTU). Os valores encontrados no decorrer das medições evidenciaram que o curso, apesar de estar circundado de monoculturas, não demonstrou grandes variações na turbidez.

Segundo a resolução CONAMA n° 357/2005, os valores de O.D. não devem ficar abaixo de 6 mg/L para cursos de classe 1 ou 5 mg/L para cursos de classe 2 e 4 mg/L para classe 3 e ainda 2 mg/L para curso

de classe 4. As variações temporais dos valores de OD dos pontos onde foram realizadas as coletas são apresentadas no Gráfico 05:

Gráfico 05: Valores referentes à análise temporal do parâmetro Oxigênio Dissolvido (OD).



Org.: Autores.

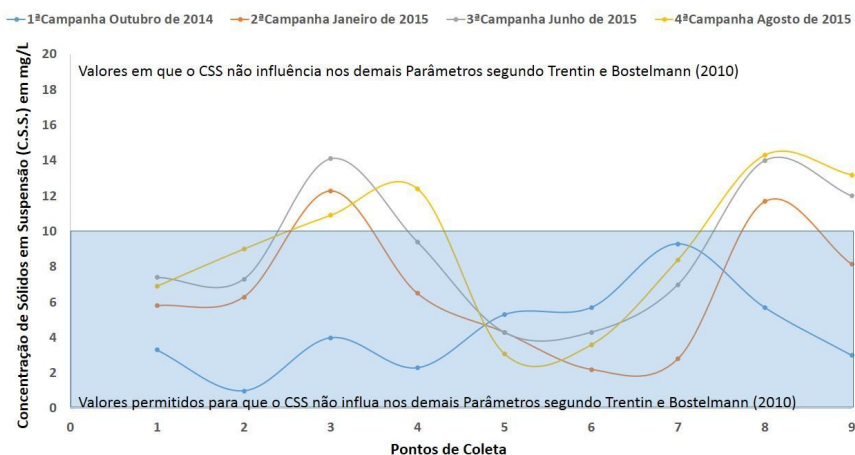
Na primeira campanha, os valores de O.D. nos quatro primeiros pontos mantiveram-se dentro de um curso de classe um. No ponto cinco, há uma queda, que se justifica pelo lançamento de efluentes urbanos. Os pontos seis e sete, ainda mantêm valores que os enquadram em um curso de classe 2. Nos pontos finais, oito e nove, o córrego começa um processo de autodepuração e o nível de O.D. volta a enquadrar-se em classe um.

A segunda campanha ocorreu em período chuvoso, e, com presença de chuva nos dias que antecederam a coleta, o nível da água estava elevado e com fortes corredeiras em vários pontos, o que contribuiu para que o OD do Córrego se mantivesse com valores razoavelmente elevados em todo o curso. A terceira campanha apresentou valores e curvas gráficas bastante parecidos com a primeira campanha, com regime pluviométrico de mesmas características.

Os resultados obtidos nas quatro campanhas evidenciaram que os pontos cinco e seis têm as piores concentrações de O.D, porém, houve certo padrão na bacia, em que nos pontos um, dois, três e quatro os percentuais de O.D. foram bons, com exceção da última campanha, quando a bacia estava com a menor vazão comparando todos os campos. Os pontos sete, oito e nove também mantiveram bons percentuais de O.D., o que evidencia que o esgoto é o grande responsável pela baixa concentração de O.D.

As variações temporais dos valores de Concentração de Sólidos em Suspensão CSS dos pontos amostrais são apresentadas no Gráfico 06:

Gráfico 06: Valores referentes à análise temporal do parâmetro Concentração de Sólidos em Suspensão (CSS).



Org.: Autores.

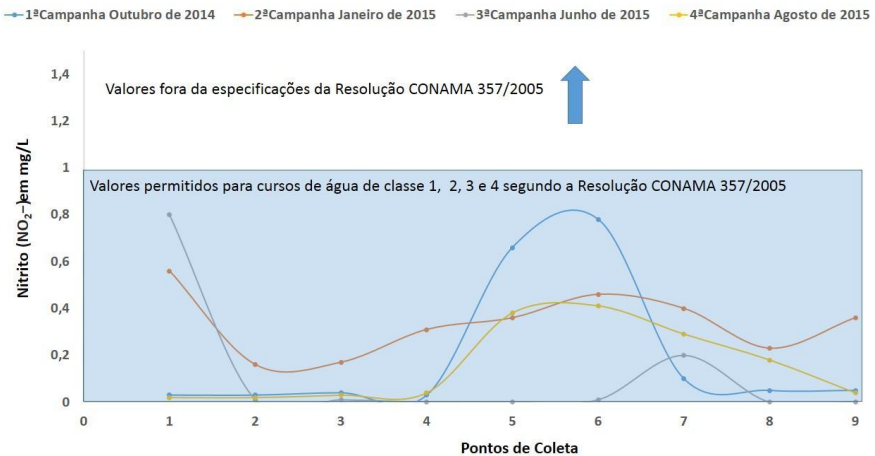
Na primeira campanha, os valores de C.S.S. mantiveram poucas oscilações, apresentando maior alteração no ponto sete, local próximo a uma estrada rural. A segunda campanha, por sua vez, mostrou maior discrepância entre os pontos, principalmente nos pontos três e oito, que se encontravam próximos a solo exposto para mudança

de cultura. A terceira campanha apresentou valores parecidos com a segunda campanha, sendo interessante ressaltar que os solos estavam novamente expostos. A última campanha mostrou valores parecidos com a campanha anterior. Este ponto estava próximo a culturas diferentes e sempre no período de coletas algumas das áreas estavam com o solo exposto.

A bacia em questão mostrou ser bastante heterogênea quanto a C.S.S. A Resolução CONAMA nº 357/2005 não traz valores de referência para subsidiar a análise deste parâmetro, neste sentido utilizou-se Trentin e Bolstelman (2010), que alocam como índice aceitável de C.S.S. valores menores que 10 mg/L.

Segundo a Resolução CONAMA nº 357/2005, Nitrito (NO_3^-) não deve extrapolar um valor superior a 1 mg/L. Este parâmetro está ligado, segundo TUNDISI (2006), ao aporte ou arraste de resíduos orgânicos advindos da agricultura e urbanos. As variações temporais dos valores de Nitrito dos pontos onde foram realizadas as coletas são apresentadas no Gráfico 07:

Gráfico 07: Valores referentes à análise temporal do parâmetro Nitrito (NO_3^-).



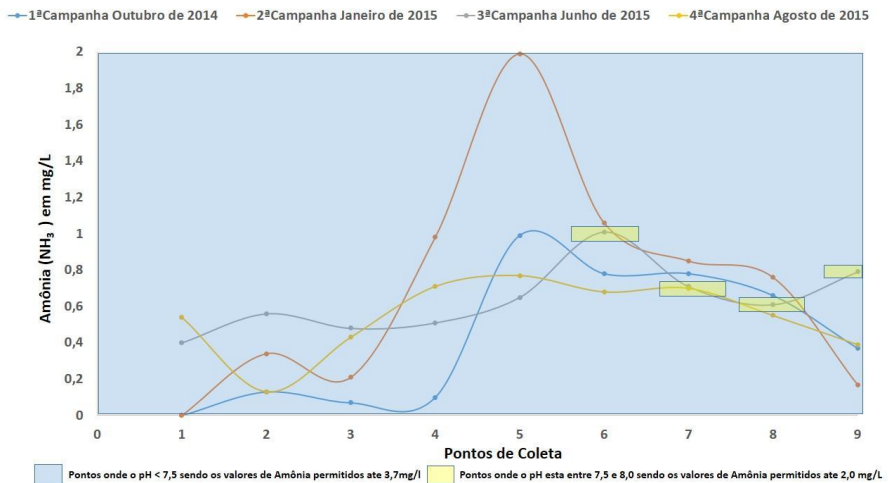
Org.: Autores.

Na primeira campanha, os valores de Nitrito ficaram dentro dos limites estipulados, porém, verificou-se nos pontos um, cinco e seis aumento nos valores. No ponto um, pode-se justificar pela criação de gado em regime de confinamento, sendo parte dos efluentes carregada até o córrego. Já nos pontos cinco e seis, justifica-se pela presença de efluentes urbanos. A segunda campanha ocorreu no período chuvoso, todavia, os valores continuaram dentro das especificações. A terceira campanha apresentou valores próximos a zero até o ponto cinco, onde há nova elevação dentro do permitido pela Resolução. A quarta e última campanha apresentou valores e curvas gráficas semelhantes às campanhas anteriores.

Segundo a Resolução CONAMA nº 357/2005, os índices permitidos de Amônia (NH_3) variam de acordo com o pH, sendo permitido 3,7mg/L N para $\text{pH} \leq 7,5$ ou 2,0 mg/L N para $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$, ou ainda 1,0 mg/L N para $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$ e 0,5 mg/L N para $\text{pH} > 8,5$, isto porque, embora as concentrações da espécie NH_3 cresçam com aumentos de pH e temperatura, sua toxicidade diminui (ROBINSON-WILSON; SEIM, 1975). As variações temporais dos valores de Amônia são apresentadas no Gráfico 08.

Considerando o pH, todas as amostras de amônia mantiveram-se dentro do estipulado pela Resolução CONAMA nº 357. Mesmo que parte do curso esteja comprometida com os efluentes, este parece não ter sido um fator condicionante, o que pode ser justificado pela rápida biotransformação da amônia.

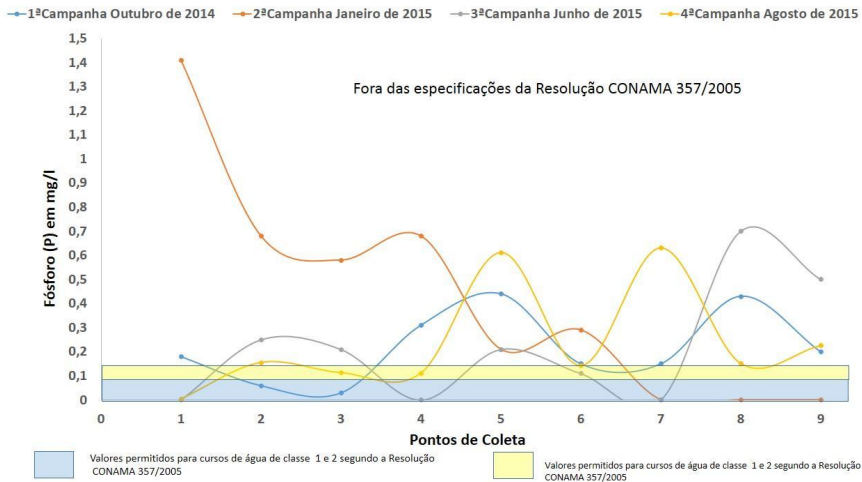
Gráfico 08: Valores referentes à análise temporal do parâmetro Amônia (NH₃).



Org.: Autores.

A variável fósforo total na resolução CONAMA nº 357/2005 diz ser aceitável para um curso de classe um, valores de até 0,1mg/L, para cursos de classe dois, 0,15, para cursos de classe três e quatro. Neste sentido constatou-se nas análises que nenhum parâmetro estudado obteve tamanha elevação e variação na bacia como o fósforo total (Gráfico 09):

Gráfico 09: Valores referentes à análise temporal do parâmetro Fósforo Total (P).



Org.: Autores.

Na primeira campanha realizada ficou visível a variação dos índices de fósforo encontrados na bacia. A média ficou acima do permitido e o pico foi de 0,44mg/L no ponto 5. Na segunda campanha realizada os índices também sofreram variações durante todo o córrego e a média subiu, ficando em 0,43mg/L, verificando-se um pico de 1,41mg/L no ponto um. A terceira campanha apresentou variações menores, todavia ficou ainda acima do permitido, atingindo o pico de 0,70 no ponto cinco. A última campanha também mostrou elevadas variações de um ponto para o outro, sendo que a média ficou em 0,24mg/L e o valor máximo encontrado é de 0,61mg/L no ponto sete.

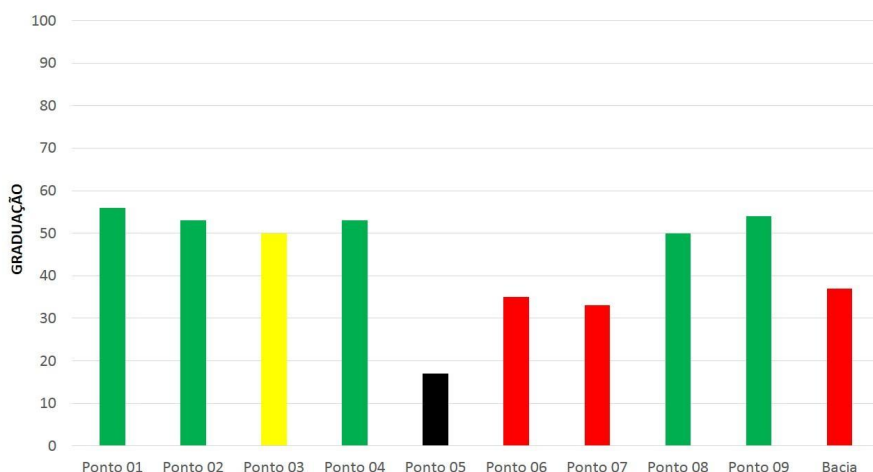
Tundisi (2006) afirma que o fósforo pode ter partes careadas para os cursos d'água. Neste sentido, os altos valores de fósforo podem ser influenciados pela correção dos solos e uso de agroquímicos, tanto para o cultivo das monoculturas quanto para a manutenção das pastagens. Soma-se a isto a cultura do abacaxi, que utiliza adubos e agroquímicos

à base de fósforos e fosfato, e é predominante nos quatro primeiros pontos, o que pode levar à presunção de que o alto índice de fósforo neste local é causado pela agricultura.

Verificou-se ainda a presença de criação de gado próxima aos primeiros pontos de coleta. Partindo do pressuposto dos excrementos, a *National Plant Food Institute* (1975) ressalta que “animais em confinamento ou em regime de criação extensiva, como o gado, podem produzir até 5,5 kg de fósforo por tonelada de excremento”. Este fator, pode ser um dos contribuintes do elevado nível de fósforo dos pontos iniciais.

Para a análise equacional do Índice de Qualidade de água CCME, são necessários resultados dos quatro campos, utilizando os índices determinados pela Resolução CONAMA nº 357/2005, que determinam valores de referência para os parâmetros analisados (Tabela 03), e alguns autores para embasar parâmetros que não estão especificados na Resolução. Os valores foram transformados (através da equação CCME) na graduação da qualidade da água (Gráfico 10).

Gráfico 10: Qualidade da água após cálculo das equações CCME.

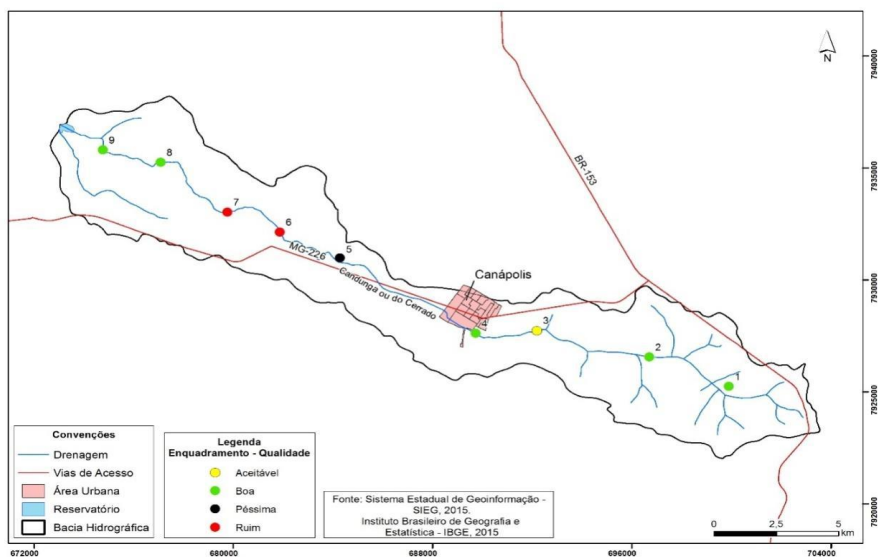


QUALIDADE	GRADUAÇÃO
Qualidade ótima	$79 < IQA \leq 100$
Qualidade boa	$51 < IQA \leq 79$
Qualidade aceitável	$36 < IQA \leq 51$
Qualidade ruim	$19 < IQA \leq 36$
Qualidade péssima	$IQA \leq 19$

Org.: autores.

O que se pode constatar com os valores alcançados é que o processo de degradação do curso está intrinsecamente relacionado com as ações antrópicas. O ponto de coleta um, obteve como resultado na equação CCME, 57 pontos, enquanto o ponto dois, obteve 53 pontos, valores que enquadram o curso como de qualidade boa, apesar dos elevados índices de fósforo encontrados nas quatro campanhas. Podemos averiguar, nestes pontos, sua degradação, com grande área de desmatamento da mata ciliar e com visíveis processos de solapamentos. Porém, estes fatores não influenciaram na qualidade da água pelo IQA CCME.

Mapa 03- Enquadramento do Córrego do Cerrado/Cadunga após a equação IQA CCME.



Fonte: Sistema Estadual de Geoinformação-SIEG 2015; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2015. Org.: autores.

O ponto três foi classificado com águas aceitáveis, com a pontuação de 50. O ponto 4 possui uma graduação de 53, este ponto está localizado no início do perímetro urbano, sem, portanto, sofrer sua influência, o que faz com que sua graduação o enquadre como água de qualidade boa.

Ao analisarmos o ponto 5, a situação do curso fica crítica, considerando que a graduação deste ponto é de 18, o que enquadra a água deste trecho como de péssima qualidade. Segundo El Jabi (2010), a água desta graduação está quase sempre em perigo ou deteriorada e os valores dos parâmetros, frequentemente, afastam-se das condições naturais ou níveis desejáveis. A justificativa para este fato está no lançamento de efluentes urbanos a menos de 4km a montante, ao que se acrescenta a somatória dos fatores rurais e urbanos.

Os pontos 6 e 7 possuem, respectivamente, 32 e 36 de graduação, o que os enquadra como um curso com água de qualidade ruim, ou seja, a qualidade da água está sendo ameaçada ou está deteriorada, visto que os valores dos parâmetros se afastam das condições naturais ou níveis desejáveis. Esta graduação ainda está relacionada aos efluentes urbanos, que ainda não alcançaram a autodepuração desejada. Os pontos 8 e 9 apresentam, respectivamente, 52 e 54 de graduação, o que classifica a água destes trechos como de qualidade boa, porém, baixa. Nestes pontos, a influência dos efluentes é menor e os fatores agrícolas passam a ser os responsáveis pelo valor da graduação.

Quando avalia-se todos os resultados para graduar a bacia, nota-se que a qualidade da água está ruim, evidenciando que a soma de todos os problemas ambientais influenciam diretamente no fator final, sendo assim, recomenda-se analisar por parcela ou ponto, pois assim é possível agregar todas as especificidades de cada ponto da bacia (EL JABI, 2012).

Em nenhum trecho a equação mostrou um curso com a graduação de água que o enquadrasse em um curso com água ótima. O que mais se aproxima é o ponto 1, que também é o que menos apresenta ações antrópicas, e o pior ponto desta análise ficou com o 5, justificado pela proximidade com a área onde são lançados os efluentes urbanos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desta análise evidenciou-se que há uma relação intrínseca entre o uso e ocupação da terra e a degradação/poluição das águas. Nota-se que a variável fósforo total, é a que apresentou as maiores alterações na bacia. Seguida das variáveis nitrito, nitrato e amônia também podem ser explicadas tanto pela agricultura do entorno da bacia quanto pelos efluentes urbanos e industriais despejados no curso após o ponto cinco.

Pelas análises realizadas, depreende-se que a bacia do Córrego do Cerrado/Cadunga enfrenta problemas graves: o curso apresenta sinais de degradação, conforme o IQACCME, e, a priori, não vemos nenhuma ação sendo tomada pelo poder público local para modificar tal situação. Suas águas são utilizadas indiscriminadamente para irrigação,

carregando de volta ao curso o excedente de adubos e agroquímicos. Às suas margens são criados gado e suínos sem manejo adequado, a mata ciliar encontra-se fora dos padrões estabelecidos no Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012). A calha, em alguns locais, já está em processo de assoreamento, e solapamentos são notados em vários trechos do curso hídrico.

Por fim, quando utilizamos a equação CCME e o enquadramento na Resolução CONAMA nº 357/2005, podemos concluir que, caso nada seja feito, logo o curso que abastece toda a área urbana do município, bem como parte da zona rural, entrará em um processo irreversível de degradação/contaminação que inviabilizará seu uso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, L. A. et al. Estudo da qualidade e quantidade da água em microbacia, afluente do rio Paraíba do Sul - São Paulo, após ações de preservação ambiental. **Revista Ambiente & Água**, v. 7, n. 3, p. 228-240, 2012. <http://dx.doi.org/10.4136/ambi-agua.987>

BATISTA, D. F; & CABRAL, J.B.P. (2017) MODELOS MATEMÁTICOS PARA AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DE ÁGUA: UMA REVISÃO. **ACTA Geográfica**, Boa Vista, v.11, n.25, jan./abr. de 2017. pp. 111-136

CABRAL, J.B.P. Análise da sedimentação e aplicação de métodos de previsão para tomada de medidas mitigadoras quanto ao processo de assoreamento no reservatório de Cachoeira Dourada. GO/MG. Curitiba - PR. Tese.

Cabral, J. B. P., Wachholz, F., Becegato, V.A., Nascimento, E. S. (2013): “Diagnóstico hidrossedimentológico do reservatório da UHE Caçu-Go”, **GeoFocus** (Informes y Aplicaciones), nº 13-1, p. 25-37.

de Almeida, G.S., de Oliveira, I.B. Application of the index WQI-CCME with data aggregation per monitoring campaign and per section of the

river: case study—Joanes River, Brazil. **Environ Monit Assess.** 190, 195 (2018). <https://doi.org/10.1007/s10661-018-6542-5>

CCME, Canadian Council of Ministers of the Environment, 2001a, CCME Water Quality Index 1.0, Technical Report, In Canadian Environmental Quality Guidelines, Winnipeg.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA n° 357, de 17 de março de 2005. Brasília, 2005.

CHRISTOFOLETTI, A., 1980. Análise morfométricas das bacias hidrográficas. **Notícia geomorfológica**, Campinas 9(18):35-64.

EL-JABI, N; CAISSIE, D; & TURKKAN, N. Water Quality Index Assessment under Climate Change. **Journal Of Water Resource And Protection**, Montreal Can, v. 17, n. 4, p.533-542, 19 abr. 2014.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos / Humberto Gonçalves dos Santos ... [et al.]. – 5. ed., rev. e ampl. – Brasília, DF: Embrapa, 2018.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2020. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: síntese de indicadores 2010. Rio de Janeiro.

QUEIROZ, J, F de; BOEIRA, R. C, Determinação do percentual de troca de água em função do acúmulo de amônia (NH₃) nos viveiros de pisciculturas. Jaguariúna; Embrapa Meio Ambiente, 2004, 4p. (Embrapa Meio Ambiente, Comunicado técnico, 47).

JERONIMO, C., & SOUZA, F. (2013). DETERMINATION OF WATER QUALITY INDEX OF POND EXTREMOZ-RN: TIME SERIES AND CORRELATION THE RAINFALL. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, 10(10), 2219-2232. doi:<https://doi.org/10.5902/223611707888>

NAZER, N,P ROCHA, M.H SÁ, M,G,F WASER, F,T CONCEITOS MATEMÁTICOS EM ANALISES DE ÁGUA., 2014 USP, São Paulo v 26 n54, p 45 a 68, 2014.

NATIONAL PLANT FOOD INSTITUTE. Manual de Fertilizantes. Editorial Limusa, Mexico, D.F., 1975. 292 p.

ROBINSON-WILSON, E.F.; & SEIM, W.K. The lethal and sublethal effects of a zirconium process effluent on juvenile salmonids. **Water Resources Bulletin**, n. 11, p. 975-986, 1975.

ROCHA, H. M; BATISTA, D. F; CABRA, J .B. P & OLIVEIRA, L,G. (2019) AVALIAÇÃO FÍSICO - QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍSO JATAÍ – GO. **Geosul**, Florianópolis, v. 34, n. 72, p. 51-74, mai./ago.2019. <http://doi.org/10.5007/1982-5153.2019>

TRENTIN, P. S.; BOSTELMANN, E. Programa Interlaboratorial Para sólidos totais, dissolvidos e em suspensão em amostras de água. 2010. Disponível em: Acesso em: 23 de abril de 2016.

TUNDISI, J.G. Limnologia e Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos: Avanços Conceituais e Metodológicos. **Ciência & Ambiente**. v. 1, n.21, 2000. p. 10-63.

TUNDISI, J. E. M. Indicadores da Qualidade da Bacia Hidrográfica para Gestão Integrada dos Recursos Hídricos. Estudo de Caso: Bacia Hidrográfica do Médio Tocantins (TO). Tese de doutorado. São Carlos, UFSCar, 2006.

VON SPERLING, M. Estudos de modelagem da qualidade da água de rios. Belo Horizonte: UFMG, 2007. Vol. 7. 452 p.

ANÁLISE DAS PRODUÇÕES TEÓRICAS SOBRE ENSINO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE GEOGRAFIA DO PPGGEO/UFJ

*Francisco Tomaz de Moura Júnior¹
Suzana Ribeiro Lima Oliveira²
Wânia Ferraz Barbosa³*

INTRODUÇÃO

Refletir sobre a formação de professores, em geral, e de professores de Geografia, em específico, consiste, no período atual, em um exercício de resistência⁴. Tal exercício deve ser alinhado a outras manifestações político-sociais que visam (re)afirmar a docência como exercício profissional do professor.

Essa (re)afirmação da docência pressupõe diferentes embates, em diferentes esferas e espaços. Um dentre eles, muito importante e objeto das discussões aqui propostas, é o espaço da sala de aula – em

¹ Doutorando do Programa de Pós-graduação em Geografia – UFJ – Jataí/GO. e-mail: franciscotomaz@discente.ufg.br Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/7745421923472609>

² Profa. Dra. do Programa de Pós Graduação em Geografia – UFJ – Jataí/GO. e-mail: suzanarili@ufg.br Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/9150590332746723>

³ Mestranda do Programa de Pós-graduação em Geografia – UFJ – Jataí/GO. e-mail: ywanya2013@gmail.com Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/7528940850979937>

⁴ A partir do final da década de 1990, com hegemonia do capitalismo neoliberal, têm-se um conjunto de medidas políticas-financeiras que, aliadas a um neoconservadorismo, incorrem numa precarização da formação e do trabalho docente. Em contexto brasileiro, pode-se citar: Projeto de Lei nº 867/2015 que insere o Programa Escola Sem Partido nas Diretrizes e Bases da Educação Nacional (DCNs), atualmente em tramitação na Câmara dos Deputados; a Emenda Constitucional nº 55/2016, conhecida como “PEC do teto de gastos”, que limitou o investimento em saúde e educação por 20 anos; a Lei nº 13.415/2017, inicialmente Medida Provisória nº 746/2016, que estabeleceu a reforma do ensino médio, entre outras reformas curriculares e das condições de trabalho. Sobre essa discussão, conferir Shiroma et. al (2017).

diferentes níveis – pensando a partir da atuação do professor formador e da formação inicial e continuada de professores.

Dessa forma, dividiu-se o presente capítulo em três momentos, além da introdução e considerações finais: o primeiro, versando sobre a formação profissional do professor e sua necessária articulação com o ensino de Geografia, parte do princípio que o professor só pode ensinar aquilo que conhece, e que a formação inicial e continuada são os momentos privilegiados para o ensino-aprendizagem.

Em um segundo momento, advoga-se a potencialidade que o conhecer/estudar o ensino de Geografia e a formação de professores pode gerar nas pesquisas ao passo que, tanto na graduação quanto na pós-graduação, os momentos destinados às aulas e/ou orientações são “espaços” formativos para o professor/pesquisador em formação e também para o professor/pesquisador formador.

A partir disso, tem-se um terceiro momento, composto por um levantamento exploratório das produções teóricas sobre ensino de Geografia e/ou formação de professores que ocorreram ao longo da existência do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGeo) da Universidade Federal de Jataí (UFJ)⁵, e os resultados encontrados.

Por fim, reforça-se o argumento de que conhecer/estudar o ensino de Geografia e a formação de professores pode potencializar pesquisas que, sob outros vieses, já ocorrem no Programa, além de consistir num momento oportuno à reflexão e autocrítica dos professores formadores.

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O ENSINO DE GEOGRAFIA

Aqueles que empreendem uma jornada exploratória pelas pesquisas relacionadas à licenciatura têm constatado que as discussões sobre as temáticas do ensino e da formação de professores vêm ganhando

⁵ Constituído formalmente em 2008, a partir do curso de mestrado em Geografia cuja primeira turma ingressa no ano seguinte, o PPGGeo surgiu como fruto dos professores formadores do curso de Geografia (licenciatura e bacharelado) da então Universidade Federal de Goiás/Regional Jataí, tendo conquistado em 2015 o direito de oferecer também o curso de doutorado. Em 2018, a partir da Lei nº 13.635/2018, por desmembramento da UFG, a Regional Jataí torna-se uma universidade autônoma.

espaço de destaque no âmbito acadêmico, fato que pode ser visto a partir das discussões de Pinheiro (2005) e Pires (2020).

No Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFJ não é diferente, haja vista que, entre os anos de 2011 e 2020, das 105 dissertações e 7 teses defendidas no Programa, 14 dissertações apresentam como temática de pesquisa o ensino de Geografia, a formação de professores e as políticas educacionais sobre a Licenciatura, o que corresponde a aproximadamente 13% de todas as dissertações.

No tocante às teses, das 7 defendidas até o presente momento no Programa, nenhuma delas versa sobre o ensino ou a formação de professores de Geografia, todavia, existem pesquisas sobre a temática em curso.

Assim, cabe refletir sobre o ensino e a formação inicial de professores de Geografia, temática presente em discussões e debates, em diferentes espaços e instituições, levando inúmeros pesquisadores a investigarem temas semelhantes, a partir de diversas perspectivas e contextos.

Para tanto, cumpre lembrar que “a profissão do professor emerge em determinado contexto e momento histórico, tomando contornos conforme necessidades apresentadas pela sociedade, e constrói-se com bases nos significados sociais que lhes são dados” (PIMENTA; ANASTASIOU, 2002, p. 189).

Conseqüentemente, a educação com enfoque tradicional, descrita por Pimenta; Anastasiou (2002), cuja finalidade do ensino era a transmissão do conhecimento necessário à manutenção/reprodução da sociedade, na qual a formação profissional ocorria na prática institucional, devendo o professor ser tão somente treinado, dispensando-se investimentos em sua formação inicial e desenvolvimento profissional, ainda hoje se perpetua (parcialmente) por meio da política neoliberal, que reduz o investimento nas escolas e universidades públicas, na formação profissional dos professores.

Concomitantemente, a partir da década de 1970, observa-se um avanço do modelo tecnicista, no qual o ensino é tido como um campo

de aplicação dos conhecimentos produzidos pela pesquisa científica, e o professor tem sua atuação reduzida a um trabalho mecânico. Assim, é formado para reproduzir um conhecimento pensado por outrem, tendo sua formação reduzida à apreensão de um conhecimento técnico-instrumental.

Segundo Pimenta; Anastasiou (2002), nessa perspectiva, o saber didático passou a ser desenvolvido como domínio de técnicas, recursos e estratégias para operacionalizar o ensino, atribuindo-se às técnicas um poder que não têm, no que tange a direção da construção da sociedade humana.

À vista dessas correntes descomprometidas com uma atitude crítico-reflexiva, latentes no meio social, político e institucional, e da atual legislação, por determinação que preza pelo exercício profissional do professor mediante a formação em nível superior, especialmente, nas universidades a partir da pós-graduação, conforme o Art. 66 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) ao indicar que “a preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado” (BRASIL, 1996), Cunha (2004, p. 620) aposta no papel da pesquisa para o desenvolvimento profissional do professor universitário, assinalando que “as pesquisas continuam abordando os temas clássicos da formação de professores, incluindo a formação inicial e continuada, os saberes em constituição na prática profissional e as condições de profissionalização”, ao mesmo tempo em que produzem novos conhecimentos.

No tocante à formação profissional de professores, Marcelo García (1999) considera que esta deve ser um contínuo, e ressalta a necessidade de uma forte ligação entre ela e a formação inicial, a qual não pretende entregar produtos acabados, e, sim, constituir-se como a primeira fase deste processo longo e diferenciado de desenvolvimento profissional com a formação continuada.

As pesquisas que privilegiam o ensino têm-se avolumado tanto em número quanto em relevância e, de acordo com Roldão (2007),

esta é caracterizada pela figura da dupla transitividade e pelo lugar de mediação, além de se apresentar como o caracterizador distintivo do docente mais perene ao longo do tempo, uma vez que ser professor constitui-se uma construção histórico-social em permanente (trans) formação, cujo processo de profissionalização não é, portanto, linear nem unidirecional, pois períodos de profissionalização e desprofissionalização se alternam desde o século XIX, de modo que “a afirmação profissional dos professores é um percurso repleto de lutas e de conflitos, de hesitações e de recuos” (NÓVOA, 1995, p. 21).

Urge, portanto, clarificar a natureza do conhecimento profissional docente do qual, segundo Roldão (2006), decorrem as principais implicações para as questões da formação. Para tanto, identificam-se, segundo Montero (2005), duas linhas dominantes que teorizam a natureza do conhecimento profissional docente: uma linha que se aproxima dos estudos de Lee Shulman (1986; 1987) e Shulman e Shulman (2004), que operam pela desmontagem analítica dos componentes envolvidos no conhecimento global docente, indo do conhecimento do currículo ao conhecimento dos alunos, do conhecimento científico ao conhecimento didático, do conteúdo e ao conhecimento científico-pedagógico.

A outra centra-se na construção do conhecimento profissional enquanto processo de elaboração reflexiva, a partir da prática do profissional em ação, na linha de Freema Elbaz (1983) e Connelly e Clandinin (1984), da corrente teórica do “pensamento do professor” desenvolvida a partir dos anos de 1980, sobretudo, sob a forte influência de Donald Schön (1983; 1987) e da sua epistemologia da prática, ao que não nos deteremos, passando aos aspectos que, na perspectiva de Roldão (2007), são os geradores das especificidades abaixo, as quais funcionam como agregadores dos outros elementos já teorizados:

1. Sua natureza compósita, conhecimento constituído por lógicas conceptualmente incorporadoras, a exemplo do conhecimento didático de conteúdo que incluirá o conhecimento de conteúdo, modificando-o;

2. Sua capacidade analítica, que se opõe diretamente ao agir docente rotineiro, e converte-se em conhecimento profissional quando, e se, sobre as valências técnica e criativa, se exercer o poder conceitualizador de uma análise sustentada em conhecimentos formalizados e/ou experienciais;
3. Sua natureza mobilizadora e interrogativa, em que a primeira implica convocar inteligentemente, articulando elementos de natureza diversa num todo complexo, e a segunda, em que o conhecimento profissional docente requer o questionamento permanente, quer da ação, quer do conhecimento declarativo previamente adquirido, quer da experiência anterior, devido à singularidade e imprevisibilidade das situações e das pessoas;
4. A metaanálise, que requer postura de distanciamento e autocrítica, implícita nos pressupostos de uma prática reflexiva;
5. Comunicabilidade e circulação, conhecimento tácito, sobre o qual importa saber exercer, pela metaanálise, a desconstrução, desocultação e articulação necessárias à sua passagem para um saber articulado e sistemático, passível de comunicação, transmissão, discussão na comunidade de pares e perante outros; sob pena de afastar os docentes da posse de um conhecimento profissional pleno devido ao risco de acentuação da vertente prática do conhecimento docente.

Cumpra, assim, à universidade, ofertar uma formação docente, inicial e continuada, que promova a aquisição dos saberes profissionais docentes, e permita uma apropriação de suas especificidades e sua mobilização para ensinar, sabendo fazer, como fazer e porque fazer, assim como fazem os profissionais de outras áreas, indo de encontro às demandas sociais de seu tempo, de forma a alcançarem o reconhecimento profissional.

Desse modo, cabe aclarar o entendimento sobre os componentes do conhecimento do professor e sua importância para a atuação na formação superior, seja em cursos de graduação, seja em cursos de pós-graduação com orientações e aulas.

A IMPORTÂNCIA DA DIMENSÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA PARA O PROFESSOR FORMADOR

Diante do exposto e assumindo o paradigma da base de conhecimentos da docência proposto por Shulman (2014) destaca-se a necessidade de uma indissociabilidade entre conhecimento específico da ciência, no caso, da Geografia, e o conhecimento didático-pedagógico geral.

A base de conhecimentos da docência corresponde a um conjunto de conhecimentos: a) específico do conteúdo a ser ensinado (conhecimento disciplinar), b) didático-pedagógico geral (corresponde ao conhecimento didático), c) do currículo (aquele conhecimento que, ao final do período letivo, o aluno deve ter construído sobre a disciplina), d) pedagógico do conteúdo (é o como ensinar a disciplina, pode-se ler: a didática da disciplina), e) dos alunos e seu contexto (cultura, anseios e desejos dos alunos), f) do contexto educacional (organização, gestão e cultura escolar), g) dos fins, propósitos e valores que miram a prática educativa e escolar (SHULMAN, 2014). Nesse sentido:

A base de conhecimentos para o ensino consiste de um corpo de compreensões, conhecimentos, habilidades e disposições que são necessários para que o professor possa propiciar processos de ensinar e aprender, em diferentes áreas do conhecimento, níveis, contextos e modalidades de ensino. Essa base envolve conhecimentos de diferentes naturezas, todos necessários e indispensáveis para a atuação profissional. É mais limitada em cursos de formação inicial, e se torna mais aprofundada, diversificada e flexível a partir da experiência profissional refletida e objetivada. Não é fixa e imutável. Implica uma construção contínua, já que muito ainda está por ser descoberto, inventado, criado. [...] Trata-se de um modelo que foi desenvolvido considerando o conceito de ensino como profissão, envolvendo delimitação de campo de conhecimento que pode ser sistematizado e partilhado com outros: os profissionais do ensino necessitam de um corpo de conhecimento profissional codificado e codificável que os guie em suas decisões quanto ao conteúdo e a forma de tratá-lo em seus cursos e que abranja conhecimento pedagógico quanto conhecimento da matéria (MIZUKAMI, 2004, p. 38).

Diante disso, e tendo a atuação profissional do professor formador – ensino, pesquisa, extensão e atividades administrativas – como referência, nota-se a necessidade de uma compreensão tanto da dimensão específica do conhecimento geográfico (Geografia regional, agrária, urbana, da saúde, geomorfologia, climatologia geográfica, biogeografia, etc.) quanto da dimensão didático-pedagógico geral (didáticas, metodologias e fundamentos do currículo e do ensino *lato sensu*) e didático-pedagógico da Geografia (a didática da Geografia).

Esse conhecimento específico da Geografia faz-se necessário tanto às atividades de ensino na graduação (formação inicial) quanto na pós-graduação (formação continuada), seja como atividades de ensino propriamente ditas (aulas) ou em atividade dirigidas (orientações), especialmente, em disciplinas e pesquisas que versam sobre o processo de ensino-aprendizagem e as condições de ocorrência do ensino de Geografia em suas diferentes modalidades (educação básica, educação profissionalizante, educação no/do campo, educação superior, entre outros).

Ainda sobre o conhecimento didático-pedagógico da Geografia, é importante dizer: é específico do conteúdo da ciência geográfica, ou seja, apesar de haver princípios didático-pedagógicos gerais e mesmo fundamentos gerais da análise e compreensão geográfica, ela irá depender do conteúdo mobilizado. Assim, o conhecimento didático-pedagógico mobilizado pelo professor para ensinar/orientar sobre cidades e urbano será diferente daquele utilizado para ensinar/orientar sobre geoprocessamento e sensoriamento remoto, sendo um conhecimento “autoral”, específico do professor naquela situação de ensino/orientação.

Advoga-se, dessa forma, que o ato de conhecer/estudar o ensino de Geografia consiste numa atitude indispensável a todos os professores formadores, pois, a partir da compreensão da base de conhecimento da docência e sua especificidade para a Geografia, pode-se não somente deter um conhecimento para si, mas um conhecimento para outrem, ou seja, pode-se potencializar o processo de ensino-aprendizagem (aulas

e orientações) a partir de adequações às necessidades do conteúdo/pesquisa, dos alunos e do próprio professor. Portanto:

A construção de um ensino de Geografia qualificado, significativo e criativo é uma meta que depende fundamentalmente de um processo de formação que seja capaz de desenvolver o talento, o envolvimento e o domínio das diversas dimensões que abarcam o ofício do professor. Tal tarefa demanda a formação continuada desse profissional e enfoca principalmente professores que não desistam da sua condição de aprendiz, que problematizem a sua experiência, o seu desenvolvimento profissional/pessoal e sua constituição identitária (GUIMARÃES, 2015, p. 36).

Para ajudar no desenvolvimento dessa base de conhecimento da docência, Shulman (2014) estabelece dois elementos importantes: as fontes do conhecimento e o raciocínio didático-pedagógico que o professor deve desenvolver. As fontes são: 1) formação acadêmica, inicial ou continuada, 2) documentos oficiais (currículos, livros didáticos, materiais de apoio, etc.), 3) pesquisas acadêmicas, especialmente, aquelas que envolvem o processo de ensino-aprendizagem, e, 4) a própria prática docente.

Dessas fontes, destacam-se, na abordagem aqui proposta, as pesquisas acadêmicas (desenvolvidas pelo professor formador e seus orientandos, além de outras pesquisas que versam sobre a mesma temática) e a prática do próprio professor (devidamente refletida/ analisada num processo de autocrítica).

A pesquisa, na educação superior, é responsável pela produção de parte considerável do conhecimento científico brasileiro, especialmente, no que tange a formação e a atuação do futuro professor – educação básica e ensino superior – sendo gestada, principalmente, em cursos de graduação e pós-graduação. Ela consiste num exercício formativo do profissional (quando ocorre durante a graduação) e do pesquisador (quando ocorre durante a pós-graduação). Isso não significa, porém, que não se formem pesquisadores durante a graduação ou que a pós-graduação não promova a formação profissional, mas tão-somente que o foco primário de uma ou de outra formação é diverso.

Aqui, é necessário ressaltar o caráter da formação profissional do professor enquanto um ato contínuo envolvendo tanto a formação inicial e continuada quanto o exercício profissional e a reflexão sobre sua prática (MARCELO GARCÍA, 1999). Desse modo, é perfeitamente aceitável e desejável entender o professor formador de profissionais em Geografia (licenciado e bacharel) como um sujeito em constante formação seja mediante cursos (qualificação, idioma, pós-doutorado, etc.), seja mediante a reflexão de sua prática (aulas e orientações).

Nesse contexto, outro elemento importantíssimo, diz respeito à reflexão da/sobre a prática. Essa reflexão deve ser entendida como um processo que envolve avaliar aspectos positivos e desafiantes de sua atuação profissional, não sendo “um exercício fácil, como sabemos, mas fundamental para a formação de professores autônomos e capazes de problematizar a experiência e o sentido do trabalho que realizam em sala de aula” (GUIMARÃES, 2015, p. 39).

O raciocínio pedagógico, por sua vez, envolve seis processos concomitantes (separados didaticamente), sendo eles: 1) compreensão para si (é a compreensão pessoal do professor sobre conteúdo e da maneira como deve ser ensinado), 2) transformação (envolve um conjunto de subprocessos – interpretação crítica, representação, seleção e adaptação, e consideração das características dos alunos – que, em conjunto, proporcionam um conjunto de estratégias e ações que possibilitam uma unidade ao ensino-aprendizagem), 3) instrução (é a aula/orientação propriamente dita), 4) avaliação (acontece durante e após o processo de instrução e visa ponderar os diferentes aspectos), 5) reflexão (consiste no processo de autocrítica e está voltada para novas aprendizagens) e 6) nova compreensão (sendo a síntese do raciocínio pedagógico, é a compreensão enriquecida da experiência estando em permanente construção) (SHULMAN, 2014).

A partir das reflexões tecidas até aqui, entende-se que a compreensão da base de conhecimento da docência é um potencializador para o exercício profissional do professor formador, seja em atividade de aula propriamente dita e/ou em atividades de orientação, especialmente, na pós-graduação. Assim, pode-se discutir o papel desempenhado pelo

PPGGeo/UFJ enquanto um importante “espaço” de profissionalização dos professores (em formação e também dos formadores).

CARACTERIZAÇÃO DO PPGGEO E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

O Programa de Pós-graduação em Geografia da Unidade Acadêmica Especial de Estudos Geográficos da Universidade Federal de Jataí foi criado em 2008. O primeiro processo seletivo para o programa de pós-graduação em Geografia da UFJ, nível mestrado, foi realizado em 2009 e, para o nível doutorado, em 2016.

Tendo por objetivo a qualificação acadêmica/profissional no âmbito da pós-graduação, o Programa adquiriu uma abrangência regional, atendendo aos acadêmicos das diversas regiões do país e mesmo de outros países, tendo maior ênfase, porém, em áreas do Centro-Oeste.

A área de concentração do programa é a organização do espaço nos domínios do Cerrado brasileiro, dividida em duas linhas de pesquisa: 1) análise ambiental do Cerrado brasileiro e 2) organização e gestão do espaço urbano e rural do Cerrado brasileiro. O corpo docente possui diversificação na origem de formação, o que possibilita a realização de pesquisa com interface interdisciplinar com variadas áreas.

Desde 2009, têm-se fortalecido e ampliado as pesquisas que envolvem diferentes dimensões, as quais compõem a organização do espaço nos domínios do Cerrado brasileiro, que perpassam as diversidades culturais, econômicas, ambientais e sociais, incluindo a área educacional, objeto de investigação do presente trabalho, sendo realizadas pesquisas sobre conteúdos, formação de professores e ensino-aprendizagem em Geografia.

Tais pesquisas, por sua vez, têm contribuído para a formação continuada de profissionais, para a realização de atividades de planejamento regional, considerando as questões ambientais e territoriais, além de sua capacitação/qualificação profissional para o exercício da docência, seja na educação básica e/ou superior.

Diante disso, para a realização da pesquisa, utilizamos a abordagem qualitativa, em que são analisadas as dimensões que perpassam as compreensões destacadas em cada uma das dissertações, e a quantitativa, para obtenção, apresentação, análise de dados. Assim, foram elencados os procedimentos metodológicos descritos a seguir.

Primeiramente, foi realizada pesquisa bibliográfica para embasamento teórico sobre a temática (MARCONI; LAKATOS, 2017). Em seguida, foi definido como recorte temporal o período que vai da primeira defesa, em 2011, até a última, defendida em 2020⁶. Como dito anteriormente, das 105 dissertações e 7 teses defendidas no Programa, 14 dissertações apresentam, como temática de pesquisa, o ensino de Geografia, a formação de professores e as políticas educacionais sobre a Licenciatura.

Após esta primeira leitura, foi construído um formulário que, segundo Marconi e Lakatos (2017, p. 231), possui três qualidades essenciais, “apontadas por Ander-EGG (1978, p. 125): (a) Adaptação ao objeto de investigação. (b) Adaptação aos meios que se possui para realizar o trabalho. (c) Precisão das informações em um grau de exatidão suficiente e satisfatório para o objetivo proposto”. O formulário foi elaborado para que os autores, a partir da leitura de cada uma das 14 dissertações, destacassem elementos essenciais em cada uma: qual tipo de pesquisa; técnicas/procedimentos de pesquisa; área da pesquisa; sujeitos; conceitos/categorias/conteúdos; resultados e discussões.

Com os dados obtidos, e após análise de cada um, foram elencados alguns critérios, sendo eles: tipo de pesquisa; técnicas/procedimentos de pesquisa; área de estudo; sujeitos/participantes; conceitos/categorias; resultados. Tais critérios contribuiram para a compreensão sobre quais categorias estão sendo realizadas pesquisas no PPGGEO-UFJ. Com base em Shulman (2014), utilizamos quatro categorias: 1) formação profissional, inicial ou continuada; 2) documentos oficiais (políticas públicas, currículos, livros didáticos, materiais de apoio, etc.); 3)

⁶ O período do levantamento ocorreu entre outubro e novembro de 2020. Para a obtenção dos dados, utilizou-se o próprio site do PPGGeo, em que estão publicados suas produções teóricas.

processo de ensino-aprendizagem, e, 4) a prática docente. Considerando que a pós-graduação é um dos momentos em que são formados docentes para atuarem no ensino superior, reforça-se a necessidade de desenvolvimento de pesquisas que contribuam para o fortalecimento de reflexões e aprofundamento teórico quanto a esta importante temática.

RESULTADOS E POSSÍVEIS CAMINHOS

Para a realização da coleta de dados, foram consideradas todas as dissertações e teses defendidas no programa, desde sua implantação até a presente data, cuja temática fosse o ensino de Geografia e/ou a formação de professores, envolvendo, por exemplo, práticas de ensino, programas e políticas públicas voltadas para o professor.

Desse universo de pesquisas, tendo enquanto foco de análise o espaço da sala de aula – em diferentes níveis – pensando a partir da atuação do professor formador e da formação inicial e continuada de professores é que, com base em Shulman (2014), elencamos os quatro eixos: 1) formação profissional, inicial ou continuada; 2) documentos oficiais e políticas públicas; 3) processo de ensino-aprendizagem, e 4) prática docente.

Sobre o primeiro eixo “formação profissional inicial e continuada”, foram identificadas duas pesquisas, conforme o Quadro 1:

Quadro 1 – Sistematização do eixo 1: formação profissional.

Trabalho a) – Ninguém nasce professor, torna-se: a análise do curso de formação de professores em Geografia da Universidade Federal de Goiás – Regional Jataí, entre 2008 e 2018. Barbara Maria Freitas da Silva, Orientador: William Ferreira da Silva. Trabalho b) – O conceito de Escala Geográfica e a formação inicial de professores de Geografia. Francisco Tomaz de Moura Júnior, Orientadora: Suzana Ribeiro Lima Oliveira.
Abordagem da pesquisa: a) Abordagem qualitativa; b) Abordagem qualitativa.
Técnicas/procedimentos de pesquisa: a) Entrevista semiestruturadas; b) Pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, questionário.

<p>Área da pesquisa:</p> <p>a) Universidade Federal de Goiás (UFG), Regional Jataí; b) Universidade Federal de Jataí.</p>
<p>Sujeitos da pesquisa:</p> <p>a) 16 professores formados em Geografia na UFG/Regional Jataí entre 2008 e 2018, atuantes nas redes pública e privada de ensino como professores de Geografia; 08 discentes, cursando o 8º período do curso de graduação em Geografia; b) Estudantes da última turma de licenciatura do curso de Geografia (2019).</p>
<p>Principais conceitos/categorias:</p> <p>a) Currículo; formação de professores; prática como componente curricular; estágio curricular supervisionado; b) Escala geográfica; escala cartográfica; ensino-aprendizagem; formação de conceitos.</p>
<p>Resultados:</p> <p>a) As narrativas apontaram fragilidades no processo formativo, pois a teoria era vista, mas não a prática desta teoria na escola. Por parte dos discentes, houve relatos sobre dificuldades em atuar nas escolas durante o estágio supervisionado, dificuldades estas analisadas como sendo estruturais, diretamente relacionadas ao sistema de ensino nacional; b) Os licenciandos sabem o significado de escala geográfica, no entanto, ainda precisam aprofundar o entendimento de como ensinar escala geográfica.</p>

Organização: Organização dos autores (2020).

Em relação à dissertação “a”, a partir dos relatos coletados por meio dos dois roteiros, um para cada grupo descrito, foi feita a análise das narrativas, a qual apontou fragilidades no processo formativo, a ponto dos profissionais afirmarem que acabam desenvolvendo a sua prática docente a partir da sua vivência após a conclusão do curso, pois a teoria era vista, mas não a prática desta teoria na escola. Por parte dos discentes, houve relatos sobre dificuldades em atuar nas escolas durante o estágio supervisionado, dificuldades estas analisadas como sendo estruturais, diretamente relacionadas ao sistema de ensino nacional.

A dissertação “b”, pautada na importância da formação do conceito de escala geográfica na formação inicial de professores, versa sobre o foco temático conceitos, e evoca Vygotsky (1993) em sua afirmação de que o processo de ensino na escola deve visar a construção do conhecimento a partir da formação de conceitos científicos.

Além disso, recorrendo ao mesmo autor, que defende que, a partir dos conhecimentos cotidianos, o aluno ascenda ao conhecimento científico, por meio da mediação didática, de caráter dialético. Ressalta-se ainda, a importância da formação desses conceitos por parte do professor, agente da mediação no ensino-aprendizagem, e defende-se o desenvolvimento de uma sólida formação docente, que possibilite ao futuro professor de Geografia estar capacitado para promover o ensino-aprendizagem ao lidar com o maior e mais variado número de situações.

Diante disso, Moura Jr (2020) apontou para o fato de que, os licenciandos construíram um conhecimento que contempla de forma suficiente o conceito de escala geográfica, mas que, todavia, não demonstra segurança ao discorrer, distinguir e problematizar, evidenciando a necessidade de que essas sejam contempladas pelas políticas curriculares do curso de Geografia.

Assim, compreendemos que as pesquisas realizadas oportunizaram a reflexão sobre a necessidade de maiores investimentos em relação à formação inicial, uma reestruturação do Projeto Político Pedagógico do Curso (PPC) a fim de que seja possível oportunizar o ensino-aprendizagem tanto dos conteúdos específicos da ciência quanto das técnicas e metodologias de mediação didática.

As pesquisas do segundo eixo, “documentos oficiais e políticas públicas”, conforme o Quadro 2, perpassam a educação do/no campo (c e d); o Programa de Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) (e); e análise de livro didático (f).

Quadro 2 – Sistematização do eixo 2: documentos oficiais e políticas públicas.

Trabalho c) – **Caracterização e análise das escolas no campo no município de Jataí – GO.** Tatiane Rodrigues de Souza, Orientador: Evandro César Clemente.

Trabalho d) – **Caracterização das escolas localizadas no campo na microrregião de Iporá – GO.** Silvaci Gonçalves Santiago Rodrigues, Orientador: Evandro César Clemente.

Trabalho e) – **A contribuição do ensino de Geografia para a formação da cidadania nos alunos das escolas rurais no município de Rio Verde – GO.** Emival da Cunha Ribeiro, Orientador: Evandro César Clemente.

Trabalho f) – **PIBI de Geografia na Universidade Federal de Goiás: proposta e experiências formativas.** Luline Silva Carvalho, Orientadora: Lana de Souza Cavalcanti.

<p>Abordagem da pesquisa:</p> <p>c) Abordagem qualitativa; d) Abordagem qualitativa; e) Abordagem qualitativa; f) Abordagem qualitativa, com o uso de recursos quantitativos.</p>
<p>Técnicas/procedimentos de pesquisa:</p> <p>c) Pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, entrevistas semiestruturadas. d) Pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, entrevistas semiestruturadas. e) Pesquisa bibliográfica, análise de livro didático, entrevistas estruturadas. f) Estudo de caso, análise documental, questionários abertos e semiabertos, entrevistas semiestruturadas, grupos de discussão.</p>
<p>Área da pesquisa:</p> <p>c) Município de Jataí; oito das escolas consideradas rurais, sendo duas em distritos municipais (Naveslândia e Estância). d) Microrregião de Iporá: dez municípios, sete escolas em quatro dos dez municípios. e) Cinco escolas públicas de ensino médio em unidades rurais e duas escolas públicas de ensino médio em escolas urbanas, todas em Rio Verde (GO). f) Universidade Federal de Goiás (UFG), Regionais Goiânia, Jataí e Catalão.</p>
<p>Sujeitos da pesquisa:</p> <p>c) Professores/as de escolas do/no campo, coordenadores pedagógicos e diretores, secretários de educação do município de Jataí, pais de alunos. d) Professores/as de escolas do/no campo, coordenadores pedagógicos e diretores, secretários de educação do município de Jataí, pais de alunos. e) Cinco professores de Geografia do ensino médio, cinco diretores de unidades rurais, dois diretores de escolas urbanas; f) Licenciandos de geografia participantes do PIBID da Geografia.</p>
<p>Principais conceitos/categorias:</p> <p>c) Agricultura capitalista/agronegócio, diversidade de sujeitos, educação emancipatória, educação libertadora, educação no/do campo, educação rural, educação urbanocêntrica, livro didático, políticas públicas para a educação no/do campo, povos do campo; d) Currículo, educação no/do campo, educação para a vivência, escolas rurais/escolas do campo, livro didático, políticas públicas para a educação no/do campo, relação campo/cidade, rural/urbano, trabalho; e) Conceitos, educação no/do campo, livros e materiais didático-pedagógicos; f) Formação de professores, políticas públicas, prática como componente curricular, ensino-aprendizagem, geografia e geografia escolar.</p>
<p>Resultados:</p> <p>c) Há um reconhecimento da necessidade de um currículo e material (livro) didático específico para o campo, tendo em vista o uso de materiais produzidos para escolas urbanas; d) Após o término do EF (nível de ensino ofertado nas escolas do/no campo), os alunos se dirigem à cidade; Existem políticas públicas que pautam a educação no/do campo (Programa Nacional de Educação do Campo – PRONACAMPO, por exemplo), todavia, essas políticas não se concretizam;</p>

Esse deslocamento implica uma “perca” de parte de seus valores e cultura o que contribui para o desejo de não retornarem ao campo, causando uma diminuição da população e, consequentemente, limitando o desenvolvimento rural;

Para reverter esse quadro é preciso: seguir a base legal em sua organização curricular (currículo próprio da educação no/do campo), investimento em estrutura física, condições de trabalho e formação continuada, especialmente, para trabalho com classes multisseriadas; e) Segundo Ribeiro (2015, p. 91-92), “Os resultados mostraram que as escolas não atendem os princípios da Educação do Campo, o ensino ministrado é basicamente o mesmo do urbano, todas as matrizes curriculares são das escolas urbanas”, que “Os próprios professores não possuem uma definição clara para o conceito (cidadania), mas todos entendem que os elementos ensinados na disciplina de Geografia contribuem de maneira efetiva para a conquista da cidadania pelos alunos” e que “os livros didáticos utilizados nas escolas rurais no ensino médio são os mesmos utilizados nas escolas estaduais Olynto Pereira de Castro e Frederico Jayme. Esses livros foram distribuídos pelo PNLD, mas não foram elaborados para atender especialmente alunos que vivem no rural;

f) A análise das informações, coletadas nos projetos institucionais, levaram a autora a concluir que o PIBID UFG apresentou uma proposta consistente que, se executada, pode possibilitar, de fato, um avanço no processo formativo dos licenciandos e também contribuir com a melhoria da educação básica.

Fonte: Organização dos autores (2020).

A dissertação “c” apresenta, como fato motivador/desafiador, a ausência de discussões sobre educação no/do campo durante a formação inicial. Assim, como na pesquisa “c”, na pesquisa “d” também se vislumbra uma caracterização pela ausência. Todavia, diferentemente daquela, a ausência aqui encontrada é centrada nos sujeitos pesquisados, especialmente no professor e nos gestores (coordenadores e diretores), uma vez que é enfatizado seu desconhecimento sobre normativas específicas da educação no/do campo.

Juntamente a isso, tem-se uma forte crítica a uma prática educativa urbanocêntrica. Entretanto, é preciso assinalar que campo e cidade se mantêm intimamente vinculados e que, tal como é direito do aluno do campo ter uma educação específica, é seu direito que essa educação proporcione conhecimentos sobre outras realidades, inclusive de espaços urbanos.

A dissertação “d”, por sua vez, alinhada à preocupação que envolve o campo brasileiro, especificamente o campo goiano, discute a luta pela terra e a forma como ela dá origem à luta por uma educação específica

do campo, possibilitando a permanência e reprodução do sujeito ali. Assim, a educação no/do campo é tida como uma estratégia para a permanência da população no campo.

A caracterização das escolas no/do campo da microrregião de Iporá (GO), aparentemente se deu mediante a enunciação da falta de livros didáticos atualizados, de professores capacitados para trabalhar em salas multisseriadas, entre outros o que, no entender do pesquisador, limita a análise às condições postas, quando interessaria igualmente aclarar essas condições limitantes e apontar suas possibilidades.

Na dissertação “e”, os resultados evidenciaram que as escolas pesquisadas não atendem os princípios da educação no/do campo, reforçando os resultados das pesquisas “c” e “d”, que denunciam a necessidade de políticas que valorizem essa modalidade de ensino, e que possa contribuir e/ou possibilitar a escolha pela permanência no campo.

A dissertação “f”, diferentemente das demais, está focada em analisar uma política voltada para a formação inicial de professores: o PIBID. Para isso, buscou demonstrar, a partir dos relatos dos professores supervisores, que a relação do licenciando (futuro professor) com outro profissional já atuante, contribui com a formação profissional dos pibidianos.

Nesse mesmo espectro, a autora identificou algumas práticas desestimulantes da profissão docente, capazes de desarticular a proposta formativa do programa, e enfileira-lo com outras políticas públicas que não lograram êxito. Assim, constatou-se a necessidade de se criar meios mais globais de avaliar as implicações do PIBID na educação básica e na formação do futuro professor.

O terceiro eixo envolve o processo de ensino-aprendizagem, sendo composto pelas produções dispostas no Quadro 3.

Quadro 3 – Sistematização do eixo: processos de ensino-aprendizagem.

<p>Trabalho g) – Formação do conceito de Cerrado e o ensino de Geografia: análise dos conhecimentos geográficos de alunos do ensino médio da rede pública estadual de Jataí – GO. Suzana Ribeiro Lima Oliveira, Orientadora: Lana de Souza Cavalcanti.</p> <p>Trabalho h) – Estudo das representações sociais do Cerrado na visão de alunos do ensino fundamental de escolas rurais em Rio Verde GO. Franciane Prado Gonçalves, Orientador: Eguimar Felício Chaveiro.</p> <p>Trabalho i) – Cartografia: linguagem da representação espacial e o seu ensino-aprendizagem: estudo nas escolas da rede de ensino público de Jataí em 2016. Débora da Silva Pereira, Orientador Dimas Moraes Peixinho.</p>
<p>Abordagem da pesquisa:</p> <p>g) Abordagem qualitativa com uso de recursos quantitativos; h) Abordagem qualitativa; i) Abordagem qualitativa.</p>
<p>Técnicas/procedimentos de pesquisa:</p> <p>g) Pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, técnica de associação livre de palavras, teoria das representações sociais como recurso metodológico; h) Pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, questionário; i) Pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, questionário, exercícios práticos.</p>
<p>Área da pesquisa:</p> <p>g) Cinco escolas públicas de ensino médio em Jataí (GO); h) Escolas municipais rurais de nível fundamental em Rio Verde (GO); i) Três escolas municipais de Jataí (GO).</p>
<p>Sujeitos da pesquisa:</p> <p>g) Estudantes do terceiro ano do ensino médio; h) Alunos da escola municipal rural de ensino fundamental Cabeceira Alta, escola municipal rural Vale do Rio Doce, do 6º e 9º ano; i) Alunos do 2º ano ao 9º ano e professores das respectivas turmas.</p>
<p>Principais conceitos/categorias:</p> <p>g) Ensino de Cerrado, ensino-aprendizagem em Geografia, formação de conceitos, pertencimento; h) Cerrado; representações sociais, lugar, ensino de Geografia, caracterização das escolas rurais, ocupação do município de Rio Verde, bioma, ecossistema, domínio, território. i) Cartografia, linguagem em seu sentido lato.</p>
<p>Resultados:</p> <p>g) É fundamental que se garanta o “ensino-aprendizagem com significância, produzindo sentido com o conhecimento, reforçando o sentimento de pertença dos cidadãos que são formados nos estabelecimentos de ensino da educação básica estadual em Jataí” (OLIVEIRA, 2012, p. 90).</p>

h) “Na tessitura do Cerrado, os educandos compreenderam o Cerrado como um tema; todavia, é necessário que os mesmos tenham sentimento de pertencer ao Cerrado, de que são responsáveis pela preservação e cuidado tanto da natureza, quanto da cultura, da tradição dos povos do Cerrado, para que elas não se tornem extintas” (GONÇALVES, 2015, p. 115).

i) “[...] a partir dos resultados coletados na pesquisa que há uma dificuldade em compreender a linguagem cartográfica, os professores têm dúvidas e questões a respeito do tema que necessitam serem desenvolvidas e os alunos têm dificuldades em compreender alguns itens sobre a linguagem cartográfica, o que repercute no processo ensino-aprendizagem desse conteúdo” (PEREIRA, 2016, p. 154).

Fonte: Organização dos autores (2020).

A dissertação “g” tem sua origem na preocupação de Oliveira (2012) quanto aos conceitos sobre o ensino do Cerrado, com base em observações que a levavam a acreditar que os alunos não possuíam conhecimento algum sobre o tema, o que se refletia na sociedade local, a qual não faz grandes discursos em defesa de sua conservação.

Contudo, no decorrer do estudo, com a percepção de que os alunos possuíam, sim, certo conhecimento em relação ao Cerrado, conseqüentemente, as preocupações se voltaram para o ensino do Cerrado, em Geografia, enquanto área de interesse socioambiental, pois foi identificado o conhecimento do Cerrado pelos indivíduos envolvidos na pesquisa, mas a ausência do sentido de pertinência, sem haver sequer a citação de pessoas identificadas com o ambiente Cerrado. Isso reforça a necessidade da realização de um processo de ensino-aprendizagem significativo, para que seja formado o sentimento de pertença e o reconhecimento do Cerrado enquanto bioma-território.

A dissertação “h”, por sua vez, foca nas escolas rurais no município de Rio Verde que, conforme os resultados encontrados, desenvolvem um modelo de educação centrado no urbano, e desconsidera a cultura do povo do campo. E também, como a pesquisa “g”, não tem construído o sentimento de pertença, da importância da conservação do Cerrado em todos os seus aspectos, ambientais, econômicos, culturais, entre outros.

O ensino de Cartografia, tratado por Pereira (2016), em sua dissertação (trabalho “i”), resultou na compreensão de que as práticas docentes em escolas de ensino fundamental não têm contribuído para que os estudantes compreendam a cartografia enquanto uma linguagem específica.

Por fim, tem-se o quarto eixo: a prática docente. Nele se encontram distribuídas as seguintes produções teóricas:

Quadro 4 – Sistematização do eixo: práticas docentes.

<p>Trabalho j) – Questões ambientais no ensino de Geografia nas escolas públicas em Jataí – GO. Andréa Pereira Pinto, Orientadora: Zilda de Fátima Mariano.</p> <p>Trabalho k) – Climatologia geográfica e docência escolar nas escolas municipais de Jataí – GO. Elisa Regina da Cruz, Orientadora: Zilda de Fátima Mariano.</p> <p>Trabalho l) – Acessibilidade urbano no ensino de Geografia: formação de conceitos de alunos do ensino médio em Iporá – GO. Edna Maria Ferreira de Almeida. Orientadora: Lana de Souza Cavalcanti.</p> <p>Trabalho m) – Desafios da prática docente em Geografia e a diversidade dos alunos: um estudo de caso em escolas do ensino fundamental dos anos finais do município de Iporá – GO. Nubia Natalia Alves Pereira. Orientadora: Lana de Souza Cavalcanti.</p> <p>Trabalho n) – A formação do conceito de indústria pelo ensino de Geografia no município de Canápolis – MG. Gustavo Araújo de Carvalho. Orientadora: Lana de Souza Cavalcanti.</p>
<p>Abordagem da pesquisa:</p> <p>j) Abordagem qualitativa; k) Abordagem qualitativa; l) Abordagem qualitativa; m) Abordagem qualitativa; n) Abordagem qualitativa.</p>
<p>Técnicas/procedimentos de pesquisa:</p> <p>j) Análise de conteúdo, questionários e entrevistas semiestruturadas; k) Pesquisa-ação, pesquisa documental, entrevista semiestruturadas e questionário; l) Pesquisa-ação, pesquisa documental, entrevistas semiestruturadas, trabalho de campo e projeto de intervenção pedagógica; m) Estudo de caso; n) Estudo de caso, observação participante, trabalho de campo.</p>
<p>Área da pesquisa:</p> <p>j) Escolas públicas do município de Jataí; k) Escolas municipais de Jataí; l) Escola privada do município de Iporá; m) Escolas públicas do município de Iporá; n) Escola pública estadual.</p>
<p>Sujeitos da pesquisa:</p> <p>j) Professores da educação básica, coordenadores de área da secretaria municipal de educação de Jataí, coordenadora regional estadual de educação e alunos do sexto ano de quatro escolas do município;</p>

- k) Estudantes do 6º ano do ensino fundamental de cinco escolas, professores e coordenador de área.
- l) Estudantes do ensino médio de uma escola privada;
- m) Estudantes do 6º do ensino fundamental de duas escolas municipais;
- n) Estudantes do 3º ano do ensino médio de uma escola pública.

Principais conceitos/categorias:

- j) Educação ambiental, mudanças climáticas, poluição do ar, desmatamento;
- k) Climatologia geográfica, ensino de climatologia, docência escolar, estação climatológica;
- l) Acessibilidade/mobilidade urbana, cidade/direito à cidade, cotidiano, deficiência física/mobilidade reduzida, formação cidadã e formação de conceitos, jovens escolares, percurso didático;
- m) Cotidiano, diversidade/diferença, ensino de Geografia, formação cidadã, inclusão, percurso didático;
- n) Construção do conhecimento, cotidiano, ensino de Geografia, formação cidadã, indústria/ensino de indústria, jovens escolares, livro didático, percurso didático.

Resultados:

- j) A pesquisa revela que o “livro didático é peça fundamental no processo ensino-aprendizagem, e, em sala de aula, muitas vezes é considerado como única fonte de saber” (PINTO, 2015, p. 30). A concepção de ensino-aprendizagem nesta investigação teve enquanto fundamento a compreensão da indissociabilidade entre os dois elementos;
- k) Como resultado a pesquisa encontrou: há a partir do final dos anos de 1990 uma crescente produção sobre a climatologia geográfica e seu ensino, estando essa temática presente nos livros didáticos, sendo necessário, entretanto, uma mediação didática do professor que, por sua vez, pode ser realizada mediante o uso de recursos audiovisuais como o “Capitão Tormenta e Paco”, disponível no sítio do MEC;
- l) A pesquisa auferiu como resultados: acessibilidade/mobilidade urbana persiste enquanto desafio social, sendo a péssima conservação das calçadas um de seus sintomas, sendo a má gestão/organização das calçadas se deve, em parte, a ausência de fiscalização do cumprimento da NBR 9050:2004 que regulamenta a matéria. O município de Iporá apresenta uma variedade de espaços mesclando-se aqueles acessíveis e os não-acessíveis que, por sua vez, foram apresentados aos alunos e, por fim, a partir das intervenções realizada e do trabalho de campo, houve a formação de conceitos e, conseqüentemente, a construção de um conhecimento sobre cidadania, mobilidade e acessibilidade pelos jovens escolares;
- m) Depreendeu-se como resultado o fato de que, apesar das professoras pesquisadas (re) conhecerem a diversidade em sala e a importância dela, bem como o uso de materiais diversificados, o único recurso utilizado nas aulas foi o livro didático. Assim, tem-se a necessidade de uma formação continuada que pautae a discussão diversidade/diferença no ensino de Geografia haja vista a heterogeneidade com que as professoras precisam lidar;
- n) Carvalho (2019) constatou como achados da pesquisa: há um estereótipo, por parte dos alunos, que indústria está localizada somente em grandes cidades, imagem veiculada, por exemplo, a partir do livro didático o que, entretanto, foi possível desconstruir a partir do trabalho de campo e da realização do percurso didático, assinalando que municípios pequenos, a exemplo de Canápolis, também possuem importantes indústrias.

Fonte: Organização dos autores (2020).

A partir das considerações dispostas no quadro acima, pode-se classificar as produções referentes às práticas docentes em três subgrupos: ensino de Geografia ligado às temáticas ambientais, acessibilidade/mobilidade e diversidade e ensino de indústria pela ciência geográfica.

Com respeito às dissertações que envolvem o ensino de Geografia e as temáticas ambientais, tem-se que o trabalho “j” dá ênfase às práticas de educação ambiental a partir da compreensão da necessidade de se conservar o ambiente, face ao descontrole da ação antrópica.

Nesse sentido, o uso do livro didático possibilita aos/as professores/as trabalharem suas aulas de forma interativa com os alunos, levando-os à construção de uma visão crítica sobre os temas relacionados a questões ambientais. Entretanto, salienta-se que o livro didático não apresenta conceitos prontos, mas que ele deve ser um recurso que o/a professor/a utiliza em suas aulas para a mediação do processo de ensino-aprendizagem.

Com temática muito próxima, o trabalho “k”, discutindo a climatologia geográfica e seu ensino na educação básica, ressalta a mesma dimensão: o papel do professor enquanto um mediador insubstituível do processo de ensino-aprendizagem, ainda que o livro didático analisado, nesse caso, apresente elementos dessa temática.

Diferentemente dessas produções, os trabalhos “l” e “m” versam sobre a diversidade/diferença no ensino de Geografia, aproximando-se das discussões sobre educação e práticas inclusivas. Temática que vem crescendo no ensino de Geografia nos últimos anos⁷.

Abordar a diversidade/diferença no ensino de Geografia, portanto, mostra-se algo extremamente pertinente, à medida que fornece indicativos, experiências e referenciais que podem ser utilizados em outras situações.

Dois fatos importantes a serem destacados nesses trabalhos são: 1) tratam do município de Iporá, seja das diferentes condições de acessibilidade/mobilidade pela/na cidade (trabalho “l”), seja na heterogeneidade de condições de aprendizagem (trabalho “m”); e 2)

⁷ Pode-se destacar, por exemplo, os trabalhos de Santos Neto (2019) e Silva (2019) que tratam, respectivamente, do ensino de Geografia para alunos surdos e com cegueira congênita.

possuem como meta uma formação ampla do aluno de modo que possa atuar na sociedade de maneira cidadã.

Esse ideal, da formação cidadã a ser atingido por meio do ensino de Geografia na educação básica, também está presente no trabalho “n”, todavia, ele se distingue dos demais pelo seu propósito de ressignificar o ensino da indústria a partir da Geografia.

Para isso, adota-se um conjunto de estratégias cujos propósitos são apresentar o fato de que a indústria está para além dos grandes centros urbanos, estando presente, inclusive, em pequenas cidades. Assim, Carvalho (2019), por meio da realização de um trabalho de campo desenvolve um percurso didático (problematizar/sistematizar/sintetizar), formulado a partir de Cavalcanti (2014), também presente nos trabalhos “b” e “m”.

Diante do exposto, podem-se fazer algumas considerações gerais sobre as produções teóricas sobre ensino de Geografia e/ou formação de professores do PPGGeo, sendo elas:

- 1) As produções teóricas dessa área de pesquisa, no PPGGeo, fazem parte de um contexto mais amplo, ressaltado por Pinheiro (2003) e Pires (2020), que envolve um crescimento das produções, publicações e linhas de pesquisa dessa área;
- 2) Há no PPGGeo uma tendência bem delimitada, voltada ao estudo das políticas públicas sobre educação no/do campo, enfatizando esse tipo de ensino como uma estratégia política de permanência e reprodução dos sujeitos enquanto camponeses/camponesas ou agricultores familiares;
- 3) Ao mesmo tempo, tem-se uma diversidade de temas e interesses, indo desde a formação do conceito de Cerrado e suas representações sociais até a formação de conceitos como escala geográfica e indústria, passando por discussões sobre as problemáticas ambientais e a diferença/diversidade no ensino dessa disciplina;
- 4) Por fim, vislumbra-se uma necessidade de uma maior aproximação/discussão das temáticas consagradas pela área do ensino e formação de professores de Geografia, uma vez que o domínio de algumas teorias pode potencializar ainda mais as pesquisas nessa área.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas até aqui tiveram por objetivo entender a forma como o PPGGeo da UFJ vem se inserido no debate sobre o ensino e formação de professores de Geografia, uma vez que essa instituição é responsável por ofertar cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado) em âmbito regional, englobando toda a região de planejamento do Sudoeste Goiano.

Assim, buscando exaltar a importância de se conhecer/estudar as teorias dessa área, iniciou-se a discussão pelo debate sobre a formação profissional em Geografia, enfatizando a pós-graduação, a fim de se chegar à importante contribuição de Shulman (2014): o conhecimento didático-pedagógico do conteúdo.

Essa contribuição se mostra extremamente relevante, uma vez que explicita não apenas a necessidade de se conhecer a teoria específica da ciência, mas o fato de que, para se ensinar e orientar pesquisas nessa área, é imprescindível que se compreenda também o conhecimento didático-pedagógico do conteúdo, dos alunos, dos fundamentos educacionais mais amplos.

A partir disso, realizou-se um levantamento exploratório das produções teóricas do programa selecionando aquelas que versavam sobre o ensino e formação de professores de Geografia, encontrando-se um total de 14 dissertações em um universo de 112 produções (dissertações e teses).

Com esse levantamento, foi realizado um conjunto de análises que tiveram como propósito identificar a abordagem da pesquisa, as principais técnicas/procedimentos, a área, os sujeitos, principais conceitos/categorias mobilizados e os resultados encontrados. Posteriormente, delineou-se um agrupamento por eixos temáticos, sendo: 1) formação profissional, inicial ou continuada; 2) documentos oficiais (políticas públicas, currículos, livros didáticos, materiais de apoio, etc.); 3) Processo de ensino-aprendizagem, e, 4) a prática docente.

Desse agrupamento e de suas respectivas análises, pode-se destacar algumas considerações gerais: 1) há um movimento crescente das produções teóricas sobre ensino e formação de professores de Geografia; 2) há uma recorrência em estudos sobre a educação no/do campo enquanto estratégia política de (re)produção/existência/resistência do sujeito; 3) há também uma diversidade de temas e interesses própria da amplitude da ciência geográfica; e, 4) o aprofundamento teórico sobre o ensino e a formação de professores em Geografia fundamentado a partir de pesquisas que valorizam os conhecimentos didático-pedagógicos do conteúdo contribuem para que a docência em seus diferentes níveis possa ser significativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, E. M. F. **Acessibilidade urbana no ensino de Geografia: formação de conceitos de alunos do ensino médio em Iporá/Goiás.** Jataí: PPGGeo/UFG/REJ, 2017.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **LDB - Lei nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

CARVALHO, G. A. **A formação do conceito de indústria pelo ensino de Geografia no município de Canápolis/MG.** [Dissertação de mestrado]. Jataí: PPGGeo/UFG/REJ, 2019.

CARVALHO, L. S.. Pibid de geografia na universidade federal de goiás: proposta e experiências formativas. [Dissertação de Mestrado] Jataí: PPGGeo/UFG/REJ, 2016.

CAVALCANTI, L. S. A metrópole em foco no ensino de Geografia: o que/para que/para quem ensinar? In: PAULA, F. M. A.; CAVALCANTI, L. S.; SOUZA, V. C. (Orgs.). **Ensino de Geografia e metrópole.** Goiânia: Gráfica e Editora América, 2014. p. 27-41.

CONNELLY, F. M.; CLANDININ, D. J. Personal practical knowledge at Bay Street school. In: HALKES, Rob; OLSON, John K. (Eds.). **Teacher**

thinking: a new perspective on persisting problems in education. Lisse: Swets & Zeitlinger, 1984. p. 134-148.

CUNHA, M. I. **Diferentes olhares sobre as práticas pedagógicas no Ensino Superior:** a docência e sua formação. Revista Educação, Porto Alegre, RS, v. 27, n.3 (54), p. 525 – 536, set./dez. 2004.

CRUZ, E. R. **Climatologia geográfica e docência escolar nas escolas municipais de Jataí-GO.** [Dissertação de mestrado]. Jataí: PPGGeo/UFG/REJ, 2017.

ELBAZ, F. Teacher thinking. A study of practical knowledge. Londres: Croom Helm, 1983.

GONÇALVES, F. P. **Estudo das representações sociais do Cerrado na visão de alunos do ensino fundamental de escolas rurais em Rio Verde GO.** [Dissertação de mestrado]. Jataí: PPGGeo/UFG/REJ, 2015.

GUIMARÃES, I. V. Questões sobre a formação de professores de Geografia. In: RABELO, Kamila Santos de Paula; BUENO, Miríam Aparecida. (Orgs.). **Currículo, políticas públicas e ensino de Geografia.** Goiânia: Editora da PUC/Goiás, 2015. Cap. 2, p. 35-59.

MARCELO GARCÍA, C. **Formação de professores para uma mudança educativa.** Porto: Porto Editora, 1999.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 2017.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman. **Educação**, Santa Maria, v. 29, n. 2, p. 33-49, jul./dez. 2004.

MONTERO, L. **A construção do conhecimento profissional docente.** Trad. Armando P. Silva. Lisboa: Instituto Piaget, 2005.

MOURA JÚNIOR, F. T. de. **O conceito de escala geográfica e a formação inicial de professores de Geografia.** 2020. 102 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - [Dissertação de Mestrado]. Jataí: PPGGeo/UFG/REJ, 2020.

NÓVOA, A. (Org.). **Profissão professor**. 2ª ed. Porto: Porto Editora, 1995.

OLIVEIRA, S. R. L. **Formação do conceito de Cerrado e o ensino de Geografia: análise dos conhecimentos geográficos dos alunos do ensino médio da rede pública estadual de Jataí/GO**. [Dissertação de mestrado]. Jataí: PPGGeo/UFG/REJ, 2012.

PEREIRA, D. da S. **Cartografia: Linguagem da representação espacial e o seu ensino-aprendizagem: estudo nas escolas da rede de ensino público de Jataí em 2016**. [Dissertação de mestrado]. Jataí: PPGGeo/UFG/REJ, 2016.

PEREIRA, N. N. A. **Desafios da prática docente em Geografia e a diversidade dos alunos: um estudo de caso em escolas de ensino fundamental dos anos finais do município de Iporá/GO**. [Dissertação de mestrado]. Jataí: PPGGeo/UFG/REJ, 2017.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, Leia das Graças C. **Docência no Ensino Superior**. São Paulo: Cortez, 2002. (Coleção Docência em Formação).

PINHEIRO, A. C. **O ensino de Geografia no Brasil: catálogo de dissertações e teses (1967-2003)**. Goiânia: Ed. Vieira, 2005.

PINTO, A. P. **Questões ambientais no ensino de Geografia nas escolas públicas em Jataí-GO**. [Dissertação de mestrado]. Jataí: PPGGeo/UFG/REJ, 2015.

PIRES, L. M. Políticas educacionais e curriculares para o ensino e a formação de professores de Geografia: um olhar sobre a produção acadêmica. In: ROSA, C. C.; BORBA, O. F.; OLIVEIRA, S. R. L. (Orgs.). **Formação de professores e ensino de Geografia: contextos e perspectivas**. Goiânia: C&A Alfa e Comunicação, 2020. Cap. 3, p. 49-84.

RIBEIRO, E. C. **A contribuição do ensino de Geografia para a formação da cidadania nos alunos das escolas rurais no município de Rio Verde - GO**. 111 f. [Dissertação de Mestrado]. Jataí: PPGGeo/UFG/REJ, 2015.

RODRIGUES, S. G. S. **Caracterização das escolas localizadas no campo na microrregião de Iporá/GO**. [Dissertação de mestrado]. Jataí: PPGGeo/UFG/REJ, 2014.

ROLDÃO, M. C. **Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional**. Revista Brasileira de Educação, v. 2, n. 34, p. 94-103. 2007.

ROLDÃO, M. C.. **A formação de professores como objecto de pesquisa: contributos para a construção do campo de estudo a partir de pesquisas portuguesas**. Revista Eletrônica de Educação, Universidade Federal de São Carlos, 2006. Disponível em: <www.portaldosprofessores.ufscar.br>. Acesso em: nov. 2020

SANTOS NETO, P. M. **O mapa e a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS): possibilidades da linguagem cartográfica para construção do pensamento dos alunos surdos na/da educação básica**. Goiânia: PPGGeo/IESA/UFG, 2019.

SCHÖN, D. **The reflective practitioner: how professionals think in action**. London Temple Smith, 1983.

SCHÖN, D. **Educating the reflective practitioner**. New York: Jossey-Bass, 1987.

SHIROMA, E. O. et al. A tragédia docente e suas faces. In: EVANGELISTA, O.; SEKI, A. K. (Orgs.). **Formação de professores no Brasil: leituras a contrapelo**. Araraquara: Junqueira&Marin, 2017. Cap. 1, p. 17-58.

SHULMAN, L. **Those who understand: knowledge growth in teaching**. *Educational Researcher*, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SHULMAN, L. Conhecimento e ensino: fundamento para a nova reforma. **Cadernos Cenpec**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 196-229, dez. 2014.

SHULMAN, L. **Knowledge and teaching: foundations of the new reform**. Harvard Educational Review, n. 57, p. 4-14, 1987.

SHULMAN, L.; SHULMAN, J. **How and what teachers learn: a shifting perspective**. Journal of Curriculum Studies, v. 36, n. 2, p. 257-271, mar./apr. 2004.

SILVA, B. M. F. **Ninguém nasce professor, torna-se:** a análise do curso de formação de professores em Geografia da Universidade Federal de Goiás - Regional Jataí, entre 2008 e 2018. 107 f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Jataí: PPGGeo/UFG/REJ, 2019.

SILVA, F. G. D. **O que os olhos não veem a linguagem esclarece:** contribuição da mediação semiótica do raciocínio geográfico pelo aluno com cegueira congênita. Goiânia: PPGGeo/IESA/UFG, 2019.

SOUZA, T. R. **Caracterização e análise das escolas no campo no município de Jataí/GO.** [Dissertação de mestrado]. Jataí: PPGGeo/UFG/REJ, 2016.

POEMA

Becos do Cerrado

Becos do meu cerrado

Amo a tua melancolia, seca e tortuosa

Teus ipês breves. Teu devaneio encantado

De recantos de chão árido, e flora andrajosa

Teu cascalho roliço, céu cinza e enfumaçado

Deixando a alma da gente, comovida e chorosa

Do pôr do sol nos tordos galhos, luzidio, encarnado

Amo o silencioso horizonte, cheios de tal quimera

Que em polmes dourados e os olhos cheios d'água

Suspiram em poemas de rogo, tal a rudeza, quisera

O vento, em açoites nos buritis, aturando a frágua

Nas frinchas de suas folhas, e que ali então esmera

Que se defende, peleja, viceja e na imensidão vivace

Desenhando o sertão do planalto de intrigante biosfera

Como se a todos nós um canto de resistência declamasse.

© Luciano Spagnol - poeta do cerrado

02 de março de 2020 – Cerrado goiano

paráfrase Cora Coralina.



Em apoio à sustentabilidade e à preservação ambiental, a EDITORA KELPS declara que este livro foi impresso com papel produzido de florestas cultivadas em áreas degradadas e que é inteiramente reciclável.

Este livro foi impresso na oficina da
EDITORA KELPS, no papel: Off-set 75g/m²,
composto na fonte Minion pro,
2021

A revisão final desta obra é de responsabilidade dos organizadores