The cover features a photograph of a school building with a yellow brick wall and a blue-painted porch. Three children are sitting on the porch, and a man is standing nearby. The building is set against a backdrop of a green landscape under a clear sky. The title 'CERRADO E GEOGRAFIA' is printed in large, bold, light blue letters on a dark red background that covers the right side of the cover. Below the title, the subtitle 'Diálogos com metodologias da pesquisa' is written in white text. At the bottom right, the names of the editors are listed in black text. The logo of the publisher, Editora UEG, is located at the bottom left.

CERRADO E GEOGRAFIA

Diálogos
com
metodologias
da pesquisa

Auristela Afonso da Costa
Murilo Mendonça Oliveira de Souza
Vera Lúcia Salazar Pessôa
(org.)



**EDITORA UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE GOIÁS**

Presidente

Antonio Cruvinel Borges Neto (Reitor)

Vice-Presidente

Claudio Roberto Stacheira (Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação)

Coordenadora Geral

Elisabete Tomomi Kowata

Revisão Técnica

Elisabete Tomomi Kowata

Revisão Geral

Claudia Horrana da Costa Romano

Capa, Projeto Gráfico e Editoração

Adriana da Costa Almeida

Conselho Editorial

Alessandro José Marques Santos (UEG)

José Leonardo Oliveira Lima (UEG)

Luciana Rebelo Guilherme (UEG)

Leonardo Lopes do Nascimento (UEG)

Osvaldo José da Silveira Neto (UEG)

Sabrina do Couto de Miranda (UEG)

Thiago Henrique Costa Silva (UEG)

Vandervilson Alves Carneiro (UEG)

Vinicius Gomes de Vasconcellos (UEG)

Wellington Hannibal (UEG)

Auristela Afonso da Costa
Murilo Mendonça Oliveira de Souza
Vera Lúcia Salazar Pessôa
(org.)

CERRADO E GEOGRAFIA

Diálogos com
metodologias de pesquisa



ANÁPOLIS | 2023



IMPORTANTE

Cuidamos para que a produção deste ebook tivesse o mesmo padrão de qualidade das nossas obras impressas. Mas poderá ter variação na apresentação do conteúdo de acordo com cada dispositivo de leitura.

© 2023 – Editora UEG

A reprodução não autorizada desta publicação, por qualquer meio, seja total ou parcial, constitui violação da Lei nº 9.610/98.

Catálogo na Fonte
Comissão Técnica do Sistema Integrado de Bibliotecas Regionais (SIBRE),
Universidade Estadual de Goiás

C417 Cerrado e Geografia: diálogos com metodologias de pesquisa / organizadores, Costa, Auristela Afonso da, Souza, Murilo Mendonça Oliveira, Pessôa, Vera Lúcia. – Anápolis-GO: Editora UEG, 2023.
224 p. ; 16 x 23 cm.
ISBN 978-65-88502-33-4 (E-book)
ISBN 978-65-88502-36-5 (Impresso)

DOI: <https://doi.org/10.31668/978-65-88502-33-4.2023.1-224>

1. Geografia do Cerrado. 2. Agrotóxicos 3. Unidades de conservação. 4. Bacias hidrográficas. 5. Agroecologia e trismo. I. Costa, Auristela Afonso da. II. Souza, Murilo Mendonça Oliveira III. Pessôa, Vera Lúcia Salazar. IV. Título.

CDU 911.2(817.3)

Elaborado por Sandra Alves Barbosa – Bibliotecária – CRB 1 / 2659

Esta obra é em formato de e-Book e foi produzida com recursos do PROAP/CAPES 2021. A exatidão das referências, a revisão gramatical e as ideias expressas e/ou defendidas nos textos são de inteira responsabilidade dos autores e das autoras.

EDITORA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
BR-153 – Quadra Área – CEP: 75.132-903 Fone: (62) 3328-4866 – Anápolis -GO
www.editora.ueg.br / e-mail: editora@ueg.br

SUMÁRIO

	Prefácio	8
	<i>Glaucio José Marafon</i>	
	Apresentação	10
1	AGROTÓXICOS E COMUNICAÇÃO: PRODUÇÃO E USO DE INFORMAÇÕES SOBRE AGROTÓXICOS NO BRASIL.....	14
	<i>Janiel Divino de Souza</i>	
	<i>Murilo Mendonça Oliveira de Souza</i>	
2	O CAMINHO METODOLÓGICO DE UMA TESE NO CAMPO DE PESQUISA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	39
	<i>Marcos Vinicius Campelo Junior</i>	
	<i>Suzete Rosana de Castro Wiziack</i>	
3	DETERMINAÇÃO E ANÁLISE COMPARATIVA DAS VAZÕES: PERMANÊNCIA, OUTORGÁVEIS E MEDI- DAS NAS ALTAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIBEIRÃO SANTO ANTÔNIO E RIBEIRÃO SANTA MARTA-GO	55
	<i>Derick Martins Borges de Moura</i>	
	<i>Diego Tarley Ferreira Nascimento</i>	
	<i>Ivanilton José de Oliveira</i>	

4	<p>ENTRE MOMENTOS FESTIVOS E A PANDEMIA DE COVID-19: DESAFIOS DE UMA PESQUISA QUALITATIVA COM PLANTAS MEDICINAIS DO CERRADO ..</p> <p><i>Jorge Augusto Almada Justino</i> <i>Auristela Afonso da Costa</i> <i>Murilo Mendonça Oliveira de Souza</i></p>	74
5	<p>FOTOGRAFIA COMO RECURSO METODOLÓGICO E COMPONENTE DO TRABALHO CIENTÍFICO NA GEOGRAFIA.....</p> <p><i>Ozimo Mendonça Neto</i> <i>Fernando Feliciano Moreira</i> <i>Jovanir José Lopes Filho</i> <i>Vandervilson Alves Carneiro</i> <i>Jean Carlos Vieira Santos</i></p>	98
6	<p>A GEOETNOGRAFIA COMO CAMINHO METODOLÓGICO PARA PESQUISAS SOBRE PATRIMÔNIO CULTURAL RURAL</p> <p><i>Leonardo Giácomo</i> <i>Marcelo Cervo Chelotti</i></p>	117
7	<p>MULHERES CORALINAS: PERCEPÇÕES SOBRE O SER MULHER, O TRABALHO E A RENDA.....</p> <p><i>Rafael Ferreira Rodrigues</i></p>	140
8	<p>PROPOSTA METODOLÓGICA DE MAPEAMENTO DA COBERTURA E USO DA TERRA EM DETALHAMENTO PROGRESSIVO: ESTUDO DE CASO PARA O ENTORNO DO RESERVATÓRIO DA USINA HIDRELÉTRICA ITUMBIARA-GO.....</p> <p><i>Izaías de Souza Silva</i> <i>Diego Tarley Ferreira Nascimento</i> <i>Patrícia de Araújo Romão</i></p>	159

9	AS QUEIMADAS NO BIOMA CERRADO: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA QUANTIFICAÇÃO E ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO, DOS PADRÕES E DAS TENDÊNCIAS DE OCORRÊNCIA ENTRE 1999 E 2018	180
	<i>Maíra Iaê Savioli Rocha</i> <i>Diego Tarley Ferreira Nascimento</i>	
10	TRABALHO DE CAMPO E A GEOGRAFIA: ANÁLISE DA PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA NA UNIDADE COLMEIA, NO ASSENTAMENTO CANUDOS, PALMEIRAS DE GOIÁS-GO	203
	<i>Filipe Borba de Moura</i> <i>Júlio César Pereira Borges</i>	
	Sobre os/as organizadores/as	218
	Sobre os/as autores/as	219

PREFÁCIO

GLAUCIO JOSÉ MARAFON¹

Estamos vivenciando um tempo no qual a intensidade e a velocidade da informação se destacam no fazer acadêmico. O acesso a um número elevado de produções acadêmicas e dados para pesquisa, passa a exigir do pesquisador um “olhar” atento para selecionar as suas fontes. Esse tem sido um desafio de todos os pesquisadores, sejam os seniores, que auxiliam os mais jovens através das orientações, ou os que estão iniciando sua trajetória acadêmica.

Destarte, o rigor metodológico se evidencia como um suporte essencial para garantir a qualidade das investigações e das publicações de seus resultados. A explicitação do método e suas etapas na condução da pesquisa podem proporcionar a isenção, na experimentação, quando for o caso, na análise dos dados, na sua interpretação e divulgação dos resultados finais. Essa rigidez científica já vem sendo buscado no campo das ciências experimentais, como as áreas da vida.

O rigor metodológico deve ser buscado por todos os pesquisadores, independente da área do conhecimento. Com efeito, recentemente, o avanço da abordagem qualitativa indica que não devemos reduzir nossa abordagem a uma simples lista descritiva dos procedimentos técnicos utilizados no processo de investigação.

1 Professor Titular UERJ e Professor Adjunto da PUC-Rio. Pesquisador CNPq e CNE-FAPERJ.

Existe consenso, entre os pesquisadores, de que o rigor metodológico deve indicar uma sólida pesquisa das referências sobre o tema, uma descrição pormenorizada do caminho metodológico percorrido no processo de investigação e uma boa explicação para a conexão entre a fundamentação teórica e o referencial empírico, bem como apresentar os resultados de forma clara e consistente.

Esse rigor científico pode ser observado no presente livro, *Cerrado e Geografia: diálogos com metodologias de pesquisa*, organizado por Auristela Afonso da Costa, Murilo Mendonça Oliveira de Souza e Vera Lúcia Salazar Pessôa, a partir de um curso na pós-graduação visando orientar os alunos sobre os fundamentos da abordagem qualitativa na Geografia e como os mesmos poderiam construir suas trilhas metodológicas nas investigações que resultaram em dissertações de mestrado e artigos científicos. Mas, sobretudo, se procurou trabalhar sobre a necessidade do rigor metodológico nas pesquisas e isso ficou evidenciado nos capítulos apresentados neste livro.

Temas como educação ambiental, bacias hidrográficas, plantas medicinais, cobertura e uso da terra, o papel da mulher, bioma Cerrado e agrotóxicos; além de reflexões sobre técnicas como o uso de fotografias, a geoetnografia e o trabalho de campo compõem os textos deste livro. Temas e técnicas trabalhadas na perspectiva da ciência geográfica e com indicação do rigor metodológico na construção do conhecimento, bem como na divulgação dos resultados da investigação.

Ressaltamos a necessidade de mais obras como esta, que visam, coletivamente, refletir sobre a necessidade de um rigor científico no processo de construção e divulgação do conhecimento. Frente à velocidade e volume de informações, o fazer científico nos conduz a um porto seguro e nos faz compartilhar nossas pesquisas com a comunidade acadêmica. Convidamos os leitores a mergulharem na leitura dos textos e a refletirem sobre a importância da abordagem qualitativa na ciência geográfica.

Rio de Janeiro, outono de 2023.

APRESENTAÇÃO

Fazer pesquisa é espionar, observar paciente e atentamente durante dias e horas a fio, como se aguarda de tocaia o momento do ataque. A investigação exige olhos atentos e mãos sempre prontas para fazer anotações (SEABRA, G. de F. 2001, p. 11).

A ideia deste livro teve origem nos debates durante as aulas da disciplina Seminários, ministrada em 2019, quando iniciaram as atividades do Curso de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGEO, da Universidade Estadual de Goiás – UEG, Campus Cora Coralina. Naquele ano, a discussão sobre as abordagens quantitativa, qualitativa e quali quantitativa para a construção da Metodologia de Pesquisa, item importante do Projeto de Pesquisa, conduziu a reflexão sobre a possibilidade de editar um livro que abordasse as técnicas utilizadas nas dissertações. Assim, a cada semestre (2020/2021/2022) a ideia era reforçada na disciplina ministrada. Os debates foram significativos e o objetivo foi alcançado: *Cerrado e Geografia: diálogos com metodologias de pesquisa* é o resultado dessa construção.

O livro encontra-se organizado em dez capítulos, cujos textos tratam de temáticas relacionadas a agrotóxicos, unidades de conservação, bacias hidrográficas, patrimônio cultural, cobertura e uso da terra, plantas medicinais, gênero, queimadas, agroecologia e turismo. Ao

responder às temáticas, as abordagens quantitativa e qualitativa permearam os textos com uso de técnicas como entrevista, pesquisa participante, estudo de caso, análise de conteúdo, equações, uso de fotografia, trabalho de campo e detalhamento progressivo.

O capítulo 1, *Agrotóxicos e comunicação: produção e uso de informações sobre agrotóxicos no Brasil*, de Janiel Divino de Souza e Murilo Mendonça Oliveira de Souza, tem como objetivo principal apresentar elementos metodológicos para o levantamento, sistematização e organização de dados sobre agrotóxicos. O texto disponibiliza informações de qualidade para estudiosos da temática e para a população de forma geral.

No capítulo 2, *O caminho metodológico de uma tese no campo de pesquisa da educação ambiental para unidades de conservação*, de Marcos Vinicius Campelo Junior e Suzete Rosana de Castro Wiziack, o objetivo é relatar e discutir o processo que envolve “escolher” e desenvolver os procedimentos metodológicos de pesquisa a partir da experiência no doutoramento.

No capítulo 3, *Determinação e análise comparativa das vazões de permanência, outorgáveis e medidas nas altas bacias hidrográficas do ribeirão Santo Antônio e ribeirão Santa Marta-GO*, de Derick Martins Borges de Moura, Diego Tarley Ferreira Nascimento e Ivanilton José de Oliveira, a centralidade é analisar as vazões de permanência e outorgáveis da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Santo Antônio – BHRSA, e da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Santa Marta – BHRSM, e compará-las com medidas de vazão realizadas *in loco*. Isso permitiu mensurar a capacidade de fornecimento de água e avaliar a efetividade da metodologia de regionalização de vazões adotada pelo Governo de Goiás.

No capítulo 4, *Entre momentos festivos e a Pandemia de Covid-19: desafios de uma pesquisa qualitativa com plantas medicinais do Cerrado*, de Jorge Augusto Almada Justino, Auristela Afonso da Costa e Murilo Mendonça Oliveira de Souza, o objetivo é compartilhar a experiência sobre pesquisa qualitativa a respeito das plantas medicinais usadas pelos povos do Cerrado no cuidado com a saúde. Com essa pesquisa, acredita-se fortalecer a valorização da sociobiodiversidade e à resistência ao projeto predatório do território Cerrado.

No capítulo 5, *Fotografia como recurso metodológico e componente do trabalho científico na Geografia*, de Ozimo Mendonça Neto, Fernando

Feliciano Moreira, Jovanir José Lopes Filho, Vandervilson Alves Carneiro e Jean Carlos Vieira Santos, o objetivo é mostrar que as fotografias são essenciais para as investigações acadêmicas. Com efeito, revela-se que seu uso continua contemporâneo e importante.

No capítulo 6, *A geoetnografia como caminho metodológico para pesquisas sobre patrimônio cultural rural*, de Leonardo Giácomo e Marcelo Cervo Chelotti, o objetivo é orientar as pesquisas que possuem como centralidade o patrimônio cultural rural através da abordagem da Geoetnografia.

No capítulo 7, *Mulheres Coralinas: percepções sobre o ser mulher, o trabalho e a renda*, de Rafael Ferreira Rodrigues, o objetivo é analisar a associação das Mulheres Coralinas, em especial a percepção do espaço do ser mulher, além de debates acerca da geração de trabalho e renda com o desenvolvimento de uma rede solidária.

No capítulo 8, *Proposta metodológica de mapeamento da cobertura e uso da terra em detalhamento progressivo: estudo de caso para o entorno do reservatório da Usina Hidrelétrica Itumbiara-GO*, de Izaias de Souza Silva, Diego Tarley Ferreira Nascimento e Patrícia de Araújo Romão, o objetivo é apresentar uma proposta metodológica de mapeamento da cobertura e uso da terra a partir do método do detalhamento progressivo. Para isso, procedeu-se de um estudo de caso com foco no entorno dos reservatórios da UHE Itumbiara, situada na divisa dos estados de Goiás e Minas Gerais.

No capítulo 9, *As queimadas no bioma Cerrado: uma proposta metodológica para quantificação e análise da distribuição, dos padrões e das tendências de ocorrência entre 1999 e 2018*, de Maíra Iaê Savioli Rocha e Diego Tarley Ferreira Nascimento, o objetivo é a descrição de um percurso metodológico apoiado em técnicas de geoprocessamento e análises estatísticas para análise da ocorrência dos focos de queimadas, registrados no Cerrado durante os anos de 1999 e 2018. O intuito central da pesquisa foi prover insumos para a compreensão da distribuição e do comportamento espacial e temporal das queimadas na área em apreço.

No capítulo 10, *Trabalho de campo e a Geografia: análise da produção agroecológica na unidade Colmeia, no assentamento Canudos, em Palmeiras de Goiás-GO*, de Filipe Borba de Moura e Júlio César Pereira Borges, o objetivo é expor uma discussão sobre a metodologia

desenvolvida na pesquisa. Neste sentido, o foco foi o trabalho de campo realizado na unidade agroecológica Colmeia, localizada no assentamento Canudos, Palmeiras de Goiás.

A partir desse mosaico de pesquisas, o resultado é um livro que possibilita refletir sobre as abordagens e técnicas utilizadas, permitindo ao pesquisador ou pesquisadora escolher aquele ou aqueles instrumentos que melhor se adequem ao seu objeto de estudo. Ao mesmo tempo, o livro mostra a importância do trabalho em rede, destacando o diálogo de saberes entre as universidades envolvidas nessa construção científica, estimulando o debate e a partilha do conhecimento.

Registramos nossos agradecimentos aos autores que contribuíram para materializar o projeto de publicação desta coletânea, divulgando e socializando seu conhecimento. Ademais, permitindo que as experiências compartilhadas neste livro sirvam de subsídio para novos estudos e debates na Geografia brasileira, assim como em outras áreas do conhecimento que dialogam com a ciência geográfica.

Finalmente, agradecemos à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PrP/UEG, pelos recursos concedidos ao PPGeo-UEG através de editais do Pró-Programas e do Pró-Pesquisa; e ao apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, através do Programa de Apoio à Pós-Graduação – PROAP.

Outono de 2023.

Auristela Afonso da Costa
Murilo Mendonça Oliveira de Souza
Vera Lúcia Salazar Pessôa

AGROTÓXICOS E COMUNICAÇÃO

Produção e uso de informações sobre agrotóxicos no Brasil

JANIEL DIVINO DE SOUZA
MURILO MENDONÇA OLIVEIRA DE SOUZA

A questão dos agrotóxicos assumiu, nas últimas décadas, uma amplitude significativa, especialmente a partir da reação de organizações sociais e da população quanto aos seus efeitos negativos sobre a saúde e o meio ambiente. Essa reação foi pautada em dados sistematizados por movimentos sociais e cientistas politicamente engajados, que passaram a produzir e/ou organizar informações sobre os impactos socioambientais dos agrotóxicos e torná-las públicas. Por exemplo, o fato de o Brasil ter assumido, em 2008, o primeiro lugar mundial no consumo de agrotóxicos (CARNEIRO *et al.*, 2012).

De acordo com dados sistematizados por Pignati *et al.* (2017), em 2015, o Brasil derramou em suas lavouras uma quantidade aproximada de 899,1 milhões de litros de agrotóxicos. 66% deste total foi destinado à produção de soja, milho e cana de açúcar. Por consequência, envenenando terras, águas, plantas, animais e a população. Com relação aos efeitos sobre a população, além da contaminação através da água, do ar e dos alimentos, entre 2007 e 2015, de acordo com Brasil (2018), foram registradas 84.206 notificações de intoxicação por agrotóxicos.

Esses dados são importantes para disponibilizar elementos de investigação científica e de interesse da sociedade. No entanto, as informações sobre os agrotóxicos têm sido produzidas, sistematizadas e disponibilizadas de forma inconsistente. Por exemplo, destacam-se os

dados sobre a comercialização de agrotóxicos no Brasil, as informações sobre resíduos de agrotóxicos na água e alimentos e a intoxicação direta de trabalhadores e trabalhadoras rurais.

Os dados sobre comercialização de agrotóxicos são disponibilizados, oficialmente, pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente – IBAMA, que recebe as informações das empresas titulares dos registros de produtos “químicos e bioquímicos”, que devem encaminhar relatórios semestrais ao órgão, atendendo ao Art. 41, do Decreto nº 4.074/2002. Os últimos dados disponibilizados são do ano de 2018, quando 122 empresas titulares dos registros encaminharam relatórios sobre comercialização de agrotóxicos, o que indicou a venda total de 549.280 toneladas de ingredientes ativos (IBAMA, 2020). Neste caso, existem problemas relacionados ao atraso nos repasses de informações pelas empresas, mas também ligados à não divulgação dos dados sobre a comercialização em termos de Produtos Comerciais.

Outra questão representativa são as informações sobre a contaminação da água por resíduos de agrotóxicos. Esses dados, que devem ser produzidos pelos gestores dos recursos hídricos no âmbito municipal e sistematizados pelo Ministério da Saúde – MS, no âmbito do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano – SISAGUA (MS, 2020), não foram disponibilizados de forma pública nos últimos anos. Isso ocorreu, em 2019, somente após solicitação com base da Lei de Acesso à Informação – LAI, realizada por organizações da sociedade civil, que organizaram e publicizaram as informações. Os dados divulgados mostraram que foram detectados resíduos de agrotóxicos, entre 2014 e 2017, na água que abastece mais de 2.300 municípios, além de revelar que existe um coquetel com 27 agrotóxicos na água de um em cada quatro municípios brasileiros (ARANHA; ROCHA, 2019).

Na questão dos alimentos, o problema não é muito diferente do que ocorre no caso da água. O Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA, foi criado em 2001 com objetivo de avaliar os níveis de resíduos de agrotóxicos nos alimentos de origem vegetal. O Programa é uma ação do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, coordenado pela Agência Nacional de Vigilância em Saúde – ANVISA, e analisa 28 tipos de alimentos de origem vegetal (ANVISA, 2020). Neste caso, além dos atrasos na realização das análises e

divulgação dos dados, destacamos a baixa abrangência de análise com relação aos alimentos mais consumidos, assim como a metodologia de apresentação dos dados que acaba por camuflar o verdadeiro risco de contaminação pelos alimentos.

No campo da saúde, há ainda um problema no que diz respeito às intoxicações agudas por agrotóxicos, quanto à identificação e registro dos dados. Embora os dados estejam disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas – SINITOX, a notificação dos casos de intoxicação está muito abaixo da real quantidade de casos de intoxicações no país. Além disso, os últimos dados divulgados são de 2017, quando, de acordo com o SINITOX (2017), foram registrados 2.548 casos de intoxicação aguda por agrotóxicos de uso agrícola.

Estes são alguns dos dados organizados e divulgados que, por várias questões, não contribuem concretamente com a regulação e debate sobre os efeitos socioambientais dos agrotóxicos. Ressalta-se ainda uma variedade de informações que não são divulgadas abertamente, como a isenção fiscal e incentivos estatais fornecidos à indústria de agrotóxicos e informações detalhadas sobre os impactos de novos agrotóxicos que são registrados para uso no Brasil. Desta forma, as informações que deveriam instrumentalizar as políticas públicas de combate aos impactos dos agrotóxicos, ao contrário, dificultam tal processo.

Diante desse cenário, este texto tem como objetivo apresentar elementos metodológicos para o levantamento, sistematização e organização de dados sobre agrotóxicos. Ademais, disponibilizar informações de qualidade para estudiosos da temática e para a população. O texto resulta de pesquisa realizada no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGeo, da Universidade Estadual de Goiás – UEG, com dissertação defendida em 2021. Discute-se aqui, metodologicamente, a organização de dados sobre agrotóxicos com base inicial na *Revisão Sistemática de Literatura*, visto que para o desenvolvimento da pesquisa foram levantados, com base na palavra “agrotóxicos”, um total de 17 bancos de dados com informações distintas. Os dados foram organizados em uma lista de fontes e em seguida analisados.

O texto está organizado, além desta introdução e das considerações finais, em duas partes. A primeira apresenta “as principais fontes de dados sobre agrotóxicos no Brasil”, a partir de levantamento de

banco de dados. A segunda parte dispõe “os bancos de dados e a organização das informações”, com objetivo de disponibilizar as diferentes possibilidades em informações para uso e divulgação sobre os agrotóxicos no país. Esperamos contribuir, em especial na perspectiva metodológica, com a produção científica e com a conscientização crítica sobre os efeitos socioambientais dos agrotóxicos.

AS PRINCIPAIS FONTES DE DADOS SOBRE AGROTÓXICOS NO BRASIL

Há no Brasil inúmeras instituições públicas e privadas que atuam no acompanhamento e fiscalização da indústria dos agrotóxicos, tais como: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/MAPA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA e Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal – SINDIVEG. Porém, muitas informações básicas para regulação e estudo dos impactos dos agrotóxicos não são disponibilizadas abertamente à população, como a quantidade de agrotóxicos utilizados em cada lavoura, quais os princípios ativos foram usados ou quais os impactos à saúde e ao meio ambiente de cada produto utilizado. Quando disponíveis, tais informações se encontram fragmentadas e de difícil acesso.

Apesar da falta de transparência nas informações relacionadas aos agrotóxicos no Brasil, há instituições e pesquisadores que desenvolvem pesquisas utilizando-se dos limitados e fragmentados bancos de dados que disponibilizam informações. Ainda, criam metodologias com o intuito de suprir a falta de dados. Neste texto, entende-se ser importante o levantamento amplo de informações que possam dar base para a construção de um banco de dados único. Busca-se identificar, a partir do levantamento de literatura, quais são as fontes de dados mais citadas. Para isso, procede-se de uma Revisão Sistemática de Literatura, conceituada por Galvão e Pereira (2014, p. 183) como,

As revisões sistemáticas são consideradas estudos secundários, que têm nos estudos primários sua fonte de dados. Entende-se por estudos primários os artigos científicos que relatam os resultados de pesquisa em primeira mão. [...] Os métodos para elaboração de revisões sistemáticas preveem: (1) elaboração da pergunta de pesquisa; (2) busca na literatura; (3) seleção dos artigos; (4) extração dos dados; (5) avaliação da qualidade metodológica; (6)

síntese dos dados (metanálise); (7) avaliação da qualidade das evidências; e (8) redação e publicação dos resultados (GALVÃO; PEREIRA, 2014, p. 183).

Galvão e Pereira (2014) definem uma pergunta central quando a Revisão Sistemática de Literatura é formada por cinco componentes: população, intervenção, comparação, desfecho e o tipo de estudo, conforme o anagrama PICOS (Quadro 1). Propõe-se, então, a seguinte pergunta: “Quais bancos de dados foram utilizados nos estudos científicos relacionados aos agrotóxicos no Brasil”?

Quadro 1 – Componentes da pergunta de pesquisa, de acordo com o anagrama PICOS

Descrição	Abreviação	Componentes da pergunta
População	P	Estudos científicos do Brasil
Intervenção	I	Agrotóxicos
Comparação	C	Bancos de dados utilizados
Desfecho	O	Bancos de dados
Tipo de estudo	S	Científicos diversos

Fonte: Galvão e Pereira, 2014.

Por se tratar de um tema complexo que envolve diretamente a saúde da população, tem-se uma disputa no âmbito do debate acerca da opinião pública. O termo “agrotóxicos” não se torna homogêneo na disputa dessa opinião, surgindo diferentes noções relacionadas ao mesmo produto. Usa-se, assim, os três termos vigentes no meio científico e no debate público: agrotóxicos, defensivos fitossanitários e defensivos agrícolas.

Uma vez definidas as palavras-chave, utilizou-se para a busca de literaturas a *Scientific Electronic Library*, que acumula um grande volume de produções científicas brasileiras e internacionais. Como estratégia de busca, não foi adotado um limite para o campo no qual planejava encontrar as palavras-chave, não restringindo publicações em diferentes idiomas e datas. Isso abre mais a possibilidade de utilização de dados históricos e de base de dados internacionais. Destacaram-se, então, os seguintes valores retornados da pesquisa: agrotóxicos com 493

publicações; defensivos agrícolas com 5 publicações e defensivos fitossanitários com 0 publicações (Quadro 2).

Quadro 2 – Pesquisa por publicações no *Scientific Electronic Library* por palavras-chave, 2020

Palavra-chave	Publicações
Defensivos agrícolas	5
Agrotóxicos	493
Defensivos fitossanitários	0
Total	498

Fonte: Scientific Electronic Library, 2020.

Listadas as publicações, utilizou-se uma amostra do universo de publicações selecionadas. Para isso aplicou-se uma amostragem probabilística conhecida como Amostragem Aleatória Simples.

Amostragem aleatória simples: atribuir a cada elemento da população um número único para depois selecionar alguns desses elementos de forma casual. Para garantir que a escolha dessa amostra se deva realmente ao acaso, podem-se utilizar tábuas de números aleatórios (PESSÔA; RAMIRES, 2013, p. 122).

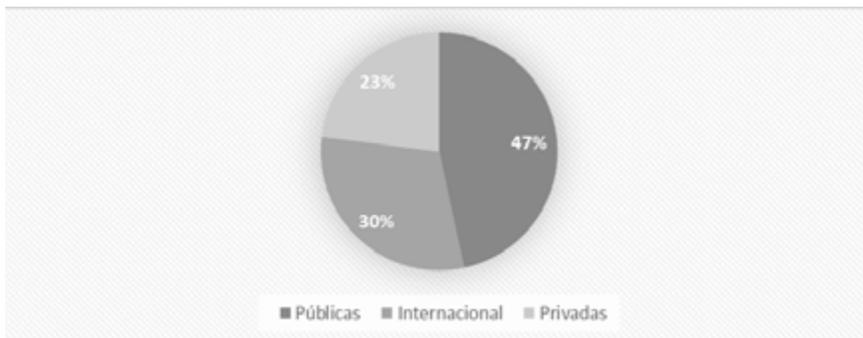
Com base na ferramenta “Geração de número aleatório” na aba “Análise de Dados” do *software* “Microsoft Excel”, selecionou-se de forma aleatória 35% das publicações levantadas, o que nos indicou 176 publicações para análise. Utilizou-se uma forma simples para a coleta dos dados pretendidos. Como os alvos em cada publicação foram as diversas fontes de dados, centrou-se às referências de cada publicação. Após lista-las e analisa-las, foi possível destacar as que se referiam a instituições públicas e privadas que produzem dados referentes ao tema.

Das 176 publicações analisadas, foram identificadas 5.900 referências. Dessas, 855 citavam instituições públicas e privadas, nacionais e internacionais. Em análise detalhada de cada uma das 855 referências, 113 demonstraram inconsistência em sua estruturação, tornando-as não utilizáveis. Assim, foi identificado um total de 742 citações às

instituições. Entre as citações identificadas, há 178 instituições distintas. Dessas, as mais citadas foram: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, com 10,11% das citações; BRASIL – Casa Civil, com 8,63% das citações; e Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, com 6,47% das citações, somando 187 citações (25,20%).

Como o foco da análise foi a identificação de instituições que podem fornecer dados sobre agrotóxicos, independente do volume de citações, estabeleceu-se uma análise detalhada de cada uma. A princípio, as instituições foram divididas e relacionadas às citações, em três blocos: instituições públicas, instituições privadas e instituições internacionais. O resultado indicou 83 instituições públicas; 41 instituições privadas; e 54 instituições internacionais (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Divisão das instituições levantadas em públicas, privadas e internacionais



Fonte: resultados da pesquisa, 2020.

Esta divisão auxiliou a compreensão das funções de cada instituição, o que impacta diretamente os tipos de dados produzidos e/ou divulgados sobre os agrotóxicos. Em relação às instituições públicas, por exemplo, cabe ao Estado a aprovação, a rejeição e a fiscalização dos agrotóxicos no Brasil. Com isso, buscou-se encontrar informações detalhadas de registro, consumo e impactos dos agrotóxicos à saúde e ao meio ambiente nas instituições públicas levantadas.

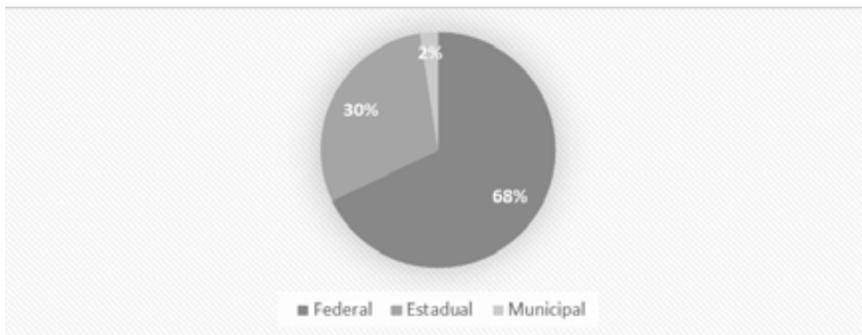
Quanto às instituições privadas, por se tratarem de um bloco referente às instituições não públicas, agrupa-se tanto instituições ligadas à indústria, que visa o interesse de indústrias relacionado ao

mercado, quanto Organizações Não Governamentais – ONGs, que são entidades da sociedade civil sem fins lucrativos, cujo propósito é defender e promover um debate técnico e político. As instituições internacionais referem-se às não brasileiras de cunho público ou privado, que dispõem informações importantes de registros, impactos e mercado dos agrotóxicos. A seguir detalham-se as instituições que produzem informações sobre os agrotóxicos.

INSTITUIÇÕES PÚBLICAS

Conforme o levantamento inicial de instituições produtoras e/ou divulgadoras de dados relacionados aos agrotóxicos, descobriu-se que 46% são providas de órgãos públicos, somando um total de 82 instituições públicas levantadas. Dessas, 55 em escala federal; 24 em escala estadual; e 2 em escala municipal (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Instituições públicas levantadas por escala administrativa



Fonte: resultados da pesquisa, 2020.

Entre as instituições federais levantadas, nove estão ligadas diretamente à Presidência da República, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, e o Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA. Por sua vez, 46 são ligadas aos diversos ministérios e suas secretarias. Não diferente, as instituições estaduais e municipais seguem um modelo estrutural similar, como por exemplo o Instituto de Defesa Agropecuária do Estado de Mato Grosso – INDEA, que se reporta ao Governo do Estado do Mato Grosso, estendendo seu braço

aos 141 municípios do estado, que possuem sua própria estrutura administrativa, sendo possíveis geradoras e/ou divulgadoras de dados.

Um exemplo prático da rede de órgãos públicos seria o Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano – SISAGUA, que é um instrumento do Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano – VIGIAGUA. As ações do VIGIAGUA são desenvolvidas pelas Secretarias de Saúde Municipais e Estaduais, reportando-se ao Ministério da Saúde – MS, onde se concentram as informações de contaminação da água por agrotóxicos em todo o país. Compreender essa lógica da distribuição dos órgãos federais, estaduais e municipais que geram informações sobre agrotóxicos colabora com a listagem dos bancos de dados relacionados ao tema.

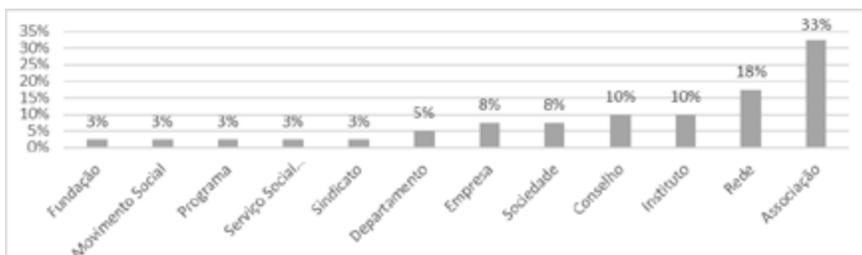
Mapeando a estruturação organizacional pública e relacionando-a aos bancos de dados, pode-se visualizar de forma ampla as fontes disponíveis. Indo além das instituições já citadas, como no exemplo acima, o VIGIAGUA e o SISAGUA não constam em nosso levantamento inicial. Criado em 2017 o VIGIAGUA ocupava um lugar de pouca relevância nas pesquisas relacionadas aos agrotóxicos, tendo sua inserção em 2019 quando foi publicada em matéria das agências de notícias Repórter Brasil e Pública, em parceria com a *Public Eye*, um estudo revelando que “[...] a água de todos os estados brasileiros está contaminada com até 27 tipos de agrotóxicos”.

Percebe-se também uma inconsistência na continuidade das pesquisas, uma vez que elas e os dados resultantes estão ligados diretamente aos órgãos públicos. À medida que, por uma decisão política, uma pasta, secretaria ou ministério, é criada e/ou deixa de existir, as pesquisas e seus dados são atingidos pelos processos decisórios, estando elas diretamente relacionadas ao cenário político.

INSTITUIÇÕES PRIVADAS

As instituições privadas são constituídas por instituições não públicas, incluindo empresas e entidades privadas sem fins lucrativos. De acordo com levantamento inicial, encontrou-se quarenta instituições privadas categorizadas em: fundação, movimento social, programa, serviço social autônomo, sindicato, departamento, empresa, sociedade, conselho, instituto, rede e associação (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Categorização das instituições privadas



Fonte: resultados da pesquisa, 2020.

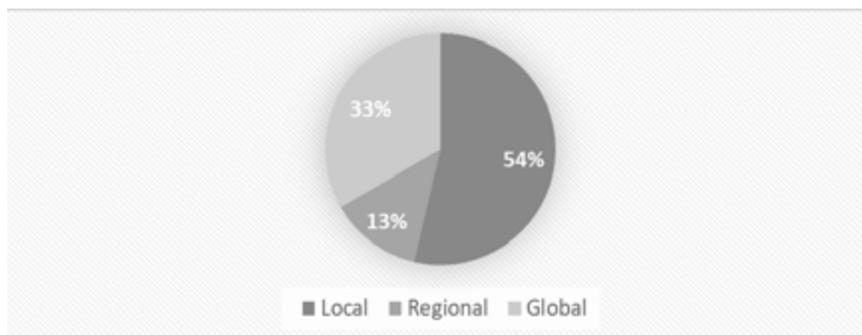
Destacam-se, entre as instituições privadas, as empresas que foram pouco citadas, chegando a apenas 8%. Esse fato revela que a maioria das fabricantes de agrotóxicos não produz dados ou não os divulga, o que dificulta as pesquisas sobre o tema.

INSTITUIÇÕES INTERNACIONAIS

As instituições internacionais levantadas são as instituições não brasileiras, sendo elas públicas ou privadas, de caráter local, regional ou global. Caráter local compreende as instituições internacionais representadas por um país. A nível regional se situam as instituições internacionais representadas por um conjunto de países, geralmente situados no mesmo continente. Por fim, a nível global estão as instituições que possuem abrangência administrativa global.

Em relação à distribuição das instituições internacionais por sua abrangência administrativa, destaca-se a *United States Department of Agriculture – USDA*, que é o órgão público que cuida da agricultura nos Estados Unidos e tem abrangência administrativa local. A *European Food Safety Authority – EFSA*'s, é um organismo da União Europeia de abrangência administrativa regional. A Organização Mundial da Saúde – OMS, é uma agência especializada em saúde subordinada à Organização das Nações Unidas – ONU, de abrangência administrativa global.

No levantamento inicial de instituições internacionais, percebeu-se uma predominância de instituições de escala administrativa local (Gráfico 4). Isso se deve ao fato de cada país possuir sua própria legislação, estrutura organizacional e fiscalização referente à produção, comercialização e consumo de agrotóxicos, fazendo surgir bases de dados distintas.

Gráfico 4 – Distribuição das instituições internacionais por abrangência administrativa

Fonte: resultados da pesquisa, 2020.

Por meio da categorização das instituições que fornecem dados sobre agrotóxicos, é possível compreender as principais fontes de informações relacionadas ao tema a níveis nacionais e internacionais, de caráter público e privado. Por consequência, caracterizar e categorizar os tipos de informações, assim como sua disposição nos bancos de dados selecionados, conforme detalhado no item seguinte.

OS BANCOS DE DADOS E A ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

Os agrotóxicos impactam a vida de forma ampla. Por conseguinte, diferentes instituições apresentam dados relacionados a distintas temáticas ligadas direta e indiretamente aos agrotóxicos. Sendo assim, os dados dispostos no Quadro 3 foram categorizados em: impactos na saúde, impactos ambientais e impactos econômicos.

Quadro 3 – Bancos de dados relacionados ao tema agrotóxicos

Nº	Banco de dados	Temas		
		Saúde	Ambi-ental	Econômico
1	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE	X	X	X
2	Imprensa Nacional – IN	X	X	X
3	Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA	X	X	X
4	Codex Alimentarius	X		
5	Departamento de Informática do SUS – DATASUS	X		X
6	Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva – INCA	X		
7	Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários – AGROFIT	X	X	X
8	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA		X	X
9	Banco de dados estatísticos corporativos da FAO – FAOSTAT		X	X
10	Observatório Global do Câncer – GCE	X		
11	OECD.Stat		X	X
12	Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas – SINITOX	X		
13	Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB			X
14	Banco de Dados de Agrotóxicos da União Europeia – EU PD	X		X
15	Banco de dados de aprovação de plantas geneticamente modificadas – GMAD		X	X
16	União Internacional de Química Pura e Aplicada – IUPAC	X	X	X
17	Pesticideinfo	1	1	1

Fonte: resultados da pesquisa, 2020.

A divisão e subdivisão dos dados possibilitou a melhor organização na criação de um banco de dados amplo. Como um dos objetivos desta pesquisa foi o levantamento do maior número de dados relacionados aos agrotóxicos, atentou-se aos dados fornecidos de forma primária e secundária. Os dados primários referem-se aos obtidos em pesquisa direta realizada pela instituição fornecedora. Quanto aos dados secundários, foram obtidos por outras instituições que realizaram pesquisa, o que possibilitou agregar as instituições que organizam informações secundárias no banco de dados, caso elas não estejam citadas. A princípio, as instituições levantadas foram filtradas, com destaque às que possuem bancos de dados abertos e que estejam relacionados ao tema “agrotóxicos” dispostos ao acesso remoto pelo Sistema Global de Redes de Computadores – *Internet*.

Em análise das instituições citadas, 17 possuem banco de dados relacionado ao tema. Compreende-se, assim, que um banco de dados pode conter informações de diferentes temáticas (saúde, ambiental e econômico). Dessa maneira, 12 instituições possuem dados relacionados à saúde; 10 com dados ambientais; e 13 com dados econômicos.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

Como principal fornecedor de informações geográficas e estatísticas do Brasil, o IBGE apresenta uma base fundamental em questões geográficas. São cartas, imagens aéreas e orbitais, mapas e malhas em escalas federal, estadual e municipal. Além disso, destacam-se os dados estatísticos, como censos e outras pesquisas. Por ser uma fonte ampla de dados, o IBGE fornece informações relacionadas à saúde, ao meio ambiente e à economia. Contando com o Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA, o acesso aos dados fornecidos se faz de maneira prática e rápida.

O SIDRA permite consultar informações de todos os indicadores econômicos conjunturais (como os de trabalho e rendimento, inflação, indústria, comércio, serviços, agropecuária e o PIB) e suas séries históricas. Também dá acesso aos resultados de quase todas as pesquisas estruturais do IBGE, inclusive o Censo Demográfico, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) e as pesquisas econômicas anuais (IBGE, 2016).

Apesar de ser um grande fornecedor de dados e de disponibilizá-los de forma aberta, o acesso às informações requerem conhecimento técnico, pois os dados são recuperados, em sua maioria, através de planilhas eletrônicas. Para isso, necessita-se do uso de *softwares* específicos para leitura e análise dos dados.

Imprensa Nacional – IN

A Imprensa Nacional – IN é responsável pela publicação do Diário Oficial da União – DOU. Ele torna público todo e qualquer assunto acerca do âmbito federal. É, assim, o principal fornecedor de informações políticas sobre o tema. É nele que estão as diretrizes dos diferentes órgãos públicos a respeito dos agrotóxicos, desde seu registro, até sua fabricação e aplicação. Fornece, assim, informações de saúde, ambientais e econômicas. O DOU está disponível em formato eletrônico e com pesquisa facilitada no *site* da IN. Possibilita pesquisas por assuntos ou palavras-chave, em sua totalidade ou em seções específicas, ordenadas por data de publicação ou relevância.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA

Como agência reguladora e fiscalizadora, a ANVISA apresenta uma base de dados relevante ao processo de registro dos agrotóxicos. Além disso, realiza o acompanhamento na produção e consumo destas substâncias, revelando autos de infração provocados por empresas e/ou pessoas ligadas ao processo e situação cadastral dos produtos. Torna possível, assim, o acompanhamento legal dos agrotóxicos. Apesar da ação fiscalizadora de uma agência que abrange todo território nacional, a ANVISA não dispõe dados do volume e/ou características dos agrotóxicos consumidos. Por se tratar de um produto tóxico ao ser humano e ao ambiente, esperava-se mais controle em seu consumo pela ANVISA, pois ela

Tem por finalidade institucional promover a proteção da saúde da população, por intermédio do controle sanitário da produção e consumo de produtos e serviços submetidos à vigilância sanitária, inclusive dos ambientes, dos processos, dos insumos e das tecnologias a eles relacionados, bem como o controle de portos, aeroportos, fronteiras e recintos alfandegados (ANVISA, 2021).

A ANVISA apresenta uma lista atualizada de produtos e empresas certificadas a atuarem no Brasil. É possível acompanhar informações detalhadas de infrações das empresas, restrições de produtos e processos administrativos sanitários relacionados aos agrotóxicos. As monografias dos ingredientes ativos de agrotóxicos em uso no Brasil também são disponibilizadas, contendo as culturas autorizadas e os respectivos limites máximos de resíduos para cada ingrediente ativo.

Entre os programas de fiscalização de alimentos, destaca-se o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA. O PARA dispõe de dados de resíduos de agrotóxicos encontrados nos alimentos, o que proporciona uma análise detalhada da exposição por estes produtos. Assim, a ANVISA fornece informações de saúde, ambientais e econômicas. Os dados são fornecidos, em sua maioria, em planilhas e documentos digitais. O uso de planilhas, apesar da necessidade de conhecimento técnico para sua leitura e análise, segue um padrão conforme os bancos de dados disponíveis à pesquisa. O uso de documentos força os pesquisadores a reorganizarem os dados obtidos em planilhas para análise, o que dificulta a investigação.

Codex Alimentarius

O Codex Alimentarius (ou Código Alimentar), criado em 1963, é uma coleção de normas, diretrizes e códigos. Ele é parte central do Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentares para promover a saúde dos consumidores e fortalecer práticas justas de comércio de alimentos. O Comitê do Codex sobre Resíduos de Pesticidas – CCPR, é responsável por estabelecer os Limites Máximos de Resíduos de Pesticidas – LMRs, do Codex para resíduos de pesticidas em itens específicos de alimentos ou em grupos de alimentos ou rações no comércio internacional (CODEX ALIMENTARIUS, 2021)

Com uma coletânea de padrões reconhecidos internacionalmente, a *Codex Alimentarius* possui padrões numéricos para resíduos em alimentos, como níveis máximos de resíduos de agrotóxicos, sejam alimentos processados, semiprocessados ou *in natura*, distribuídos ao consumidor. Seus dados estão dispostos em planilhas *online* de acesso livre, geridos por uma ferramenta de pesquisa baseada nos produtos alimentícios ou agrotóxicos, fornecendo, assim, dados sobre saúde.

Departamento de Informática do SUS – DATASUS

Trata-se de um órgão da Secretaria executiva do Ministério da Saúde – MS, com a responsabilidade de coletar, processar e disseminar informações sobre saúde. Ao DATASUS compete:

I – fomentar, regulamentar e avaliar as ações de informatização do SUS, direcionadas à manutenção e ao desenvolvimento do sistema de informações em saúde e dos sistemas internos de gestão do Ministério da Saúde; II – desenvolver, pesquisar e incorporar produtos e serviços de tecnologia da informação que possibilitem a implementação de sistemas e a disseminação de informações necessárias às ações de saúde, em consonância com as diretrizes da Política Nacional de Saúde; III – manter o acervo das bases de dados necessários ao sistema de informações em saúde e aos sistemas internos de gestão institucional; IV – assegurar aos gestores do SUS e aos órgãos congêneres o acesso aos serviços de tecnologia da informação e bases de dados mantidos pelo Ministério da Saúde; V – definir programas de cooperação tecnológica com entidades de pesquisa e ensino para prospecção e transferência de tecnologia e metodologia no segmento de tecnologia da informação em saúde; VI – apoiar os Estados, os Municípios e o Distrito Federal na informatização das atividades do SUS (DATASUS, 2021).

Os dados dispostos no DATASUS percorrem uma ampla gama temática, tais como: mortalidade, nascidos vivos, informações epidemiológicas, morbidade, incapacidade, acesso a serviços, qualidade da atenção, condições de vida, fatores ambientais, assistência à saúde da população, redes hospitalares, ambulatorios, cadastro dos estabelecimentos de saúde, além de informações sobre recursos financeiros, demográficas e socioeconômicas. Essa variedade de dados, somada a disponibilidade deles em diferentes escalas (federal, estadual e municipal), torna o DATASUS um dos principais fornecedores de informações sobre saúde do Brasil. Disponíveis em planilhas *online* (TABNET) ou em arquivos para *download* (TABWIN), ambos de acesso livre e atualizados periodicamente, o DATASUS disponibiliza informações relacionadas à saúde e ao ambiente.

Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva – INCA

O INCA é um órgão auxiliar do Ministério da Saúde no desenvolvimento e coordenação das ações integradas para a prevenção e o controle do câncer no Brasil (INCA Institucional, 2021).

Compete ao INCA:

I – participar da formulação da política nacional de prevenção, diagnóstico e tratamento do câncer; II – planejar, organizar, executar, dirigir, controlar e supervisionar planos, programas, projetos e atividades, em âmbito nacional, relacionados com prevenção, diagnóstico e tratamento das neoplasias malignas e das afecções correlatas; III – exercer atividades de formação, treinamento e aperfeiçoamento de recursos humanos, em todos os níveis, na área de cancerologia; IV – coordenar, programar e realizar pesquisas clínicas, epidemiológicas e experimentais em cancerologia; V – prestar serviços médico-assistenciais aos portadores de neoplasias malignas e afecções correlatas (INCA, 2021).

Como referência ao câncer no Brasil, o INCA dispõe de um banco de dados completo, alimentado por unidades hospitalares que abrangem todo o território brasileiro, contendo informações detalhadas de pessoas com diagnóstico confirmado de câncer. Assim, para promoção de pesquisas na área, o INCA desenvolve junto ao DATASUS o Integrador RHC, um sistema *Web* para consolidação de dados hospitalares provenientes dos Registros Hospitalares de Câncer – RHC, de todo o Brasil (INCA Integrador RHC, 2021). Desta forma, publiciza dados estatísticos referente aos Registros Hospitalares de Câncer (RHC). Os dados dispostos no Integrador RHC estão disponíveis em planilhas online (TABNET) ou em arquivos para *download* (TABWIN), ambos de acesso livre, em escala municipal e atualizados periodicamente.

Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários – AGROFIT

Gerenciado pelo Ministério da Agricultura e Pecuária – MAPA, o AGROFIT é atualmente o mais completo banco de dados de registro de agrotóxicos do Brasil. Ele possui informações sobre Ingredientes Ativos, Produtos Formulados e Produtos Técnicos. Além disso, destacam-se informações técnicas sobre cada produto, como: número de

registro, empresa titular do registro, classificação toxicológica e ambiental e dados de bula e rótulo.

O AGROFIT WEB *OnLine* é uma ferramenta de consulta ao público, composta por um banco de dados de todos os produtos agrotóxicos e afins registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, com informações do Ministério da Saúde – ANVISA, e informações do Ministério do Meio Ambiente – IBAMA (AGROFIT, 2021).

Seus dados são dispostos em planilhas *online* por navegação simples entre pragas, ingredientes ativos, produtos formulados, produtos técnicos e relatórios. É permitida apenas a consulta unitária de cada produto, o que dificulta uma análise global das informações. O AGROFIT possui informações de saúde, ambientais e econômicas.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA

O IBAMA é uma autarquia federal de direito público com autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente – MMA. Suas principais atribuições são:

I. Exercer o poder de polícia ambiental; II. Executar ações das políticas nacionais de meio ambiente, referentes às atribuições federais, relativas ao licenciamento ambiental, ao controle da qualidade ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e à fiscalização, monitoramento e controle ambiental, observadas as diretrizes emanadas do Ministério do Meio Ambiente; e III. Executar as ações supletivas de competência da União, de conformidade com a legislação ambiental vigente. (IBAMA, 2021).

Esperava-se um banco de dados mais completo, com informações detalhadas sobre fabricação, importação e consumo de agrotóxicos. Mas, o que está disponibilizado para acesso público no IBAMA são as avaliações ambientais, o perfil ambiental dos ingredientes ativos e os relatórios de comercialização de agrotóxicos.

As avaliações ambientais são definidas em classes, sendo: classe I – produto altamente perigoso ao meio ambiente; classe II – produto muito perigoso ao meio ambiente; classe III – produto perigoso ao meio ambiente; e classe IV – produto pouco perigoso ao meio ambiente.

Essa classificação encontra-se disponível em cada produto formulado disposto no AGROFIT.

O perfil ambiental dos ingredientes ativos são fichas técnicas que organizam as informações não sigilosas detidas pelo IBAMA sobre os princípios ativos de agrotóxicos e afins registrados. A identificação, propriedades físico-químicas, bioacumulação, toxicidade para organismos não-alvo e comportamento no solo.

Os relatórios de comercialização de agrotóxicos envolvem planilhas digitais com dados de consumo em toneladas de princípios ativos de agrotóxicos, fornecidas pelos boletins anuais com série histórica de 2000 a 2019. Os dados dispostos estão em uma escala estadual, sendo parte sem definição de Unidade Federativa – UF. São divulgados apenas os dados dos ingredientes ativos que possuam no mínimo 3 empresas detentoras do registro, devido sigilo comercial.

Banco de dados estatísticos corporativos da FAO – FAOSTAT

O FAOSTAT trabalha com dados estatísticos coletados e mantidos pela FAO, em uma série temporal que parte de 1961 na maioria das temáticas para diversos países e em diferentes idiomas (árabe, chinês, inglês, espanhol, francês e russo). Há dados do consumo de agrotóxicos em toneladas de princípio ativo em mais de 160 países, com uma escala temporal atual de 1990 a 2018. O princípio ativo é levantado em diferentes classes, tais como herbicidas, inseticidas e fungicidas.

Os dados do FAOSTAT estão dispostos em planilhas eletrônicas filtradas por seleção de um tema principal acompanhado da definição de um local (país), período (ano), e outros elementos. Conta também com um sistematizador de dados, onde é possível gerar mapas interativos e gráficos a partir dos itens selecionados.

Observatório Global do Câncer – GCE

O Observatório Global do Câncer – GCO é uma plataforma interativa baseada na *web* que apresenta estatísticas globais sobre o câncer para informar o controle e a pesquisa sobre esse tema. A plataforma se concentra na visualização de indicadores para ilustrar a mudança de escala, perfil epidemiológico e impacto da doença no mundo. Para isso,

destacam dados de vários projetos-chave da Seção de Vigilância do Câncer – CSU, da Agência Internacional de Pesquisa em Câncer – IARC, incluindo GLOBOCAN; Incidência de Câncer em Cinco Continentes – CI5; Incidência Internacional de Câncer Infantil – IICC; e Sobrevivência ao Câncer na África, Ásia, Caribe e América Central – SurvCan (GLOBAL CANCER OBSERVATORY, 2021)

Incorporando dados de centenas de países, o GCE é um banco de dados *online* que fornece estatísticas globais de câncer e estimativas de incidência e mortalidade para mais de 30 tipos da doença. Disponível em planilhas *online*, guiadas por uma ferramenta de pesquisa simples, onde é possível selecionar o local (país), o gênero (homem, mulher) e a faixa etária (de 0 a mais de 85 anos), para retorno das informações.

OECD.Stat

O OECD.Stat é um banco de dados gerido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OECD. Disponibiliza informações dos países da OCDE e outros selecionados. Dispõe de dados de diferentes temáticas, como: agricultura e pesca, demografia, desenvolvimento, projeções econômicas, educação, meio ambiente, finança e saúde. Neste banco de dados, por exemplo, podem ser encontradas informações sobre a venda de agrotóxicos nos países da OCDE e em alguns outros selecionados. Os dados estão disponíveis em planilhas *online*, guiadas por uma ferramenta de pesquisa simples, onde se seleciona a temática e navega-se em suas classes e subclasses. É possível selecionar o local (países) de interesse e retornar resultados em escala temporal de 1990 até o ano da última publicação.

Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas – SINITOX

Com dados obtidos pela Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica – RENACIAT, composto por uma rede de unidades presentes em todas as regiões do Brasil, o SINITOX “[...] tem como principal atribuição coordenar a coleta, a compilação, a análise e a divulgação dos casos de intoxicação e envenenamento notificados no país” (SINITOX, 2021). Disponível em planilhas *online*, guiadas por uma ferramenta de pesquisa simples, é possível selecionar a temática

(dados nacionais, dados regionais, dados agentes tóxicos e banco de dados de óbitos) e aplicar filtros (período, região, agente tóxico, tipo de agrotóxico) para obtenção dos dados.

Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB

A CONAB é uma empresa pública, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA e encarregada de gerir as políticas agrícolas e de abastecimento das necessidades básicas da sociedade brasileira.

A empresa está presente em todas as regiões brasileiras, com superintendências nos 26 estados e no Distrito Federal, além de 64 Unidades Armazenadoras – UA, como armazéns convencionais, graneleiros etc., que são capazes de estocar diversos produtos agrícolas e garantir o suprimento alimentar da população. Sua missão é prover inteligência agropecuária e participar da formulação e execução de Políticas Públicas, contribuindo para a regularidade do abastecimento e formação de renda do produtor rural (CONAB, 2021).

Com dados de produção, armazenagem e logística, abastecimento e mercado da produção agrícola brasileira, a CONAB oferece informações como o custo da produção e detalha o impacto econômico dos agrotóxicos e fertilizantes no cultivo. Os dados estão dispostos para *download* em planilhas *online* e para visualização de forma sistematizada em mapas e gráficos. São visados por um sistema de navegação distribuído por temáticas (abastecimento, agentes da agropecuária, agricultura familiar, armazenagem e logística, mercado, produção agrícola, produtos 360° e *downloads*).

Banco de Dados de Agrotóxicos da União Europeia – EUPD

O EUPD permite pesquisar informações sobre princípios ativos utilizados em agrotóxicos, níveis máximos de resíduos em produtos alimentícios e agrotóxicos aprovados, não aprovados e com autorizações de emergência nos países membros da União Europeia. Os dados estão dispostos em navegação simples pelos princípios ativos, produtos alimentícios e limite máximo de resíduos, retornando uma página de informações tabuladas. Os dados sobre limite máximo de resíduos são fornecidos para *download* em formato XML (*Extensible Markup Language* – linguagem de marcação).

Banco de dados de aprovação de plantas geneticamente modificadas – GMAD

O GMAD é um banco de dados gerenciado pelo Serviço Internacional para Aquisição de Aplicações de Agrobiotecnologia – ISAAA (criado pelas transnacionais do setor). Ele disponibiliza dados de culturas geneticamente modificadas de uso aprovado em diversos países. Em pesquisa simplificada, guiada pela cultura ou país, tem-se retorno de uma página contendo informações básicas, como: desenvolvedor, método de introdução do traço genético, gene introduzido, origem do gene e função do gene introduzido.

União Internacional de Química Pura e Aplicada – IUPAC

A União Internacional de Química Pura e Aplicada – IUPAC, dispõe de três bases de dados relevantes: Base de Dados de Biopesticidas – BPDB, Base de dados de substâncias veterinárias – VSDB, e Base de dados de Propriedades de Agrotóxicos – PPDB. Trata-se de bancos de dados que abrangem informações sobre identidade química, físico-química, saúde humana e ambiental relacionadas aos agrotóxicos dispostos em listas guiadas por princípios ativos.

Pesticideinfo

Gerenciado pela Rede de Ação contra Pesticidas – PAN, o Pesticideinfo trata-se de um banco de dados contendo informações públicas de todos os produtos químicos relacionados aos agrotóxicos. O Pesticideinfo reúne uma ampla gama de informações sobre agrotóxicos de várias fontes, retornando informações sobre toxicidade humana (crônica e aguda) e ecotoxicidade para cerca de 15.300 ingredientes ativos. Seus dados estão dispostos em um sistema simplificado de pesquisa por diferentes “tags” relacionados aos agrotóxicos e sua composição, retornando uma página tabulada contendo as informações citadas.

A partir da descrição dos bancos de dados disponíveis, observa-se que embora existam informações que possam ser acessadas, não há uma padronização internacional ou mesmo nacional que permita a unificação dos dados. Isso garantiria pesquisas e ações para a regulação destes produtos e a manutenção plena da saúde das pessoas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção e disponibilização de dados, de forma acessível e dialógica, é um desafio em diferentes campos de estudo e atuação política no território brasileiro. Os dados, via de regra, são desconsiderados enquanto instrumentos de informação e regulação, em especial no que se refere à população de forma geral. No caso dos agrotóxicos, a produção, organização e comunicação de informações são negligenciadas pelas instituições envolvidas nos processos de comercialização, uso e fiscalização relacionadas a esses produtos.

As reflexões apresentadas neste texto indicam que poucos dados são produzidos de forma ininterrupta e organizada. O acesso a tais informações é complexo, dada sua despadronização (em termos de unidades de medida) e fragmentação. Nesse contexto, acredita-se que a presente pesquisa contribui metodologicamente com a construção de instrumentos consolidados de sistematização e disponibilização de dados sobre os impactos socioambientais dos agrotóxicos no Brasil. Ao mesmo tempo, a comunicação de tais informações ocorrem de forma a incluir a maior amplitude possível de pessoas.

REFERÊNCIAS

- AGROFIT – *Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários*. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/MAPA, Disponível em: http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons. Acesso em: 02 jun. 2021.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância em Saúde. *Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA*. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/programa-de-analise-de-registro-de-agrotoxicos-para>. Acesso em: 27 ago. 2020.
- ANVISA. *Agência Nacional de Vigilância em Saúde. Acesso à Informação. Institucional*. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/acessoainformacao/institucional>. Acesso em: 26 maio. 2021.
- ARANHA, Ana; ROCHA, Luana. *Por trás do alimento. “Coquetel” com 27 agrotóxicos foi achado na água de 1 em cada 4 municípios*. Disponível em: <https://portrasdoalimento.info/2019/04/15/coquetel-com-27-agrotoxicos-foi-achado-na-agua-de-1-em-cada-4-municipios/>. Acesso em: 27 ago. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Agrotóxicos na ótica do Sistema Único de Saúde*. Brasília/DF: Ministério da Saúde, 2018. Disponível

em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/relatorio_nacional_vigilancia_populacoes_expostas_agrotoxicos.pdf. Acesso em: 27 ago. 2020.

CARNEIRO, F F; AUGUSTO, L. G. S.; RIGOTTO, R M; FRIEDRICH, K; BÚRIGO, A. C. *Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde*. ABRASCO, Rio de Janeiro/São Paulo, Expressão Popular, 2015. 624 p.

CONAB. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. *Institucional*. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/institucional>. Acesso em: 07 de jun. 2021.

DATASUS. Departamento de Informática do SUS. *Epidemiológicas e Morbidade, Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan*. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>. Acesso em: 23 jun. 2021.

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. *Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 23, n. 1, Brasília/DF, jan./mar. de 2014. p. 183-184.

GLOBAL CANCER OBSERVATORY. Disponível em: <https://gco.iarc.fr/>. Acesso em 05 ago. 2021.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Relatórios de comercialização de agrotóxicos*. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/agrotoxicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos>. Acesso em: 23 jun. 2021.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Institucional*. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/acao-a-informacao/institucional/sobre-o-ibama>. Acesso em: 02 jun. 2021.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Novo SIDRA permite consultar facilmente dados de estudos e pesquisas do IBGE também em dispositivos móveis. *Agência de Notícias – IBGE*, 06 de dezembro de 2016. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/9481-novo-sidra-permite-consultar-facilmente-dados-de-estudos-e-pesquisas-do-ibge-tambem-em-dispositivos-moveis>. Acesso em: 24 mai. 2021.

INCA – INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. *Institucional*. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/institucional>. Acesso em: 01 jun. 2021.

MS. Ministério da Saúde. *SISAGUA*. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/vigilancia-em-saude/vigilancia-ambiental/vigiagua/sisagua>. Acesso em: 31 ago. 2020.

PESSÔA, V. L. S.; RAMIRES, J. C. L. Amostragem em pesquisa qualitativa: subsídios para a pesquisa geográfica. *In: MARAFON, G. J.; RAMIRES, J. C. L.; RIBEIRO, M.*

A.; PESSÔA, V. L. S. (org.). *Pesquisa qualitativa em Geografia: reflexões teórico-conceituais e aplicadas*. Rio de Janeiro: Eduerj, 2013. p. 117-134.

PIGNATI, W.A.; Lima, F.A.N.S.; Lara, S.S.; Correa, M.L.M.; Barbosa, J.R.; Leão, L.H.C. Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a Vigilância em Saúde. *Ciência e Saúde Coletiva*, v.22, n.10, p. 3281-3293, 2017.

SINITOX. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. *Casos Registrados de Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Zona de Ocorrência*. Brasil, 2017. Disponível em: <https://sinitox.icict.fiocruz.br/dados-nacionais>. Acesso em: 26 ago. 2020.

SINITOX. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. *Home*. Disponível em: <https://sinitox.icict.fiocruz.br/>. Acesso em: 03 jun. 2021.

O CAMINHO METODOLÓGICO DE UMA TESE NO CAMPO DE PESQUISA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

MARCOS VINICIUS CAMPELO JUNIOR
SUZETE ROSANA DE CASTRO WIZIACK

Usarei a primeira pessoa nesta seção introdutória do texto para me apresentar. Posteriormente, explanarei os primeiros passos de minha experiência como pesquisador de doutoramento. Explicarei, assim, como se deu “a escolha” dos procedimentos e caminhos metodológicos para realização da pesquisa.

Ressalto, ainda, que a coautoria neste texto se deve à orientação que recebi da professora Suzete Wiziack. Por isso, não poderia deixar de referenciá-la, pois trata-se de um dever ético e, principalmente, de carinho pela sua afetuosa condução freiriana no decorrer do processo de pesquisa e escrita da tese. Essa parceria deu tão certo que, neste momento, ela é minha supervisora de estágio de pós-doutorado.

Graduei no curso de licenciatura em Geografia pela Universidade Estadual de Goiás – UEG, Campus Cora Coralina, Cidade de Goiás-GO, nos anos dois mil. Após uma mudança brusca para o Estado de Mato Grosso do Sul, passei por uma pós-graduação *latu senso* em Sociologia. Na condição de docente efetivo da rede estadual de Educação Básica na cidade de Campo Grande/MT, senti a necessidade de retornar à universidade para enfrentar o desafio de formação em algum programa *stricto sensu*.

Naquele momento, busquei por um curso na área de Geografia. Mas, os que estavam disponíveis encontravam-se localizados no

interior do estado e, por conta do trabalho, acabei localizando outros. Me apresentaram, então, o Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências pelo Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. Por se tratar de um programa multidisciplinar, aceitava estudantes de formações variadas. Ingressei nesse programa e iniciei minha formação no campo de pesquisa em Educação Ambiental como mestrando, doutorando e, agora, pós-doutorando.

Durante o mestrado cursei a disciplina *Metodologia da Pesquisa em Ensino de Ciências*. Nela debatemos as características de um problema científico e os tipos de pesquisa quantitativa e qualitativa; instrumentos de coleta de dados; divulgação científica e estruturação de projeto de pesquisa. No doutorado, por sua vez, cursei a disciplina *Metodologia de pesquisa qualitativa*, que apresentou conceitos e pressupostos teóricos; métodos, técnicas e instrumentos de análise de dados qualitativos. Essas disciplinas foram fundamentais à minha formação e forneceram subsídios teóricos à minha caminhada nas pesquisas em nível de pós-graduação *stricto sensu*.

Esta apresentação introdutória contribui para que qualquer pessoa que queira iniciar-se na pesquisa acadêmica perceba que normalmente todos estão sujeitos a dúvidas. Isso pode ocorrer nos níveis de graduação, mestrado e mesmo no de doutorado.

Outro fator que gostaria de citar, é que mesmo estudando e produzindo em um programa de pós-graduação da área de Ensino, meu trabalho possui forte relação com conceitos básicos da Geografia, como as categorias espaço, lugar e região.

Ademais, pensar a parte metodológica do trabalho de pesquisa acaba sendo um desafio comum. Porém, é importante para o projeto e, depois, durante a investigação, para o pesquisador. Esse processo faz parte do aprendizado e contribuirá com a formação acadêmica. Se bem empreendido poderá compor o rol de pesquisas que com seus resultados ajudarão no avanço da ciência e, conseqüentemente, contribuirá com a sociedade.

Desse modo, este texto possui como centralidade relatar e discutir o processo que envolve “escolher” e desenvolver os procedimentos metodológicos de pesquisa a partir da minha experiência no doutoramento.

Portanto, o trabalho traz como estrutura a Introdução; Metodologia de Pesquisa que trata de conceitos e procedimentos teóricos; Caminho Metodológico da tese; Universo da pesquisa e os procedimentos da investigação; O estado do conhecimento sobre a Educação Ambiental em Unidades de Conservação no Brasil e no Mato Grosso do Sul; Coleta de dados empíricos; e as Considerações Finais.

METODOLOGIA DA PESQUISA

Antes de abordar a metodologia da tese, é necessário abordar alguns conceitos e procedimentos teóricos que envolvem a metodologia em trabalhos de pesquisa. Ademais, suscitar o conceito de pesquisa e a relação do pesquisador e o objeto a ser pesquisado.

Para Gil (2007, p. 17), a pesquisa é compreendida como

[...] procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa desenvolve-se por um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados.

Para quem deseja pesquisar no âmbito acadêmico é preciso que haja a curiosidade de algo que o incomoda em uma realidade empírica ou mesmo teórica para, a partir daí, formular um problema de pesquisa. Assim, *a posteriori*, pensar como solucioná-lo ou mesmo propor possibilidades interpretativas.

Tem-se, então, a necessidade de iniciar a escrita de um pré-projeto que é uma exigência comum em seleções de mestrado e doutorado. Nele, geralmente, são observados pelas bancas de seleção critérios como domínio da escrita científica, organização das ideias, relevância científica, valor social, formulação e justificativa do problema de pesquisa, especificação dos objetivos, adequação da metodologia, construção de hipóteses, cronograma, dentre outros.

Caso aprovado, o candidato poderá repensar sua proposta de pesquisa com o aporte teórico de algumas disciplinas básicas oferecidas pelo programa de pós-graduação. Com ajuda de seu orientador, escreverá o projeto que de fato orientará seus passos no percurso da pesquisa.

No que se refere a parte metodológica do projeto, ela tem se mostrado um desafio para muitos, uma vez que exige conhecimento prévio do tema de pesquisa, formulação do problema de pesquisa e dos objetivos geral e específicos para planejar o caminho metodológico. Mas, o que seria a metodologia de uma pesquisa?

Fonseca (2002) define metodologia como estudo da organização, dos caminhos a serem percorridos, para se realizar uma pesquisa ou um estudo, ou para se fazer ciência. Ou seja, o estudo teórico dos caminhos, dos instrumentos que serão utilizados para fazer uma pesquisa científica.

Destarte e Minayo (2007) corroboram conceituando a metodologia com maior abrangência:

[...] a) como a discussão epistemológica sobre o “caminho do pensamento” que o tema ou o objeto de investigação requer; b) como a apresentação adequada e justificada dos métodos, técnicas e dos instrumentos operativos que devem ser utilizados para as buscas relativas às indagações da investigação; c) e como a “criatividade do pesquisador”, ou seja, a sua marca pessoal e específica na forma de articular teoria, métodos, achados experimentais, observacionais ou de qualquer outro tipo específico de resposta às indagações específicas. (MINAYO, 2007, p. 44, grifos da autora).

De acordo com Fonseca (2002), a pesquisa científica é o resultado de um inquérito ou exame minucioso, realizado com o objetivo de resolver um problema, recorrendo a procedimentos científicos, sendo que neles a metodologia tem papel preponderante para o pesquisador e sua proposta.

Comumente a metodologia é pensada diante dos objetivos da pesquisa. Nela deve possuir a proposta de caminho, teórico e metodológico, para atingir os objetivos elencados no trabalho.

Ressalta-se que a escolha do referencial metodológico deve atender às necessidades da pesquisa. Todo procedimento do método precisa de rigor científico para ser analisado e validado por quem o lê e o avalia durante a defesa (dissertação ou tese). Além disso, também será buscado pelos pares e outros pesquisadores que desejam referenciá-lo em suas próprias pesquisas.

Percebe-se que existe um “rito” a ser seguido que vai da construção do pré-projeto, passa pelo projeto de pesquisa (quando o pretendente já ingressou no programa de pós-graduação) e, por fim, à pesquisa de fato. Observa-se que na escrita do projeto, quem irá pesquisar precisa: 1) descobrir um tema; 2) fazer um levantamento bibliográfico para leitura; 3) formular um problema de pesquisa (ou questão básica); 4) formular uma tese, quando for para um doutorado; 5) pensar nos objetivos geral e específicos; 6) pensar e descrever a metodologia a ser seguida.

Rosa (2013) indica que é na metodologia que o pesquisador demonstra seu domínio do tema e das técnicas disponíveis (ou que estão sendo propostas) para atingir os objetivos da investigação científica. Por isso, na metodologia, o pesquisador descreve as ações que serão desenvolvidas para alcançar os objetivos e as metas. A proposta metodológica do projeto é subordinada ao Referencial Teórico e à Questão Básica da pesquisa que será executada.

Na metodologia existem elementos que devem constar em sua descrição, como segue na Fluxograma 1.

Fluxograma 1 – Elementos que devem constar da descrição da metodologia



Referência: ROSA, 2013.

Os elementos apresentados no Fluxograma precisam estar descritos na metodologia e esclarecidos para que o leitor entenda cada um deles. Neste sentido, os ordenamentos metodológicos são entrelaçados com os Referenciais Teóricos.

CAMINHO METODOLÓGICO DA TESE

A tese cuja metodologia é apresentada aqui foi defendida em 2021 e possui como título *A Educação Ambiental na construção de espaços educadores sustentáveis: viabilidade, desafios e gestão em unidade de conservação*.

Neste trabalho de pesquisa, segundo inquietações do pesquisador, foram feitas algumas perguntas iniciais sobre a constituição ou não de espaços educativos em Unidades de Conservação – UC, considerando a perspectiva de uma Educação Ambiental crítica. Isso permitiu elaborar as primeiras perguntas da investigação realizada, pela qual buscamos identificar: como a Educação Ambiental – EA é desenvolvida a partir do programa do Parque Estadual do Prosa – PEP? As normativas existentes de fato orientam a prática institucional no PEP? O PEP e outros parques com características parecidas podem se constituir como espaços educadores sustentáveis? Quais as prerrogativas para tanto?

Acredita-se que essas questões são imprescindíveis no processo de formulação da tese da pesquisa e elaboração dos objetivos e metas para, *a posteriori*, pensar e propor a metodologia a ser seguida em todo o trabalho de investigação.

Neste sentido, foi proposta a seguinte tese: mediante um processo educativo crítico, com políticas e práticas institucionais adequadas, um parque urbano poderá se constituir um espaço educador sustentável. Ademais, a se considerar, além do cuidado com a diversidade biológica, a diversidade cultural e social dos seus visitantes e moradores do entorno, em um programa formativo permanente de Educação Ambiental Crítica, que ultrapasse propostas de governo e se constitua em política pública de gestão ambiental, referendada pelo pertencimento da população a esse lugar.

É evidenciado ao longo do trabalho que uma das teorias abraçadas é a macrotendência da Educação Ambiental Crítica.

Um processo educativo eminentemente político, que visa ao desenvolvimento nos educandos de uma consciência crítica acerca das instituições, atores e fatores sociais geradores de riscos e respectivos conflitos socioambientais. Busca uma estratégia pedagógica do enfrentamento de tais conflitos a partir de meios coletivos de exercício da cidadania, pautados na criação de

demandas por políticas públicas participativas conforme requer a gestão ambiental democrática (LAYRARGUES, 2002, p. 189).

Com esse aporte teórico escolhido, a pesquisa não pode contrariar ou mesmo adotar procedimentos que sejam opostos a ela.

Ressalta-se, ainda, que para uma tese de doutoramento é preciso que ela possua a qualidade de ineditismo. Isto é, a tese parte da contribuição de outros trabalhos com o mesmo tema. Contudo, deve ser diferenciada para contribuir com a Ciência e, por conseguinte, com a sociedade.

OBJETIVOS DA PESQUISA

É importante apresentar os objetivos elencados na pesquisa para, em seguida, fazer-se entender os caminhos metodológico, uma vez que é a partir deles que é pensado o passo a passo:

Geral

Analisar a Educação Ambiental do Parque Estadual do Prosa considerando as visões de seus gestores nas políticas vigentes e nas suas práticas institucionais pedagógicas, com o propósito de identificar características que o potencialize ou não para contribuir com a construção de um espaço educador sustentável.

Específicos

- Identificar os documentos oficiais que orientam os programas de Educação Ambiental em Unidades de Conservação de Mato Grosso do Sul enquanto prática institucional de estruturação das políticas públicas para o Estado;
- Discutir as políticas públicas, os programas e as atividades de Educação Ambiental para os parques de MS;
- Identificar as concepções de EA dos agentes públicos do PEP e as práticas institucionais de EA previstas e desenvolvidas nessa Unidade de Conservação;

- Refletir sobre as potencialidades socioculturais e ambientais do PEP para se caracterizar como um espaço educador sustentável.

UNIVERSO DA PESQUISA E OS PROCEDIMENTOS DA INVESTIGAÇÃO

A pesquisa da tese de doutorado se apresentou de natureza qualitativa. De acordo com Chizzotti (2001), a pesquisa qualitativa conduz o pesquisador ao campo e ao local no qual o evento acontece em um espaço/tempo de recorte social. Há, assim, uma relação face a face entre o pesquisador e os atores da pesquisa em seu contexto social.

Neste sentido, a pesquisa qualitativa mostrou-se pertinente a uma investigação conectada com o aporte teórico de uma Educação Ambiental Crítica e as posições epistemológicas pertinentes ao estudo. Nas áreas da Educação e do Ensino há uma predominância das pesquisas qualitativas, pois elas permitem analisar os contextos e não têm por objetivo imediato a generalização dos resultados obtidos.

Para entender os métodos qualitativos de pesquisa, recorreu-se a Taylor e Bogdan (1992), que indicam a necessidade de o pesquisador estar envolvido no campo de ação dos investigados. Esse método de investigação se fundamenta principalmente no diálogo (conversar e ouvir), em observar e permitir a livre expressão dos atores da pesquisa. Assim, Bogdan e Biklen (1999) afirmam que

Os investigadores qualitativos frequentam os locais de estudo porque se preocupam com o contexto. Entendem que as ações podem ser melhor compreendidas quando são observadas no seu ambiente habitual de ocorrência. Os locais têm de ser entendidos no contexto da história das instituições a que pertencem. Quando os dados em causa são produzidos por sujeitos, como no caso de registos oficiais, os investigadores querem saber como e em que circunstâncias é que eles foram elaborados. Quais as circunstâncias históricas e movimentos de que fazem parte? Para o investigador qualitativo divorciar o ato, a palavra ou o gesto do seu contexto é perder de vista o significado (BOGDAN e BIKLEN, 1999, p. 48).

Com isto, o pesquisador tem papel crucial, já que age como um descobridor de significados das ações e relações no contexto da pesquisa, quase sempre ocultos. Isso exige perspicácia, esforço e reflexão constantes.

Considerando tais fundamentos, o delineamento escolhido na pesquisa foi o da investigação qualitativa sem intervenção, visando a descrição de uma dada realidade (a EA no PEP-MS) numa aproximação do que se denomina estudo de caso. Conforme Yin (2001), o estudo de caso propicia ao pesquisador lidar com uma ampla variedade de evidências – documentos, artefatos, entrevistas e observações – inclusive, muitas vezes permitindo um estudo histórico convencional.

Colaboraram com a pesquisa a Chefe do Núcleo de Áreas Urbanas Protegidas e Gestora do Parque Estadual do Prosa; a ex-Coordenadora da Unidade de Educação Ambiental do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul; e o Gerente de Unidades de Conservação estaduais de MS. Além disso, destaca-se que os guarda-parques acompanharam, apresentaram e expuseram as dependências do parque.

As entrevistas foram momentos cruciais e exigiram minuciosidade do pesquisador. Esse rigor contribuiu para que os dados coletados não fossem distorcidos e, até mesmo de forma inconsciente, para que não ocorressem respostas de preferência antecipada. Exigiu-se o estudo exaustivo das técnicas de entrevistas para coletar os dados com precisão e menor interferência interna e externa ao momento.

O ESTADO DO CONHECIMENTO SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO BRASIL E NO MS

Com a revisão de literatura buscou-se a aproximação das investigações realizadas no Brasil com a pretensão de realizar uma revisão de teses e dissertações e de trabalhos de 36 pesquisas das bases de dados da Capes e *Scientific Eletronic Library* – Scielo. Para tanto, foram realizados o levantamento e a análise de:

- Dissertações e teses sobre a EA em Unidades de Conservação, presentes no banco de teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES e no *site* do Projeto EArte4 no período dos últimos cinco anos. A ênfase foi dada no entendimento do caminho trilhado pela EA e os tipos de abordagens e/ou atividades evidenciadas como de EA em UC. Também buscou-se entender como

estabeleceram as políticas públicas ambientais que envolvem as UC no Brasil.

- Artigos presentes em base de dados de periódicos sobre Educação Ambiental em Áreas Protegidas, com ênfase na concepção de espaço educador sustentável.
- Relatórios de pesquisas realizadas nas UC do estado de Mato Grosso do Sul.

Com essa revisão foi preciso verificar o que se tem pesquisado sobre os temas de interesse da pesquisa e, assim, entender como avançar nas pesquisas. Afinal, o pesquisador precisa contribuir a partir do que se tem socializado pelos pares.

Levantamento de documentos oficiais Federais e Estaduais de Mato Grosso do Sul que abordam a Educação Ambiental e sua coerência com as Unidades de Conservação no Brasil. Nessa etapa, buscou-se levantar documentos oficiais federais, estaduais e municipais de Mato Grosso do Sul que abordam a Educação Ambiental e as Unidades de Conservação (Quadro 1). Além disso, abordou-se as áreas naturais protegidas no âmbito mundial, a formação das categorias de UC adotadas no Brasil e a evolução conceitual dessas categorias.

A investigação foi realizada segundo as etapas descritas a seguir: a) busca pelo estado de conhecimento sobre o objeto; b) levantamento de documentos oficiais; c) realização de observações gerais e das entrevistas; d) organização dos dados; e) análise e interpretação dos resultados.

Foram produzidos dados de caráter descritivo/interpretativo dos documentos (legislações, programas, manuais e outros) de acervos governamentais e não governamentais: Palácio do Planalto, Ministério do Meio Ambiente – MMA, Instituto Chico Mendes – ICMBio, Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul – IMASUL, Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Gestão Urbana – SEMADUR, e *World Wide Fund for Nature* – WWF. Dentre esses documentos, o programa de Educação ambiental proposto no Plano de Manejo do PEP foi analisado na tentativa de compreender a concepção de EA proposta para o parque. Para a discussão desse documento utilizou-se a categorização das macrotenências de EA Conservadora, Pragmática e Crítica (ICMBIO, 2016).

Quadro 1 – Relação de documentos examinados no presente trabalho

Documento	Natureza do documento	Origem do documento
Constituição Federal (CF/1988)	Legislação	Poder Legislativo
Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795 de 27/04/1999)	Legislação	Poder Legislativo
Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA	Programa Nacional	MMA
Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC	Legislação	Poder Legislativo
Diretrizes para Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental em Unidades de Conservação – ENCEA	Manual	MMA
Programa Estadual de Educação Ambiental – ProEEA/MS	Programa Estadual	IMASUL
Política Estadual de Educação Ambiental de Mato Grosso do Sul – PEEA/MS	Legislação	Poder Legislativo
Plano de Manejo Parque Estadual do Prosa	Manual	IMASUL

Elaboração: CAMPELO JUNIOR e WIZIACK, 2019.

COLETA DE DADOS EMPÍRICOS

Segundo Yin (2001), a realização de uma visita de campo ao local escolhido para o estudo de caso cria a oportunidade de se fazer observações diretas relacionadas aos comportamentos e condições ambientais pertinentes à investigação científica. Na pesquisa, a coleta dos dados iniciou-se entre os meses de julho de 2019, tendo sido finalizada em dezembro de 2020.

Optou-se pela coleta de dados por meio de observação do lugar e das entrevistas. Mas, durante o período ocorreu a Pandemia do

Coronavírus, o que impediu entrevistas presenciais e o acompanhamento dos grupos de visitas no PEP, pois o parque pesquisado esteve fechado para visitas desde de março de 2020¹.

Naquele momento criou-se uma instabilidade na pesquisa e no pesquisador, uma vez que forçou uma tomada de decisão inesperada e, por isso, não planejada anteriormente no projeto de investigação. Todavia, qualquer pesquisa é passível de redirecionamento por conta de eventos imprevistos.

Assim, a observação direta do lugar como parte da coleta de dados focou aspectos gerais dos elementos naturais e construídos do PEP que foram coletados durante 2019, cuja observação visou identificar potencialidades e desafios presentes no parque. Em contraponto, as observações das relações sociais junto aos grupos de visitantes guiados pelos guardas-parques nas trilhas ficaram impedidas, pois as atividades de visitação pública foram canceladas, como medida de proteção sanitária devido ao Coronavírus. Portanto, a observação do parque foi realizada pelo pesquisador junto à sua equipe de trabalho.

Contudo, a metodologia não se trata de uma “camisa de força”, pois a pesquisa poderá exigir novos rumos e cabe ao pesquisador perceber esta necessidade e repensá-la. Algo que de fato aconteceu durante a pandemia da Covid-19 no universo das pesquisas empíricas pelo mundo.

Utilizou-se na coleta de dados um caderno de campo que contribuiu para a realização da observação como forma de perceber o que o meio ou o espaço oferecem como elementos naturais e construídos e ainda pode ser utilizado como um instrumento no trabalho de pesquisa e de ensino por geógrafos, antropólogos e geólogos. Tradicionalmente, um caderno de campo é composto por notas de campo e possibilita o relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha e da reflexão sobre os dados de um estudo qualitativo (BOGDAN; BIKLEN, 1999).

1 Segundo o ensaio *Covid-19 e Áreas Protegidas e Conservadas* (HOCKINGS *et al.*, 2020), panorama de como as áreas protegidas e conservadas em todo o mundo estão sendo impactadas pela COVID-19. Para muitas áreas protegidas e conservadas, os impactos negativos na capacidade de gestão, nos orçamentos e na efetividade são significativos.

De acordo com Yin (2001), a coleta de dados para os estudos de caso baseia-se em muitas fontes de evidências, como observações (direta ou participante), entrevistas, documentação, registros em arquivos e artefatos físicos. Para a produção dos dados empíricos também foram realizadas entrevistas gravadas em áudio e transcritas.

As entrevistas realizadas seguiram a seguinte ordem: a) Chefe do Núcleo de Áreas Urbanas Protegidas e Gestora do Parque Estadual do Prosa; b) Gerente de Unidades de Conservação estaduais de MS (IMASUL); c) Coordenadora da Unidade de Educação Ambiental do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul – IMASUL.

As entrevistas tinham como objetivo entender as políticas públicas propostas e executadas pelo órgão central de Meio Ambiente do estado de Mato Grosso do Sul do ponto de vista dos gestores, sobretudo as que orientam as atividades dos programas de Educação Ambiental nas Unidades de Conservação estaduais.

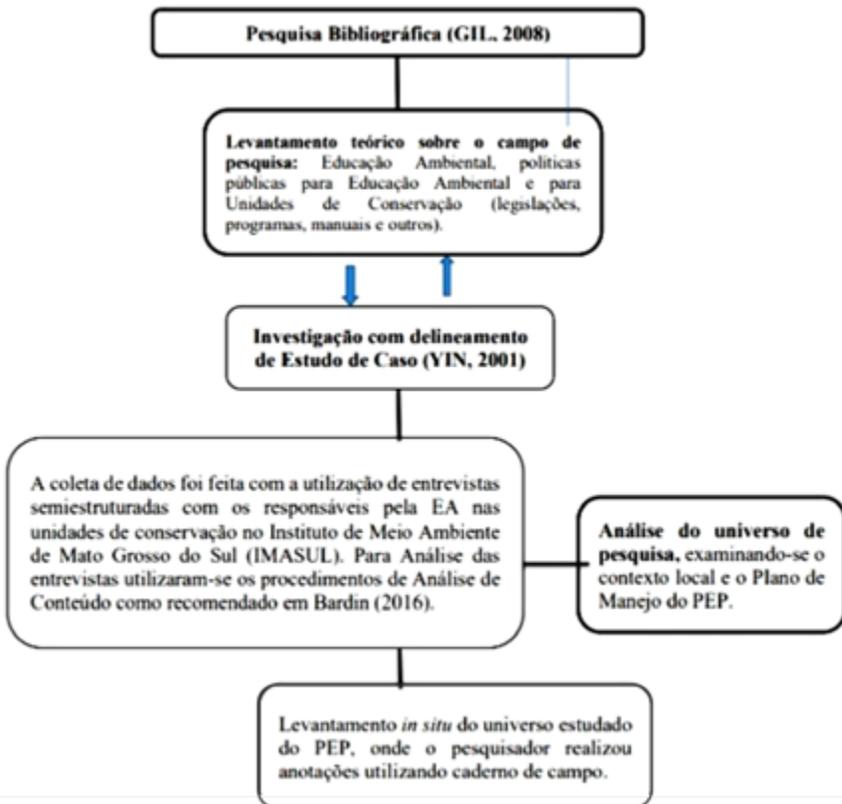
A técnica da entrevista semiestruturada mostrou-se pertinente. Ela permitiu uma forte interação com os entrevistados. Isso possibilitou obter dados ricos para as análises da pesquisa, já que em meio à comunicação resultou de um processo de pensamento e troca de informações intencionais em prol da causa ambiental e social, e não somente o processo pergunta-resposta entre dois sujeitos. Após a coleta dos dados das entrevistas, utilizou-se dos procedimentos da Análise do Conteúdo proposto por Bardin (2016) para as análises e discussões.

A Análise de Conteúdo utilizada com as entrevistas foi composta de três etapas: a) Pré-Análise; b) Exploração do Material; c) Tratamento de Resultados, a inferência e interpretações.

- Pré-Análise: a) Leitura Flutuante; b) Escolha dos Documentos; c) Formulação de Hipóteses; d) Referenciação dos índices e elaboração de indicadores; e) Preparação do material;
- Exploração do Material: nesta etapa são formuladas hipóteses com os resultados da etapa anterior;
- Tratamento de Resultados, inferência e interpretações: é feita a categorização dos resultados a partir das Unidades de Registro e Contexto.

Ademais, conforme exposto no Fluxograma 2, as pesquisas do tipo documental fornecem subsídios às pesquisas *in situ*, ao mesmo tempo que também exigem estudos de domínio teórico, na medida em que estão sendo desenvolvidos os estudos em campo, de forma complementar.

Fluxograma 2 – Etapas da pesquisa



org.: CAMPELO JUNIOR e WIZIACK, 2021.

Com a análise dos dados, a discussão foi realizada ancorada em teóricos que discutem a epistemologia ambiental com o Enrique Leff (2006; 2011); a Educação Ambiental de base crítica com Layrargues (2002; 2003) e Loureiro (2012); espaços educadores sustentáveis com Borges (2011) e Tajber e Sato (2010); políticas públicas com Ferreira (2012), Milaré (2016), Sorrentino (2005) e Souza (2006); e Unidades

de Conservação e gestão ambiental com Bensusan (2018), Milano (2012) e Quintas (2003; 2006; 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia dos trabalhos científicos é importante para a pesquisa e é o que conduzirá o pesquisador em seu caminho. Sobretudo, o rigor científico desses momentos diante dos fenômenos estudados é o que distinguirá se está realmente contribuindo com a Ciência.

Por fim, este relato tentou se ocupar de trazer reflexões a respeito da metodologia a partir da tese de doutorado do campo da Educação Ambiental em Unidades de Conservação. Contudo, faz-se mister salientar que o estudo da metodologia científica traz visões diversas e para diversas áreas da pesquisa. Por isso, o que foi discutido limitou-se a experiência do pesquisador.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul – FUNDECT, e da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2016.
- BODGAN, R.C.; BIKLEN, S.K. *Investigação qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 1999.
- CAMPELO JUNIOR, M. V. *A Educação Ambiental na construção de espaços Educadores Sustentáveis: viabilidade, desafios e gestão em unidade de conservação*. 2021.160f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências – Educação Ambiental). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2021.
- CHIZZOTTI, A. *Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais*. São Paulo: Cortez, 2001.
- FONSECA, J. J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, 2002.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

HOCKINGS, M. *et al.* Covid-19 e Áreas Protegidas e Conservadas. *Parks Journal: The International Journal of Protected Areas and Conservation*, v. 25, n. 26, p. 5-29, maio 2020.

ICMBIO. *Educação Ambiental em Unidades de Conservação*: ações voltadas para comunidades escolares no contexto da gestão pública da biodiversidade (Guia informativo, orientador e inspirador). Brasília: MMA/WWF, 2016.

LAYRARGUES, p. P. A Crise Ambiental e suas Implicações na Educação. In: QUINTAS, J.S (org.). *Pensando e praticando Educação Ambiental na Gestão do Meio Ambiente*. 2. ed. Brasília: Edições IBAMA, 2002. p. 159-196.

MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento*: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: HUCITEC, 2007.

ROSA, p. R. S. *Uma introdução à pesquisa qualitativa em Ensino*. Campo Grande: Editora da UFMS, 2013.

TAYLOR, S. J.; BOGDAN, R. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós Básica, 1992.

YIN, R. K. *Estudo de caso*: planejamento e métodos. Tradução Daniel Grassi. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

DETERMINAÇÃO E ANÁLISE COMPARATIVA DAS VAZÕES

Permanência, outorgáveis e medidas nas altas bacias hidrográficas do Ribeirão Santo Antônio e Ribeirão Santa Marta-GO

DERICK MARTINS BORGES DE MOURA
DIEGO TARLEY FERREIRA NASCIMENTO
IVANILTON JOSÉ DE OLIVEIRA

Como mecanismo legal para controle e regulação dos recursos hídricos, foi publicada em janeiro de 1997 a lei federal nº 9.433, conhecida como “Lei das Águas”, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e representa o marco regulatório dos recursos hídricos nacional. Em seu Art. 5º, a Lei das Águas define o instrumento de outorga de direito de uso de recursos hídricos para regulação e mediação, com objetivo de assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água (BRASIL, 1997).

No Art. 14 da lei 9.433, destaca-se que a outorga efetivar-se-á por ato da autoridade competente do Poder Executivo Federal, dos Estados ou do Distrito Federal. Isso significa que um manancial no interior de uma Unidade da Federação terá sua outorga no âmbito dessa instância administrativa; e caso esteja na divisa ou se estenda ao longo de duas ou mais unidades federativas, será considerado um manancial federal, e o dever de outorgar é da União (BRASIL, 1997).

Da mesma forma que em âmbito federal, no estado de Goiás foi estabelecido um marco regulatório a partir da publicação da Lei Estadual nº 13.123, de 16 de julho de 1997, referente à Política Estadual dos Recursos Hídricos. Nas legislações, tanto estadual quanto federal, prevê-se que a implantação de empreendimentos que demandem a utilização de

recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, e a execução de obras ou serviços que alterem seu regime, em termos de qualidade ou quantidade, dependerá de prévia manifestação e da devida autorização ou licença dos órgãos e entidades competentes. Os objetivos principais das Políticas Nacional e Estadual dos Recursos Hídricos é assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos diversos usos (GOIÁS, 1997).

De acordo com o Art. 11, da Lei Estadual nº 13.123/97 (GOIÁS, 1997), ressalvados os casos de competência da União, as águas públicas de domínio do Estado de Goiás poderão ser utilizadas somente após cadastramento e outorga da respectiva concessão, autorização ou permissão expedida pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD.

Conforme estabelece a Resolução nº 22/2019, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHí, 2019), estão sujeitos à outorga a derivação ou captação de água, a extração de água de aquífero subterrâneo, lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, uso para fins de aproveitamento de potenciais hidrelétricos, outros usos e/ou interferências, que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

Para o gerenciamento dos recursos hídricos é de suma relevância o conhecimento das vazões mínimas dos rios principais e seus afluentes, para aplicação do instrumento de outorga, pois a repartição dos recursos hídricos disponíveis (outorgáveis) entre os diversos requerentes deve ser feita com uma garantia de manutenção de fluxo residual nos cursos de água.

Vazão outorgável para captação de água em cursos hídricos superficiais é a vazão disponível para ser outorgada em um determinado manancial, considerando a disponibilidade hídrica representada pela vazão de referência e os usuários já outorgados a montante do ponto pretendido para outorga. As vazões de referência utilizadas, segundo Cardoso da Silva e Monteiro (2004), são as vazões mínimas, de forma a caracterizar uma condição de alta garantia de água no manancial. A partir dessa condição, são realizados os cálculos de alocação da água, de modo que, quando essas vazões mínimas ocorram,

os usuários ou os usos prioritários mantenham, de certa forma, suas retiradas de água.

A Q95 é o exemplo de uma vazão de referência, determinada a partir das observações em um posto fluviométrico, em certo intervalo de tempo, durante o qual 95% das vazões foram iguais ou superiores a ela. Em outras palavras, pode-se aceitar que existe um nível de 95% de garantia de que naquela seção do curso d'água as vazões sejam maiores do que a Q95. Diz-se que a Q95 é a vazão com 95% de permanência no tempo. Ou seja, a Q95 é a vazão que ocorre em período equivalente a 346,75 dias, sendo admitida vazão inferior por apenas 18,25 dias. Por exemplo: em um manancial, cujas medições em uma série histórica de 30 anos apresenta vazões que permanecem 95% do tempo, no decorrer de um ano (346,75 dias), acima dos 100 l/s, então serão admitidos apenas 18,25 dias com vazão inferior aos 100 l/s.

O Estado de Goiás, por meio da Resolução nº 22/2019, no art. 21, adota como vazão de referência para a outorga de direito de uso das águas de domínio do estado a vazão com garantia de permanência em 95% do tempo durante um ano (Q95), considerando a bacia de contribuição no ponto de captação, onde esta informação estiver disponível (CERHÍ, 2019).

O mesmo artigo da referida Resolução estabelece que a vazão outorgável em cursos d'água sob domínio do Estado de Goiás, definida como “a soma das vazões outorgadas na bacia, limitada pela seção transversal em estudo, não poderá exceder a 50% da vazão de referência definida no caput deste artigo”. Dessa forma, fica claro que se um usuário quiser obter a outorga, a SEMAD analisará se existem usuários outorgados e se a soma de todas as outorgas não ultrapassa os 50% da vazão de referência (Q95) à montante do ponto pretendido para captação na bacia.

No sistema da bacia hidrográfica, devem ser considerados todos os usuários existentes para dimensionar a disponibilidade hídrica na bacia. Em uma bacia onde há captação para abastecimento público da cidade, que é um uso prioritário, o cuidado na gestão das águas deve ser maior para que não haja problemas de desabastecimento. Por isso é importante a formalização dos usuários com a outorga de direito de uso dos recursos hídricos, tendo em vista subsidiar a mediação pela água e para manutenção da vazão mínima residual – entendendo essa última

como o valor de referência que deve ser mantido no trecho de um rio à jusante de um barramento ou de um ponto de captação de água.

Em Iporá-GO, no mês de setembro de 2017, houve desabastecimento em algumas residências e foi necessário o racionamento de água para consumo na cidade (OESTE GOIANO, 2017). O caso chamou a atenção das mídias locais, comunidade civil e poder público. Essa situação motivou o desenvolvimento desta pesquisa, que teve como objetivo analisar as vazões de permanência e outorgáveis da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Santo Antônio – BHRSA, e da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Santa Marta – BHRSM, e compará-las com medidas de vazão realizadas *in loco* nas referidas bacias, com vistas a mensurar sua capacidade de fornecimento de água e avaliar a efetividade da metodologia de regionalização de vazões adotada pelo Governo de Goiás.

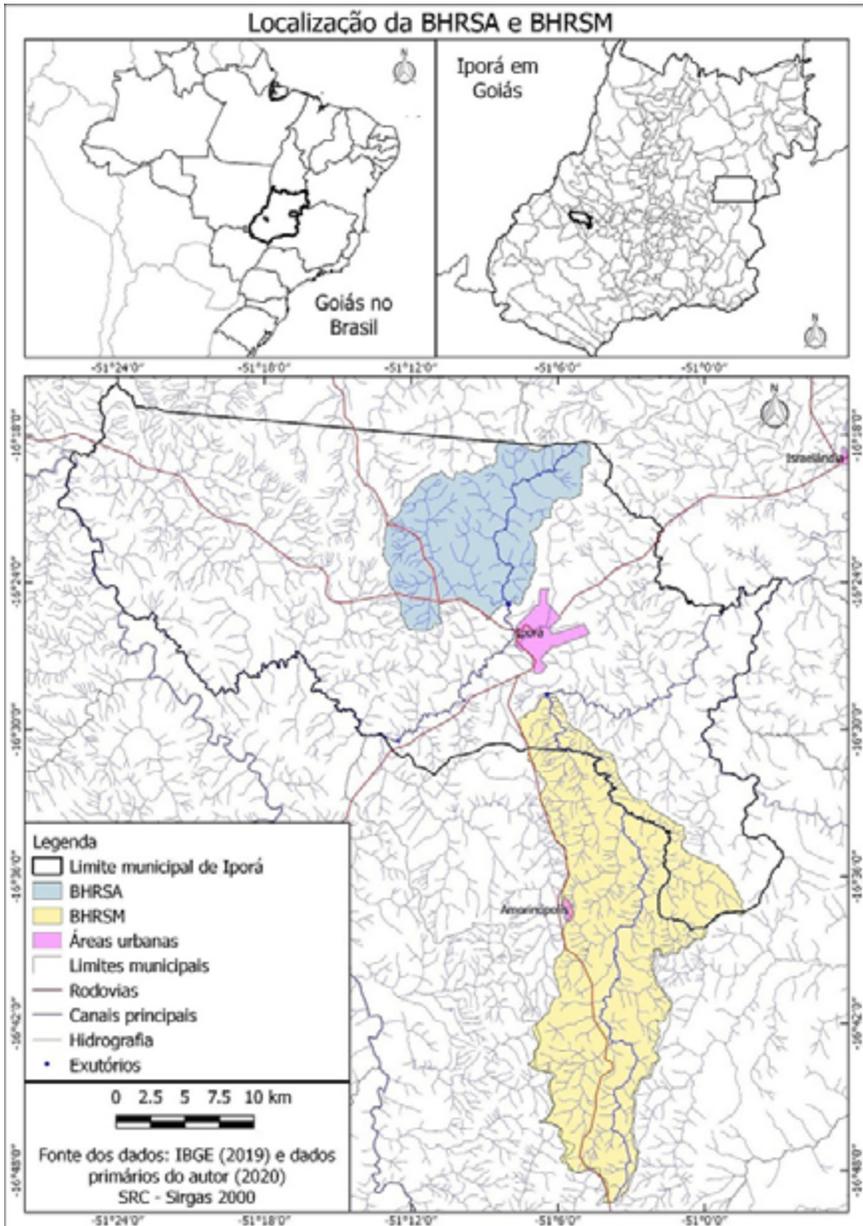
A escolha das bacias se deu em virtude de o ribeirão Santo Antônio ser atualmente a fonte de captação de água para abastecimento da cidade de Iporá, ao passo que o ribeirão Santa Marta é apontado por Moura *et al.* (2017) como futuro manancial a desempenhar tal função, ou a complementá-la.

METODOLOGIA

Localização e caracterização das áreas de estudo

A BHRSA integra a Bacia Hidrográfica do Rio Caiapó, enquanto a BHRSM faz parte da Bacia Hidrográfica do Rio Claro, e ambos os cursos d'água compõem a Bacia Hidrográfica do Rio Araguaia/Tocantins. O ponto exutório da BHRSA localiza-se nas coordenadas geográficas 16°24'53.2"S e 51°07'57.2"W, ao passo que o exutório da BHRSM se encontra nas coordenadas geográficas 16°28'36.3"S e 51°06'24.2"W. A BHRSA está dentro dos limites do município de Iporá, a montante do ponto de captação de água que abastece a cidade. Já a BHRSM se estende por parte dos municípios de Iporá e Amorinópolis, sendo que a maior parte da bacia se localiza dentro do último. As extremidades (pontos mais distantes) das bacias estão separadas uma da outra por 58 km de diâmetro (Mapa 1). O ribeirão Santo Antônio possui uma extensão de 18 km, ao passo que o ribeirão Santa Marta possui 53 km.

Mapa 1 – Localização das áreas de estudo



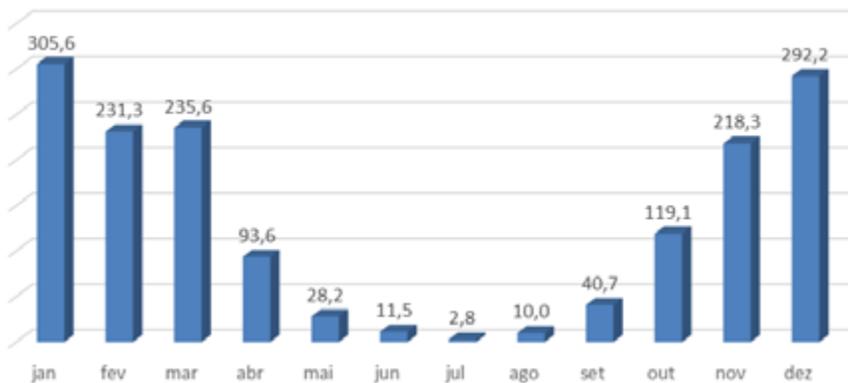
Fonte: IMB, 2019.
Elaboração: os autores, 2019.



O clima regional é definido segundo a classificação de Köppen-Geiger (1961) como sendo do tipo Aw, caracterizado por Clima Tropical, com chuvas de verão e mês mais frio com temperatura média superior a 18°C, possuindo duas estações bem definidas: inverno seco, de maio a setembro, e verão úmido, de outubro a abril (ALVES e SPECIAN, 2008).

De acordo com dados registrados pela estação automática de Iporá (código A028), administrada pelo Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, a temperatura média anual no período de 2014 a 2018 (5 anos) variou entre 24° e 25°. Segundo dados do posto pluviométrico Iporá (código 1651001), administrado pela Agência Nacional das Águas – ANA, referentes ao período de 1974 a 2018 (45 anos), a precipitação média anual é de 1.589 mm. O período chuvoso é de sete meses, estendendo-se de outubro a abril, período que concentra 93% do total anual de chuvas (Gráfico 1). O quadrimestre consecutivo mais chuvoso é representado por dezembro-janeiro-fevereiro-março, com valores de precipitação mensal variando entre 292, 305,6, 231,3 e 235,6 mm, respectivamente.

Gráfico 1 – Média pluviométrica mensal (mm) em Iporá (GO), de 1974 a 2018



Fonte: ANA, 2019.

Elaboração: os autores, 2019.

DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO DAS BACIAS

Para delimitação e cálculo das áreas de contribuição das bacias e extração e hierarquização das redes de drenagens, conforme metodologia de Strahler (1952), a montante dos exutórios, foi utilizada a extensão contida no QGIS denominada *Terrain Analysis Using Digital Elevation Models – TAUDEM*, que apresenta um conjunto de ferramentas para análises hidrológicas a partir de Modelos Digitais de Elevação – MDE. Para isso foram utilizadas imagens *rasters* do Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil – TOPODATA, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, com refinamento das imagens SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) para resolução final de 30 m. Destaca-se que as imagens TOPODATA foram reprojetaadas para a projeção SIRGAS 2000 UTM Zona 22 S, para fins de cálculos planimétricos.

Para o posicionamento mais preciso dos pontos exutórios das duas bacias, foram verificadas imagens de alta resolução, disponíveis no *Google Earth Pro*, e posterior validação em campo com a coleta das coordenadas UTM (SIRGAS 2000 Zona 22 S) com uso de aparelho receptor móvel GNSS de marca Garmin, modelo Monterra.

Cálculo da vazão de permanência específica (Q95) e da vazão outorgável

Os procedimentos empregados para cálculo da vazão consistiram, inicialmente, no levantamento e análise de legislações pertinentes ao tema, em âmbito nacional e estadual (Lei Federal nº 9.433/97, Lei Estadual nº 13.123/97) e, em seguida, na aplicação dos procedimentos exigidos para a determinação da vazão de permanência específica (Q95) e da vazão outorgável para as bacias em estudo, conforme legislação estadual (Resolução nº 22/2019 e Instrução Normativa 004/2015-GAB).

Os valores de Q95 das duas bacias em estudo foram definidos pelo Estado de Goiás a partir do método de regionalização de vazões de permanência específica (Qespecífica), em l/s/km², para as Unidades de Gestão Hídrica – UGHs do Estado de Goiás, conforme disposto na Instrução Normativa 004/2015-GAB (GOIÁS, 2015). Os valores de Q95 dessa Instrução Normativa foram calculados com base nos dados históricos de estações fluviométricas da ANA e nas diretrizes estabelecidas

nos Planos de Recursos Hídricos das bacias do Rio Paranaíba, Araguaia/Tocantins e São Francisco.

Como a BHRSM está inserida na UGH do rio Claro e a BHRSA se situa no contexto da UGH do rio Caiapó, foram utilizados seus respectivos valores de vazão específica (Qespecífica), isto é, 2,52 l/s/km² para a primeira e 2,68 l/s/km² para a segunda (Tabela 1).

Tabela 1 – Disponibilidade hídrica superficial nas Unidades de Gestão Hídricas – UGHs, segundo as vazões de permanência específica (Q95)

UGH	Q95 Esp. (l/s/km ²)	Fonte
Caiapó	2,68	Est. Fluv. 24800000
Claro	2,52	Est. Fluv. 24950000

Fonte: Goiás, 2015.

Elaboração: os autores, 2019.

Com base nos valores das Qespecíficas da UGHs e nas áreas de contribuição a montante dos pontos exutórios das bacias hidrográficas, em km², pode-se mensurar as vazões de permanência (Q95) das mesmas. Em seguida, encontram-se os valores das vazões outorgáveis a partir da metade da Q95. As equações (Eq1 e Eq2) a seguir explicitam os cálculos de vazão de permanência (Q95) e de vazão outorgável:

$$Q95 = Qespecífica \times \text{Área de Contribuição}$$

(Eq1)

$$\text{Vazão outorgável} = Q95 \div 2$$

(Eq2)

MEDIÇÕES DA VAZÃO NA BHRSA E NA BHRSM PELO MÉTODO ADCP

As medições de vazão nas bacias foram realizadas por meio de um medidor acústico doppler de vazão – ADCP (*Acoustic Doppler Current Profiler*), modelo M9 da marca Sontek. Os locais escolhidos para as medições foram estabelecidos pela proximidade com os pontos exutórios. Na BHRSA foi o local mais próximo, logo a montante do ponto de captação e, na BHRSM, em um ponto determinado como o mais favorável para implantação de uma possível captação. Em ambos os mananciais foi escolhido um local onde fosse possível executar as medições sem nenhuma interferência, para se obter uma amostragem representativa dos pontos exutórios.

O ADCP é um equipamento utilizado para medição de vazão de rios e lagos por meio de ondas sonoras. Segundo Gamaro (2012), a onda sonora emitida pelo aparelho se propaga em direção ao fundo do leito e, conforme reflete nas partículas em suspensão na água, calcula através do efeito Doppler a velocidade das partículas, a qual se assume ser igual à da água. De acordo com a velocidade da água e o mapeamento da seção, o *software River Surveyor* calcula a vazão, em l/s.

Para a determinação da vazão com o uso do ADCP foi necessária a utilização dos seguintes materiais: veículo para deslocamento ao campo, estacas para marcação das seções, ADCP com acessórios, cor-deletes para deslocar o ADCP na travessia, trena e *notebook*. Foram necessários três integrantes para realização das medições de vazão.

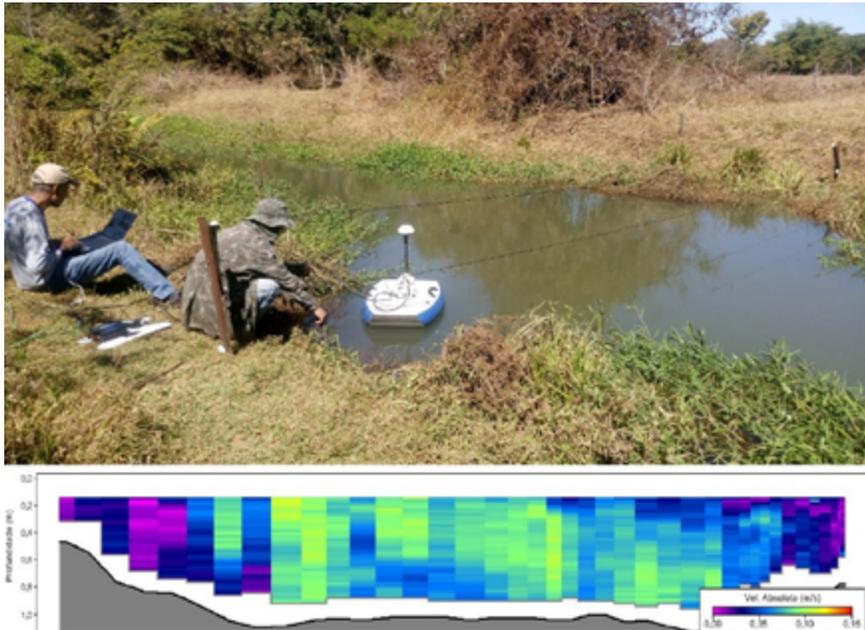
No planejamento e mapeamento dos pontos precisos para realização das medições de vazões, foram utilizados o software QGIS e o *Google Earth*. Posteriormente, verificou-se em campo se a seção estaria em conformidade com os pré-requisitos necessários para as medições de vazão: seção retilínea e sem obstruções, como galhos e rochas. Na visita a campo foi possível verificar que as seções escolhidas em cada bacia estavam em conformidade com os padrões exigidos para a medição de vazão.

As datas de mensuração foram escolhidas para que fosse possível obter informações das vazões em períodos que marcam a sazonalidade climática da região. Por isso, foram realizadas três medições, em meados e final da estação seca (30/07/2017 e 29/09/2017) e no final do período

chuvoso (01/05/2018). As mensurações foram feitas em ambas bacias nas mesmas datas, sem eventos de precipitação que pudessem prejudicar as atividades e, especialmente, influenciar os valores de vazão.

Após a escolha dos locais das seções e materialização com estacas, nos dois ribeirões, os sítios foram georreferenciados com o receptor GNSS, para garantir a precisão locacional em medições futuras. A base do ADCP foi instalada em solo, e o transdutor foi acoplado no barco para permitir a travessia nos cursos d'água enquanto os dados das medições eram transmitidos via *bluetooth* ao *notebook*. Com o auxílio de roldanas acopladas às estacas, a corda foi amarrada ao barco, dando início a medição de vazão com movimentos transversais ao sentido do fluxo da água, repetidos seis vezes em cada ribeirão. Posteriormente, foi feita a média das travessias, para obtenção das vazões de cada curso d'água. A Figura 1 ilustra o trabalho de medição realizado no dia 30/07/2017 no ribeirão Santo Antônio e o perfil da seção processado no *software River Surveyor*.

Figura 1 – Perfil da seção e medição dia 30/07/2017



Fonte: os autores, 2017.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Área de contribuição das bacias e levantamento dos pontos outorgados

A área da BHRSA é de 127,06 km² e possui hierarquia de canais até a 5ª ordem. A BHRSM, por sua vez, possui a mesma ordem hierárquica de canais, embora apresente mais que o dobro de área, com 274,32 km² (Mapa 2).

Segundo dados disponibilizados pelo sistema de outorgas da SEMAD, até a data de 25/10/2018 havia apenas um ponto outorgado nas bacias em questão, que é justamente a estação de captação de água da SANEAGO (outorga de 90 l/s), que coincide com o ponto exutório da BHRSA.

Vazão de permanência (Q95) e vazão outorgável

Com base nos valores das áreas de contribuição de 127,06 km², para a BHRSA, e 274,32 km², para a BHRSM, multiplicados pelas Qespecíficas referentes às UGHs nas quais se inserem cada bacia, ou seja, de 2,68 l/s/km² para a primeira, e 2,52 l/s/km² para a segunda, foram obtidos os valores da vazão de permanência (Q95), de 340,52 l/s para a BHRSA e 691,28 l/s para a BHRSM.

Com base na divisão (50%) da vazão de permanência (Q95) de cada bacia, obtiveram-se os valores de vazão outorgável, de 170,26 l/s para a BHRSA e 345,64 l/s para a BHRSM, conforme demonstrado nas equações (Eq3 e Eq4) a seguir.

$$Q95 \text{ da } \mathbf{BHRSA} = 2,68 \times 127,06 \quad (\text{Eq3})$$

$$Q95 = 340,52 \text{ L/S}$$

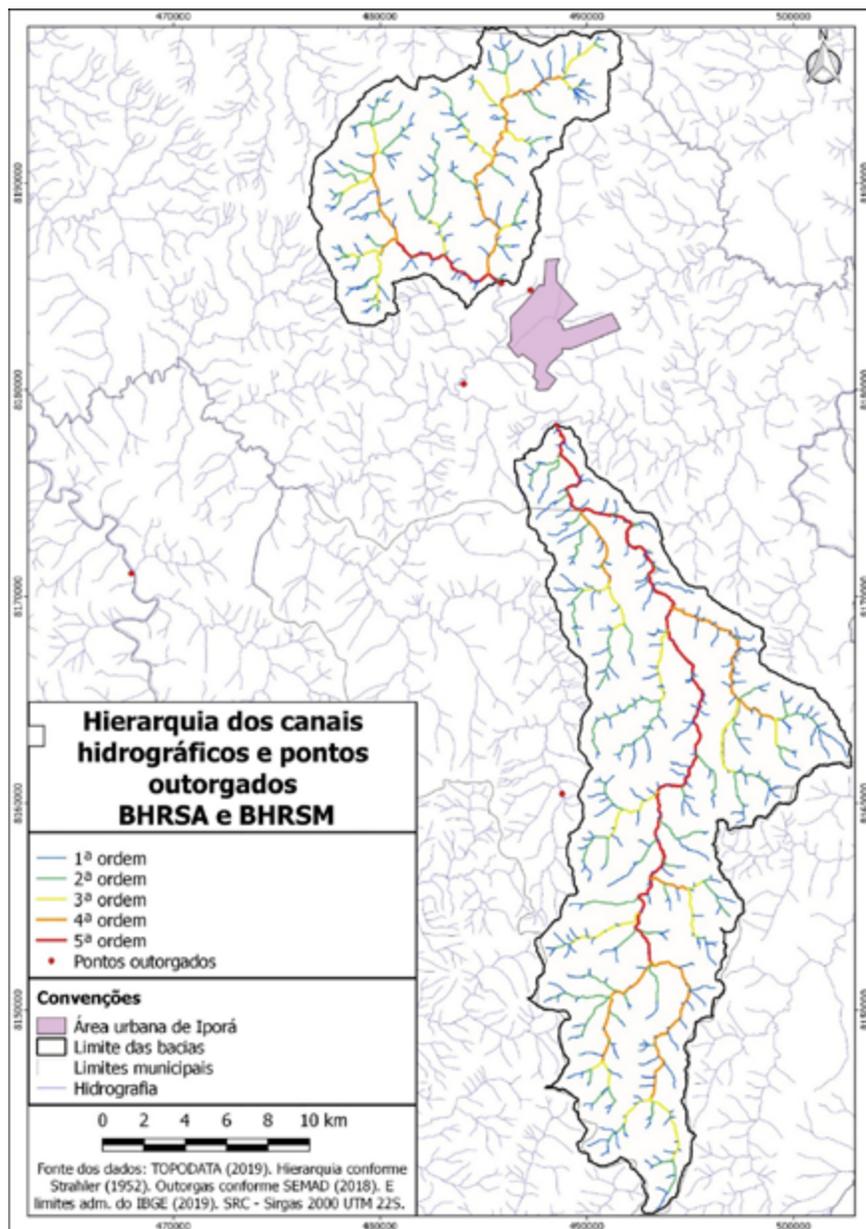
$$50\% \text{ da } Q95 = 170,26 \text{ L/S}$$

$$Q95 \text{ da } \mathbf{BHRSM} = 2,52 \times 274,32 \quad (\text{Eq4})$$

$$Q95 = 691,28 \text{ L/S}$$

$$50\% \text{ da } Q95 = 345,64 \text{ L/S}$$

Mapa 2 – Áreas de contribuição, ordem hierárquica dos canais e pontos outorgados nas bacias hidrográficas dos ribeirões Santo Antônio e Santa Marta



Fonte: IMB, 2019.

Elaboração: os autores, 2019.

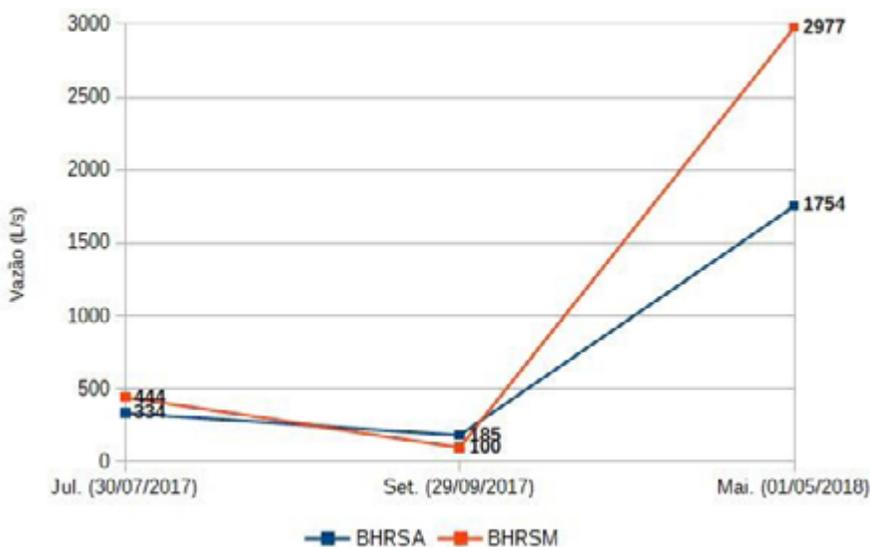
Verificou-se que a única vazão outorgada nas áreas de estudo (90 l/s), detida pela SANEAGO para captação de água na BHRSA, visando o abastecimento da cidade de Iporá, é menor que a vazão outorgável encontrada para a bacia (170 l/s). Sendo assim, de forma legal, ainda restam 80 l/s que podem ser outorgados na BHRSA, conforme dispõe o CERHÍ (2019). Já na área da BHRSM não existem pontos outorgados, por isso, legalmente, a vazão outorgável é o valor total encontrado para essa bacia, de 345,64 l/s.

Vazões medidas *in loco* nas BHRSA e BHRSM

De acordo com os dados obtidos e processados no *software River Surveyor*, foram gerados dados da vazão verificada, nos mesmos dias, em ambos os mananciais.

Na análise comparativa da vazão dos mananciais, a BHRSM apresentou maiores valores de vazão, mais timidamente na primeira leitura, em 03/07/2017, e consideravelmente na última data, em 01/05/2018, com uma diferença de 1.223 l/s. A exceção se deu na data de 29/09/2017, em que a BHRSA apresentou vazão levemente superior que a BHRSM (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Comparativo entre as vazões da BHRSA e BHRSM



Fonte: os autores, 2019.

No decorrer das três datas há uma considerável variação da vazão em ambas bacias, com valores partindo de 334 l/s (BHRSA) e 444 l/s (BHRSM), na primeira leitura de 2017, alcançando reduções no montante de vazão da ordem de 44,6%, no caso da BHRSA, e de 77,5% na BHRSM, no final do período de estiagem (29/09/2017). Após o período de chuvas de 2018, as vazões elevam, registrando volume de 1.754 l/s na BHRSA e de 2.977 l/s na BHRSM.

Percebe-se, pois, que a vazão aumenta e diminui mais rapidamente na BHRSM, e que a BHRSA possui relativa maior capacidade de manutenção da vazão em períodos críticos.

Acompanhando a sazonalidade das chuvas na região, os meses com maior vazão são janeiro, fevereiro e março, representativos do verão. Todavia, os maiores valores de vazão podem também ser registrados no mês de maio, conforme ocorrência de eventos de precipitação. Geralmente a vazão dos mananciais tende a diminuir a partir do mês de abril, quando as chuvas cessam. Nos meses de estiagem, as vazões dos mananciais são mantidas pela exfiltração (nascentes) das águas armazenadas nos solos e nas rochas, e por mananciais de superfície a montante na bacia. Esse processo se agrava com o aumento das temperaturas nos meses de setembro e outubro, quando há maior evapotranspiração.

O ápice das baixas vazões ocorre entre os meses de agosto, setembro e outubro, às vezes, podendo alcançar o começo de novembro, dependendo da data de retorno das chuvas. A título de exemplo, a foto 1 demonstra o vertedor do ponto de captação da SANEAGO, localizado na BHRSA, sem vazão remanescente em 23 de outubro de 2017, ocasião em que houve desabastecimento de água, conforme divulgado pelo jornal de maior circulação na cidade (OESTE GOIANO, 2017).

Foto 4 – Vertedor do ponto de captação da SANEAGO na BHRSA sem vazão remanescente em 23/10/2017



Fonte: Moura, 2017.

Comparação entre as vazões de permanência (Q95) e outorgáveis com as vazões medidas *in loco*

Os valores de vazão obtidos nas datas representativas do período de estiagem (30/07/2017 e 29/09/2017), tanto na BHRSA quanto na BHRSM, ficaram abaixo da vazão de permanência desses mananciais, que é de 340,52 e 691,28 l/s, respectivamente, especialmente na última coleta, quando as vazões *in loco* foram de 185 l/s na BHRSA e 100 l/s na BHRSM. Por outro lado, a mensuração realizada na data referente ao período chuvoso (01/05/2018) mostra vazão maior que a indicada como de referência, para ambas bacias, conforme registro de 1.754 l/s na BHRSA e de 2.977 l/s na BHRSM.

As vazões obtidas com o ADCP nos dias 30 de julho de 2017 e 29 de setembro de 2017 (93 dias depois), em ambos os mananciais, estavam abaixo da Q95. Isso significa que os valores ficaram, no mínimo, 93 dias abaixo da vazão de permanência adotada pelo Estado de Goiás (Q95), extrapolando imensamente os 5% admitidos, ou seja, 18 dias.

A discrepância existente no período de estiagem demonstra que o método de determinação e regionalização das vazões adotado pelo Estado de Goiás não é representativo e não condiz com a realidade encontrada nessas bacias. Portanto, é oportuna e necessária a revisão do referido documento, para que se possa adequar o método de mensuração dos valores de Q95 para as UGHs do estado de Goiás, sobretudo considerando as possíveis variações espaciais da sazonalidade climática regional, com a consequente dinâmica da vazão dos corpos hídricos.

Dados apontados por Moura (2017) demonstram que a vazão de água captada pela SANEAGO para o abastecimento de Iporá tem sido superior à outorgada, de 90 l/s, podendo chegar aos 120 l/s, conforme registrado em setembro de 2016. Com uma captação dessa ordem, que correspondente a 70,58% da vazão outorgável, há uma perspectiva de impedimento com relação à implementação de novas outorgas, podendo haver ainda o comprometimento dos estoques hídricos e insegurança dos usos prioritários. Desse modo, a SANEAGO descumpra as exigências técnicas da outorga, que determinam manter uma vazão mínima a jusante da captação, e reduzir ou paralisar a captação caso ocorra estiagem prolongada e a vazão de escoamento a jusante do uso atinja valores insuficientes para atender a demanda solicitada, impossibilitando manter regularizada a vazão do curso d'água em questão.

Além disso, Moura (2017) alerta que há um projeto de expansão da outorga da SANEAGO para captação de 180 l/s, num período de 12 anos, tendo como base a publicação da portaria de outorga em 30 de janeiro de 2013. Isso faria com que a captação da SANEAGO, sozinha, extrapolasse a vazão outorgável da bacia, que é de 170 l/s, inviabilizando a manutenção da vazão remanescente (ecológica).

Numa análise realista, se considerássemos as vazões mínimas encontradas *in loco*, de 100 l/s (exutório da BHRSM) e 185 l/s (exutório da BHRSA), como vazões de permanência (Q95), as vazões outorgáveis seriam de 50 l/s (BHRSM) e 2,5 l/s (descontado o valor já outorgado à companhia de abastecimento de água, de 90 l/s). Como a SANEAGO já faz captação real de até 120 l/s, a empresa sozinha extrapola a vazão outorgável, não restando capacidade de outorgar outros usuários.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das diretrizes estabelecidas pela legislação estadual, cujas métricas das áreas de contribuição foram calculadas com o uso de um SIG, verificou-se que as vazões de permanência (Q95) e outorgável para de direito de uso de recursos hídricos nas bacias hidrográficas dos ribeirões Santo Antônio e Santa Marta apresentam consideráveis diferenças. Da mesma forma, as bacias registram, ainda, significativa oscilação entre os valores estabelecidos pelas normas e aqueles obtidos na coleta de dados primários, em campo.

Enquanto na BHRSA, a Q95 encontrada foi 340,52 l/s, e a vazão outorgável foi de 170,26 l/s (ou de apenas 80 l/s, se considerada a vazão já captada pela SANEAGO), na BHRSM, a Q95 foi 691,28 l/s e a vazão outorgável, 345,64 l/s. As discrepâncias entre as vazões de permanência (Q95) e os valores mensurados *in loco* no período de estiagem, em ambas bacias estudadas, chegam a -45,67% na BHRSA, e -85,53% na BHRSM. De mesma forma, houve divergência entre a vazão outorgável e o valor mensurado *in loco* na data de 29/09/2017 para a BHRSM, equivalente a menos de 1/3 da vazão outorgável.

Possivelmente, tais discrepâncias e divergências possam ser explicadas pelo fato das estações fluviométricas utilizadas para definição da regionalização das vazões de permanência se encontrarem distantes dos pontos exutórios das bacias analisadas, não representando as características locais do comportamento hídrico dos mananciais.

Dessa forma, são necessários estudos detalhados e uma adequação metodológica para obtenção de valores de vazões de permanência (Q95) e de vazão outorgáveis mais exatos. Um exemplo disso seria o uso de uma maior quantidade e uma melhor distribuição de estações fluviométricas para cálculo da regionalização das vazões, assegurando melhor representatividade desse dado para as diversas e distintas bacias contidas em cada UGH.

No caso específico das bacias estudadas, recomenda-se a utilização da estação fluviométrica de código 24900000 (ANA) para a BHRSM, e da estação 24750000 (ANA) para a BHRSA, que além de estarem mais próximas dos exutórios, também apresentam maiores e melhores séries históricas de dados.

REFERÊNCIAS

ALVES, E. D. L.; SPECIAN, V. *Caracterização do Balanço Hídrico e Clima do Município de Iporá (GO)*. Encontro de Divulgação da Produção Científica do Oeste de Goiás, 1., 2008. Iporá. **Anais**[...] Iporá, 2008.

ANA. Hidroweb: *Séries históricas*. Disponível em: <http://www.snirh.gov.br/hidroweb/serieshistoricas>. Acesso em: 26 set. 2019.

ANA. *Conjuntura recursos hídricos*: Brasil 2017. Disponível em: http://conjuntura.ana.gov.br/static/media/uso_agua.f9c46ece.pdf. Acesso em: 05 ago. 2019.

BRASIL. *Agência Nacional das Águas*. Disponível em: <http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/aguas-no-brasil>. Acesso em: 05 ago. 2019.

BRASIL. Presidência da República. Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 9 jan. 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm. Acesso em: 25 out. 2018.

GOIÁS (Estado). *Conselho Estadual de Recursos Hídricos*. Resolução Nº 22, de 09 de julho de 2019. Disponível em: http://www.meioambiente.go.gov.br/files/Resolucoes/Resol_CERHi_22_to2019.pdf. Acesso em: 29 ago. 2019.

GOIÁS (Estado). Secima. Instrução normativa n 004/2015 – GAB. *Sistema de Gerenciamento de Conteúdo*. Disponível em: <http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2016-06/instrucao-normativa-04-2015.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2019.

GOIÁS (Estado). Lei n. 13.123, de 16 de julho de 1997. *Diário Oficial do Estado de Goiás*, Goiânia, GO, 22 jul. 1997. Disponível em: http://www.gabinetcivil.go.gov.br/leis_ordinarias/1997/lei_13123.htm. Acesso em: 06 ago. 2019.

GOIÁS (Estado). Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. *Licenciamento*. Disponível em: https://www.intra.secima.go.gov.br/prod/_sislicenciamentov2/proc_pesq_resultado.php. Acesso em: 06 ago. 2019.

GEIGER, Rudolf. *Überarbeitete Neuauflage von Geiger, R. Köppen-Geiger/Klima der Erde*. (Wandkarte 1: 16 Mill.)–Klett-Perthes, Gotha, 1961.

IBGE. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. Informações Estatísticas Municipais. Disponível em: www.ibge.gov.br/. Acesso em: 15 Set. 2019.

IMB. *Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos*. Estatísticas Municipais. Disponível em: www.imb.go.gov.br/. Acesso em: 15 Set. 2019.

INMET. *Instituto Nacional de Meteorologia*. (Brasil) 2016. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br>. Acesso em: 21 out. 2019.

KÖPPEN, W. *Climatologia*: com um estúdio de los climas de la tierra. México: Fundo de Cultura Econômica, 1948, p. 46-70.

MOURA, D. M. B. *Avaliação ambiental e fisiográfica da bacia hidrográfica do*

Ribeirão Santo Antônio, com vistas ao abastecimento hídrico da cidade de Iporá (GO). 107f. 2017. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal de Goiás, Jataí, 2017.

MOURA, D. M. B.; CABRAL J. B. P.; GENTIL, W. B.; BARCELOS, A. A.; ALVES, W. S. Análise comparativa da vazão do Ribeirão Santo Antônio e do Ribeirão Santa Marta, visando a segurança hídrica da cidade de Iporá (GO). *In: NASCIMENTO, D. T. F.; GONÇALVES, R. J. A. F. (org.). Águas do Cerrado: gestão, usos e conflitos*. Goiânia: Kelps, 2018. p. 109-120.

MOURA, D. M. B.; OLIVEIRA, R. M.; ALVES, W. S. Avaliação da disponibilidade e demanda hídrica do Ribeirão Santo Antônio no ano de 2016, visando a segurança hídrica da cidade de Iporá (GO). *In: OLIVEIRA, D. J. L. et al., (org.). Diversos olhares geográficos – Elucidações para fenômenos da natureza no processo de apropriação dessa natureza a partir da microrregião de Iporá*. Goiânia. Kelps, 2017. p. 32-52.

MOURA, D. M. B.; OLIVEIRA, R. M.; COSTA, J. A.; MATOS, A. J. M.; CARDOSO, J. M.; ALVES, W. S. Medições da vazão do ribeirão santo Antônio, manancial de abastecimento hídrico da cidade de Iporá, Goiás – Brasil. *Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais*, Iporá, v. 5, n. 1, p. 255-272, jan./jul., 2016.

PFASFSTETTER, O. *Classificação de bacias hidrográficas – Metodologia de codificação*. Rio de Janeiro: Departamento Nacional de Obras e Saneamento, 1989.

ONU. Organização das Nações Unidas. *População mundial deve chegar a 9,7 bilhões de pessoas em 2050, diz relatório da ONU*. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/populacao-mundial-deve-chegar-a-97-bilhoes-de-pessoas-em-2050-diz-relatorio-da-onu>. Acesso em: 06 ago. 2019.

OESTE GOIANO. *Já falta água em algumas casas de Iporá*. Iporá, 21 out. 2017. Notícias, meio ambiente. Disponível em: <https://www.oestegoiano.com.br/noticias/meio-ambiente/ja-falta-agua-em-algumas-casas-de-ipora>. Acesso em: 27 ago. 2019.

SEMARH. *Manual técnico de outorga*. Sistema de Gerenciamento de Conteúdo. Governo de Goiás. Disponível em: http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2015-07/manual_tecnico_de_outorga_versao_01.pdf. Acesso em: 27 ago. 2019.

SIEG – SISTEMA ESTADUAL DE GEOINFORMAÇÃO DE GOIÁS. *Downloads/SIG – Shapefiles*. Disponível em: <http://www.sieg.go.gov.br/>. Acesso em: 3 fev. 2018.

STRAHLER, A. N. Quantitative analysis of watershed geomorphology. *Transactions of the American Geophysical Union*, v. 38, n. 6, p. 913-920. 1957.

TOPODATA. *Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil*. Folha 16S525. Altitude. Disponível em: www.webmapit.com.br/inpe/topodata/. Acesso em: 17 jul. 2018.

ENTRE MOMENTOS FESTIVOS E A PANDEMIA DE COVID-19

Desafios de uma pesquisa qualitativa com plantas medicinais do Cerrado

JORGE AUGUSTO ALMADA JUSTINO
AURISTELA AFONSO DA COSTA
MURILO MENDONÇA OLIVEIRA DE SOUZA

O presente texto é resultado da pesquisa realizada no Curso de Mestrado pelo Programa de Pós Graduação em Geografia – PPGeo, da Universidade Estadual de Goiás – UEG, Campus Cora Coralina, finalizada no ano de 2021. A partir da pesquisa tivemos a oportunidade de investigar mais a fundo o trabalho com plantas medicinais do Cerrado, desenvolvido pela Pastoral da Saúde da Diocese de Goiás e, principalmente, a organização e as atividades de uma das Comunidades Camponesas por ela acompanhada no município de Goiás-GO. Trata-se do grupo “Maria Luiza Mulheres Aroeiras”¹, do qual participam mulheres camponesas que moram no distrito de Buenolândia (ou Barra, como popularmente é denominado) e nas circunvizinhanças.

A priori, nossa intenção era realizar uma pesquisa participante (BRANDÃO, 2006; BRANDÃO; BORGES, 2007; SCHMIDT, 2006), com a imersão no cotidiano das integrantes desse grupo. Porém, devido à

1 O nome do grupo foi escolhido pelas próprias integrantes, com contribuições da Profa. Luciana Helena Alves da Silva, docente do curso de Arquitetura da Universidade Federal de Goiás – UFG, Regional Goiás. Trata-se de uma homenagem à coordenadora da Pastoral da Saúde e o reconhecimento das próprias mulheres, sobre sua força, a qual foi comparada à resistência do tronco da Aroeira (*Myracrodruon urundeuva Engl.*). Esta é uma espécie arbórea que tem ocorrência no Brasil, Argentina e Paraguai (CORREA, 1984 *apud* MELO, 1991). Atualmente é protegida por lei, mas sua madeira já foi muito utilizada em construções diversas, sobretudo em áreas externas, por resistir à ação do tempo.

Pandemia de Covid-19, doença causada pelo vírus *Sars-CoV-2*, e a necessária restrição de convívio social, conseguimos participar apenas de um dos encontros do grupo. Em 2020 e início de 2021, ainda tentamos insistir com a proposta inicial, na expectativa de que a Pandemia desse trégua, e pudéssemos retomar os levantamentos de campo. Todavia, o quadro pandêmico não apresentava sinais de melhora a curto prazo, e isso nos obrigou a rever os procedimentos da pesquisa.

Na tentativa de readequação da proposta metodológica, sem abrimos mão de oportunizar momentos de fala às integrantes do grupo pesquisado, optamos por manter apenas a realização das entrevistas semiestruturadas (SEVERINO, 2017), no formato remoto ou presencial, dependendo da escolha e condições de acesso tecnológico do(a) entrevistado(a).

Com isso, o contexto pandêmico interferiu na pesquisa não somente devido à necessidade de adequação aos protocolos de biossegurança para a realização das entrevistas, mas, principalmente, impossibilitou o convívio, com tempo e naturalidade, no cotidiano do trabalho desenvolvido pelo grupo e pela Pastoral. Mesmo com esses contratempos, insistimos com a pesquisa, mediante o entendimento de que a articulação em grupo e as experiências dos participantes são representativas para outros pesquisadores e outras comunidades. Ademais, assim como nós, esses sujeitos defendem a premissa de que o uso das plantas medicinais (e alimentos) do Cerrado contribuem não só para a saúde da comunidade, como também para a valorização da sociobiodiversidade (DIEGUES, 2005), preservação do Cerrado e de outros territórios. Constroem resistências ao avanço do modelo do agronegócio e dos extrativismos predatórios.

Este trabalho tem como objetivo compartilhar a experiência sobre pesquisa qualitativa a respeito das plantas medicinais usadas pelos povos do Cerrado. Acredita-se que isso contribui com a valorização da sociobiodiversidade e com as estratégias de resistência à destruição do território Cerrado.

O texto está estruturado em cinco seções. Na primeira, apresentamos o percurso metodológico da pesquisa; na segunda, discutimos a importância do trabalho realizado com as plantas medicinais do Cerrado pela Pastoral da Saúde da Diocese de Goiás, o que ocorre através da

farmacinha e das atividades nas comunidades camponesas; na terceira, realizamos um relato sobre um momento de troca de saberes entre a Pastoral da Saúde e uma das comunidades camponesas – Grupo Maria Luiza Mulheres Aroeiras; na quarta, discutimos os principais elementos levantados a partir das entrevistas, com foco no uso das plantas medicinais e no significado do grupo para as participantes. Por fim, discutimos a respeito de uma política pública sobre o uso de plantas medicinais do Cerrado e outras práticas, que começa a ser delineada no município, a partir das reivindicações dessas mulheres.

METODOLOGIA

Na investigação, optou-se por respaldar nas bases da pesquisa qualitativa, pois o objeto era constituído pelo uso de plantas medicinais por povos tradicionais do Cerrado. Acreditávamos que essas práticas contribuem com os cuidados com a saúde da comunidade, a valorização da sociobiodiversidade e a resistência ao agronegócio. Essa metodologia, conforme nosso entendimento, era a que melhor se apresentava na busca de respostas para o problema investigado.

No diálogo com a realidade, respaldamos em alguns autores que discutem esse tipo de pesquisa. Para Chizzotti (2009), ao realizar uma pesquisa qualitativa, o pesquisador deve livrar-se de preconceitos sobre o tema investigado e assumir uma postura aberta às manifestações que se observa e analisa entre os participantes da pesquisa. De igual forma, deve-se ficar atento para que não seja conduzido pelas aparências imediatas, o que acaba por limitar a compreensão do fenômeno investigado.

Lima e Moreira (2015, p. 28) destacam que “[...] a pesquisa qualitativa parte do pressuposto de que existe uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito.”. Nesse contexto, o foco estará no processo, quando o pesquisador poderá observar e analisar comportamentos, ideias, opiniões e atitudes dos participantes da pesquisa. Por consequência, levantar elementos importantes para a compreensão do problema estudado.

Essa ideia é complementada por Ramos e Pessôa (2017, p. 432), para os quais “[...] o interesse dos pesquisadores pela abordagem qualitativa, na maioria das vezes, é o de verificar como determinado

fenômeno se manifesta nas atividades, procedimentos e interações diárias de um determinado espaço, lugar ou sociedade”.

Os autores, ao refletirem sobre pesquisas qualitativas na Geografia, acrescentam que

Na ciência geográfica, a pesquisa qualitativa tem se tornado um caminho metodológico, incrementando novas possibilidades na interpretação científica das relações socioespaciais do espaço geográfico, por meio das técnicas de entrevistas, história oral, diário de campo, fotografias e estudos de casos. Todavia, as interpretações da realidade são o desafio da pesquisa ao pesquisador (RAMOS; PESSÔA, 2017, p. 443-444).

Diante dessa compreensão é que propusemos, inicialmente, a trabalhar com a pesquisa participante (BRANDÃO, 2006; BRANDÃO; BORGES, 2007; SCHMIDT, 2006), uma das técnicas da pesquisa qualitativa, que nos possibilitaria acompanhar um pouco do cotidiano da(s) comunidade(s) pesquisada(s) e dialogar sobre os saberes relacionados à saúde, assim como a relação desses povos com os bens do Cerrado.

A respeito da pesquisa participante, Brandão (2006, p. 11) destaca que “[...] pesquisadores e pesquisados são sujeitos de um mesmo trabalho comum, ainda que com situações e tarefas diferentes”. Brandão e Borges (2007, p 51) acrescentam que nesse tipo de pesquisa “[...] o compromisso social, político e ideológico do(a) investigador(a) é com a comunidade, com as suas causas sociais”. E que, “[...] na maior parte dos casos, a pesquisa participante é um momento de trabalhos de educação popular realizados junto com e a serviço de comunidades, grupos e movimentos sociais, em geral, populares”. Para Schmidt (2006), essa forma de levantar dados implicou em uma ruptura com o paradigma positivista do saber científico que demarcava sua posição de distanciamento em relação ao senso comum e ao saber popular, e levou a uma reelaboração da ideia de democratização da universidade, procurando integrar o conhecimento científico, o pensamento do senso comum, os saberes populares e a mídia, todos articulados para enfrentar os problemas sociais.

Respaldados nessas bases teóricas, iniciamos a pesquisa empírica. Como já tínhamos conhecimento do trabalho desenvolvido pela Pastoral da Saúde da Diocese de Goiás junto às comunidades camponesas, o que incluía o uso de plantas medicinais e frutos do Cerrado, decidimos adensar o diálogo com sua coordenadora, no intuito de levantar mais

dados sobre as atividades da Pastoral e, assim, selecionar possíveis grupos que contribuiriam com a pesquisa.

A atuação da Diocese de Goiás e suas Pastorais, incluindo a da Saúde, abrangem 23 municípios, através de quatro regiões pastorais. Um deles é o município de Goiás, que está vinculado à regional Serra Dourada, e que constitui nosso território de vivência. Esse fato nos levou a uma primeira delimitação na pesquisa empírica. Todavia, ao levantarmos dados junto à Pastoral da Saúde/regionais Rio Vermelho e Serra Dourada, averiguamos que neste município eram acompanhadas 24 comunidades, das quais três estão localizadas na sede do município e as demais em seus distritos ou na área rural. Esses dados revelaram que o acompanhamento de todos os grupos seria inviável, devido aos custos e a relação entre o tempo necessário para conhecê-los e aquele que tínhamos para a realização do curso de Mestrado.

Assim sendo, decidimos selecionar uma ou duas comunidades junto à qual (ou às quais) seria desenvolvida a pesquisa qualitativa. Com esse objetivo, começamos acompanhar a então Coordenadora da Pastoral da Saúde/regionais Serra Dourada e Rio Vermelho, Sra. Maria Luiza da Silva Oliveira, em algumas visitas às comunidades atendidas no município. Estivemos com o grupo da Santa Bárbara (cidade de Goiás) e com o Grupo Maria Luiza Mulheres Aroeiras (distrito de Buenolândia ou Barra), ambas reuniões realizadas em setembro de 2019.

Logo nesses primeiros contatos, fomos apresentados como integrantes do PPGEQ/UEG. Tivemos a oportunidade de expor sobre as linhas gerais da pesquisa e, ainda, observar como eram as reuniões dos grupos. A caderneta de campo esteve conosco em todas as etapas, para anotações dos aspectos mais relevantes. Também registramos, por meio de fotografias, cada uma das reuniões de que participamos.

Nesse ínterim, compreendemos melhor o trabalho desenvolvido pela Pastoral da Saúde, especialmente as atividades com as comunidades camponesas. Ressalta-se que, como estratégia, as visitas nas comunidades ocorriam a partir das reuniões delas com a Pastoral da Saúde. Esse caminho foi escolhido devido ao entendimento de que seria a melhor forma de inserção nessas comunidades. Além disso, evitaríamos que as visitas ficassem onerosas.

Foi no início da pesquisa empírica que deparamos com o maior desafio no desenvolvimento do trabalho, a Pandemia de *Covid-19*. Isso impôs a necessidade de revermos a proposta metodológica. Mediante o agravamento da Pandemia e os riscos de contaminação com o vírus, a partir do convívio social, houve uma determinação diocesana para que fossem suspensas todas as atividades presenciais das Pastorais da Diocese de Goiás, incluindo a Pastoral da Saúde. Com efeito, houve a interrupção das atividades nas comunidades.

Diante disso, suspendemos temporariamente os levantamentos de campo e continuamos com outros procedimentos da pesquisa, sobretudo revisão teórica e da legislação nacional, estadual e municipal sobre o uso de plantas medicinais nos cuidados com a saúde da população. Mas, como a fase crítica da pandemia se estendeu por um período longo, tivemos que retomar os levantamentos de campo, realizados entre junho e setembro de 2021.

Como seria impossível conhecer mais de perto os grupos acompanhados pela Pastoral da Saúde, ou pelo menos parte deles, para selecionarmos um ou dois grupos, conforme havíamos proposto, recorremos a uma informação obtida no início da pesquisa, em 2019. Naquele período, questionamos a Sra. Maria Luiza sobre a estruturação e atuação dos grupos por ela acompanhados. Fomos informados de que o grupo da Barra (Grupo Maria Luiza Mulheres Aroeiras), além de estar sob acompanhamento há mais tempo, era um dos que apresentava maior consolidação e receptividade no trabalho realizado.

Todavia, não foi somente a articulação comunitária local que nos levou a selecionar esse grupo; um segundo motivo foi o fato de já termos participado de uma reunião com ele; e, o terceiro e principal motivo, foi o seu engajamento político no município. Entre 2018 e 2020, o grupo chegou a compor a formação do Conselho Municipal de Saúde, ocupando uma cadeira que foi pleiteada, enquanto Associação de Moradores do Distrito de Buenolândia (ou Barra). Nessa atuação, levantaram a bandeira das plantas medicinais e fitoterápicos, apresentando a demanda por políticas que atendessem às necessidades no âmbito da saúde da comunidade. Conseguiram sensibilizar o legislativo sobre essa demanda, tanto que, uma das vereadoras apresentou um projeto de lei na Câmara Municipal de Goiás, unanimemente aprovado, que culminou na autorização para se criar no município um Programa

Municipal de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde – PMPICS. Esse Programa tem respaldo na Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde – PNPICS, já regulamentada pelo Sistema Único de Saúde – SUS, desde 2006, e na Estadual – PEPIC/GO, regulamentada desde 2009.

Após definirmos os participantes da pesquisa, precisávamos revisar as técnicas e identificar quais deveriam possibilitar o levantamento dos dados, mas também ser adequadas ao contexto pandêmico. Inicialmente, a proposta era fazer uma imersão no cotidiano da comunidade selecionada, para dialogarmos e acompanharmos as atividades das mulheres camponesas sobre o uso das plantas medicinais do Cerrado, as principais espécies utilizadas, a importância dessa prática para a comunidade, a relação delas com o Cerrado e os avanços e desafios do grupo. Todavia, com o agravamento da pandemia, os encontros mensais do grupo foram suspensos e o levantamento de dados teve que ser realizado apenas através das entrevistas.

A realização das entrevistas semiestruturadas, não diretivas (SEVERINO, 2017, p. 91) se fez pelo entendimento da importância de oportunizarmos momentos de fala direta dos participantes da pesquisa. Elas foram realizadas com integrantes do grupo Maria Luiza Mulheres Aroeiras; com a coordenadora da Pastoral da Saúde/regionais Serra Dourada e Rio Vermelho, com o Secretário Municipal de Saúde e com a ex-vereadora e autora da Lei que autorizou a criação do Programa Municipal de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde – PMPICS. O formato da entrevista obedeceu às solicitações dos entrevistados, nos moldes que eles se sentiam mais à vontade para falar.

As primeiras entrevistas ocorreram através da Plataforma *Google Meet*, com os representantes municipais dos poderes executivo e legislativo. Já as entrevistas com a então coordenadora da Pastoral da Saúde/regionais Rio Vermelho e Serra Dourada, e também com as Mulheres Aroeiras, foram realizadas de modo presencial. Para a atividade recorreremos às orientações da Organização Mundial da Saúde – OMS, dentre as quais: atividade em espaço aberto, distância superior a um metro,

entrevistas de preferência individual², sem compartilhar objetos e com uso de máscaras e álcool em gel.

Nas entrevistas presenciais, mesmo com todas as medidas de prevenção adotadas, obviamente havia um receio quanto à circulação do Coronavírus, tanto em relação aos participantes, quanto aos pesquisadores e colaboradores. Todavia, mantivemos o formato presencial, primeiro porque seria uma oportunidade ímpar de escutar sobre as plantas medicinais do Cerrado e outros saberes que compõem a socio-biodiversidade desse território. Segundo, porque, tanto em relação à coordenadora da Pastoral da Saúde quanto em relação às Mulheres Aroeiras, seus ofícios e trabalhos se misturam com suas vidas e experiências vivenciadas. Portanto, o momento de escuta é acima de tudo respeito pela história de vida de cada uma das entrevistadas. Por último, consideramos o formato de entrevista indicado pelas participantes para evitarmos qualquer tipo de constrangimento ou dificuldade nos momentos de fala, conforme acordo celebrado entre nós e as entrevistadas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE. As entrevistas foram realizadas entre junho e setembro de 2021.

A PASTORAL DA SAÚDE DA DIOCESE DE GOIÁS E SEU PAPEL JUNTO ÀS COMUNIDADES CAMPONESAS

A Pastoral da Saúde da Diocese de Goiás, desde 1994, quando foi criada, tem tido um importante ponto de apoio e orientação às comunidades camponesas. A coordenação da regional Serra Dourada e Rio Vermelho, desde sua criação até a data de realização desta pesquisa, é exercida pela Sra. Maria Luiza da Silva Oliveira. As atividades são diversas, e incluem, sobretudo, as coordenações da Casa da Agricultura Familiar e da Farmacinha da Pastoral, bem como a orientação e apoio junto às comunidades, especialmente as camponesas.

O trabalho com plantas medicinais do Cerrado está presente, sobretudo, a partir de duas vertentes: a) na farmacinha, onde remédios são preparados pela equipe da Pastoral da Saúde e vendidos a baixo

2 Apenas três integrantes das Mulheres Aroeiras é que optaram pela entrevista em um pequeno grupo. Disseram que as experiências eram muito interligadas e se sentiam mais confiantes em falar reunidas. A entrevista foi realizada na porta da unidade de saúde do distrito de Buenolândia, com as medidas de segurança da OMS.

custo para a população; e, b) no trabalho realizado junto às comunidades camponesas, quando há uma troca de saberes a respeito do assunto e a preparação de remédios para uso do grupo participante, familiares e outras pessoas interessadas.

Sobre quais plantas são usadas na preparação de remédios, a coordenadora enfatizou as seguintes:

Nós trabalhamos com o **Mulungu, com o Jatobá, com Angico, com pé de perdiz, velame branco, velame amarelo, salsaparrilha, Ipê Roxo, Pata-de-vaca, Arnica, Açafraão – essa é de horta – Calunga, Carqueja, Cavalinha, Chapéu-de-couro, Chá-de-frade, Creme** – também é do Cerrado – a **Lobeira, o Pacari, Sucupira, Angico, já falei né? Copaíba, a Baunilha, Mama-cadela, Barbatimão, Mata-pasto, Barú, Murici, Aroeira**, e tem outros que a gente trabalha aqui, mas que não tá tendo. Antes ia lá no campo né? E pegava o barú e quebrava esse barú [...] e hoje a gente não tá mais conseguindo, mais isso de buscar né? Então nós estamos comprando e ele tá com o precinho assim, bem caro. (Informação Verbal, Maria Luiza da Silva Oliveira, julho de 2021, *grifo nosso*).

Além da riqueza da sociobiodiversidade do Cerrado, a fala da Sra. Maria Luiza evidencia alguns desafios em encontrar as plantas medicinais usadas na produção de remédios, e os frutos que compõe a alimentação dos povos tradicionais do Cerrado. Tal fato também foi apontada pelas Mulheres Aroeiras, cujos diálogos. Trata-se de consequência direta do desmatamento da vegetação natural para dar lugar a pastagens e monocultivos.

Destaca-se que essas plantas são usadas tanto para produzir remédios, que são vendidos a baixo custo na farmacinha da Pastoral da Saúde (cidade de Goiás-GO), quanto suas indicações são compartilhadas nas reuniões com as comunidades camponesas, e acrescidas de outras espécies, a partir dos saberes acumulados entre os integrantes dessas comunidades.

Sra. Maria Luiza destaca, ainda, que grande parte dos remédios da farmacinha (o que também pode ser estendido às comunidades camponesas) são preparados a partir de plantas do Cerrado, e aponta o produto com mais demanda entre a população.

Cinquenta por cento dos remédios da farmacinha, ou mais até, vem de plantas do Cerrado. E quais são as mais procuradas? A **multimistura** é

o **nosso carro-chefe**, porque quando a gente começou a trabalhar tinha muito desnutrido, aí nós começamos a trabalhar com a multimistura aqui, melhorou demais a questão da subnutrição das crianças, dos adultos e até hoje tem adulto que vem buscar, religiosamente todo mês, buscar a multimistura sabe? Isso, quem criou isso, foi a Doutora Clara Brandão, Clara Takaki Brandão, é uma japonesa. É a mesma que ficou famosa na Pastoral da criança com a doutora Zilda Arns, mas quem criou foi a Dra. Clara Brandão né? (Informação Verbal, Maria Luiza da Silva Oliveira, julho de 2021, *grifo nosso*).

As falas da coordenadora da Pastoral da Saúde evidenciam a importância de se preservar o Cerrado, pois é deste ambiente que os povos tradicionais retiram parte de seu sustento e cuidados com a saúde. Pontua-se que esse aproveitamento dos bens do Cerrado não é feito em escala comercial, portanto, os impactos ambientais são mínimos.

Na contramão, o agronegócio, além de causar inúmeros problemas ao ambiente e destruir os bens que garantem os cuidados com a saúde e a alimentação dos camponeses, pode levar ao adoecimento das pessoas, sobretudo devido ao uso intenso de agrotóxicos.

Sobre esse modelo de produção, é oportuno trazer o que discute Matos e Marafon (2020, p. 328, *grifo nosso*), para os quais,

O agronegócio deve ser compreendido e analisado como uma versão contemporânea do capitalismo no campo, correspondendo a um modelo no qual a produção é organizada a partir de tecnologias, capital, grandes extensões de terra, pouca mão de obra, produção em alta escala, integração com a indústria, circulação da produção em outros países, mobilidade do capital produtivo e financeiro e **exploração do meio ambiente em detrimento da reprodução do capital**.

Não obstante, entendemos que o avanço do agronegócio não representa benesses sociais e ambientais. Ao contrário, contribui com o aumento das desigualdades já existentes e na intensificação dos impactos ambientais, que são mantidos em vista ao sucesso do modo de produção vigente. Portanto, encontrar maneiras de reverter e combater a expansão do agronegócio e valorizar o Cerrado em pé configura-se em ações importantes e urgentes.

Entre as atividades realizadas pela Pastoral da Saúde, a ênfase na pesquisa foi o trabalho de apoio e orientação junto às comunidades

camponesas, especialmente porque é a partir dele que ocorrem trocas e multiplicações de experiências com plantas medicinais.

Durante a entrevista com a Sra. Maria Luiza, ela explicou que o trabalho desenvolvido nas comunidades assessoradas pela Pastoral se baseia em três dimensões: solidária, comunitária e político-institucional. A *dimensão solidária* está presente nos encontros realizados com as comunidades e grupos, a partir de atividades que variam entre palestras, reflexões ou momento de escuta sobre a vivência, as alegrias e os desafios dos camponeses, uma vez que a oportunidade de estarem reunidos é valorizada pelo grupo; esse momento de se encontrar é muito importante. A *dimensão comunitária* é contemplada nas formações e informações sobre promoção da saúde, individual e coletiva, que também são promovidas pela Pastoral. Nesse contexto, a prevenção de doenças, alimentação saudável, produção de remédios naturais a partir de plantas do Cerrado, cuidados com a horta, a terra e o Cerrado, espiritualidade etc., são temas e assuntos abordados nas reuniões. E a *dimensão político-institucional* é acionada, quando durante os encontros e as reuniões são oportunizados momentos de fala sobre direitos humanos, civis, da saúde, das mulheres e do trabalhador, políticas públicas, controle social e, ainda, outras parcerias e conjunturas que apareçam no percurso.

Um dos grupos acompanhados pela Pastoral da Saúde no município de Goiás trata-se do Grupo Maria Luiza Mulheres Aroeiras, cujos conhecimentos e experiências acompanhamos em dois momentos distintos: nas vivências, antes da Pandemia de *Covid-19*, e nas entrevistas semiestruturadas, durante a Pandemia.

CHÁS, QUITUTES E MULTIMISTURAS: O INÍCIO DE UMA PROSA COM AS MULHERES AROEIRAS SOBRE O USO DE PLANTAS MEDICINAIS DO CERRADO

O primeiro contato com o grupo Maria Luiza Mulheres Aroeiras (ou somente Mulheres Aroeiras) ocorreu em setembro de 2019, quando ainda estávamos conhecendo os grupos acompanhados pela Pastoral da Saúde. Naquela ocasião, a impressão que o grupo nos passou, e que viria a se confirmar posteriormente com as entrevistas, é de que as reuniões constituem um momento de alegria entre as integrantes, pois é

quando compartilham experiências sobre saúde e cuidados com o ambiente, mas também configuram um momento de prosa, de escuta, de afetividade.

O encontro do qual participamos ocorreu na casa de uma das integrantes, no assentamento Mosquito, próximo ao distrito de Buenolândia. Nessa atividade, além da Coordenadora da Pastoral da Saúde/regionais Serra Dourada e Rio Vermelho, também esteve presente uma docente do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFG/Regional Goiás, que trabalha com o grupo e, no momento, levantava dados para sua pesquisa de doutorado.

Em conversas realizadas anteriormente com a coordenadora da Pastoral da Saúde, ela se referiu ao grupo Mulheres Aroeiras, como um grupo nucleado. Ao questionarmos o que queria expressar com o termo nucleado, foi explicado que esse grupo reúne integrantes que vivem em Buenolândia, mas principalmente no entorno, a partir de quatro assentamentos (Mosquito, São João do Bugre, Mata do Baú e Varjão) e de três comunidades rurais (São João do Monte Alegre, Santa Marta e Estiva).

Na ocasião desse primeiro contato, em 2019, participaram 15 pessoas, contando conosco. Durante a reunião, foram abordados temas sobre a saúde e como fazer a prevenção das doenças mais comuns na comunidade, as quais foram destacadas pela Sra. Maria Luiza (Pastoral da Saúde): *“Conjuntivite, infartos e pneumonias, bem como outras doenças respiratórias que também são muito comuns nesse clima seco e quente”* (Informação Verbal Maria Luiza da Silva Oliveira, julho de 2021). A coordenadora ainda comentou sobre a questão da proteção do Cerrado. Enfatizou que precisamos defendê-lo, ser contra sua destruição e seu desmatamento. Esse território afeta diretamente nossa qualidade de vida e de recursos disponíveis no cotidiano. Ressaltou também a importância que o Cerrado tem na preservação da água.

Integrantes do grupo concordaram e complementaram a fala da coordenadora, trazendo exemplos de lugares, pessoas, parcelas e propriedades que passavam por muitas dificuldades ao trabalhar na terra, devido à falta de cuidado ambiental. Isso prejudicava não somente a si e à sua família, mas também os vizinhos e o ambiente como um todo. Trouxeram também bons exemplos, como o daquela que seria nossa

entrevistada 4, umas das integrantes com mais tempo de participação no grupo. Apesar de ela não estar presente no encontro, as companheiras evidenciaram sua luta na recuperação de uma nascente próxima à sua casa. A partir de algumas práticas de manejo e conservação do solo, estava havendo recuperação de árvores nativas do Cerrado, o desassoreamento do canal principal e o afloramento e continuidade do fluxo hídrico, mesmo quando interrompiam as chuvas.

Como se tratava do último encontro do ano, ocorreu também a confraternização e o planejamento do grupo para o próximo ano. Não tínhamos ideia, que logo tudo seria suspenso devido à Pandemia de *Covid-19*. Realizaram um amigo secreto, no qual o sorteio ocorreu ali na hora mesmo. A maioria dos presentes trocados foram plantas medicinais e/ou algo resultante do trabalho delas, como queijo, biscoito e sabão.

Antes que o encontro se findasse, ainda houve tempo para executarem a receita da multimistura, que havia sido planejada para aquela reunião. Na multimistura são utilizados: farelo de arroz e/ou de trigo (60%), farinha de milho ou fubá (20%), folhas de mandioca ou batata (10%), cascas de ovos trituradas (5%) e semente de abóbora ou gergelim (5%). Para essa preparação, não foram utilizadas propriamente plantas medicinais do Cerrado, porém são ingredientes que compõem um saber popular dos povos que vivem nesse território, passado de geração pra geração.

Importante destacar que, assim como a Pastoral da Saúde, as Mulheres Aroeiras produzem, cultivam e extraem do Cerrado grande parte das plantas e outros componentes utilizados nos remédios por elas produzidos. Dependendo da preparação ou da época do ano, em que algum componente esteja indisponível para as integrantes do grupo, a coordenadora da Pastoral traz da Casa de Agricultura Familiar, na cidade de Goiás, ou ainda, de Goiânia.

Ao final da reunião, a multimistura foi compartilhada entre as integrantes, as quais também realizaram o planejamento das datas e locais das reuniões do ano seguinte. Ficou definido que as reuniões aconteceriam na última terça-feira do mês, com alternância de localidade, mas sempre na residência de uma integrante.

MOMENTOS DE ESCUTA E DE APRENDIZAGENS SOBRE PLANTAS MEDICINAIS E VIVÊNCIAS DAS MULHERES AROEIRAS: UM ALENTO DIANTE DA PANDEMIA

Diante do objetivo de compreender o trabalho das Mulheres Aroeiras, entramos em um segundo momento de interação e coleta de dados. A primeira entrevista com as integrantes do grupo Mulheres Aroeiras aconteceu na Casa da Agricultura Familiar Dom Tomás Balduino. Aproveitamos a presença da entrevistada 1 na cidade de Goiás para outros compromissos. Numa segunda etapa fomos até o distrito de Buenolândia, e nos encontramos com a entrevistada 2, em sua casa. Em seguida, fomos ao encontro da entrevistada 3, cerca de 10 quilômetros do distrito, cuja parcela de terra fica na comunidade de São João do Monte Alegre. Na semana seguinte, realizamos a terceira etapa de entrevista com as Mulheres Aroeiras. Para isso, voltamos até o distrito, dessa vez nos encontramos com as entrevistadas 4, 5 e 6, que optaram por realizar a entrevista em um pequeno grupo.

Esse último encontro seria realizado individualmente e na Unidade Básica de Saúde – UBS do distrito. Porém, o uso do prédio não foi possível, pois a UBS somente abre quando há atendimento por profissionais de saúde vinculados ao município, o que ocorre em um único dia na semana. Por isso, a entrevista foi realizada ali mesmo, na porta da UBS. Sobre o formato da entrevista, reforçamos que a reunião em um pequeno grupo foi um desejo delas, motivadas pelas relações de amizade há vários anos e, também, devido aos afazeres cotidianos.

Assim, compartilhamos neste tópico os principais pontos levantados através dos diálogos tecidos com as Mulheres Aroeiras. Esses, em linhas gerais, nos possibilitaram entender como essas mulheres camponesas tem feito o uso das plantas medicinais para a saúde da comunidade, sendo que as plantas variam entre aquelas coletadas no Cerrado e cultivadas nos quintais.

As entrevistas, porém, possibilitaram levantar vários outros elementos como a relação do grupo com os bens do Cerrado, os cuidados com a preservação ambiental, a organização e a articulação do grupo diante dos desafios enfrentados, a troca de experiências entre elas e o apoio mútuo proporcionado pelas reuniões.

Quando questionamos sobre a origem do grupo, as entrevistadas 4 e 5 revelaram que as reuniões iniciais foram puxadas pela Pastoral da Saúde, por volta de 1993 ou 1994, já com a coordenadora Maria Luiza à frente dos trabalhos. Esse é o mesmo período histórico, apontado também pela coordenadora da Pastoral em sua entrevista.

Eu sou [nome da entrevistada 5]. Eu moro a 5 (cinco) quilômetros daqui, moro em fazenda, como você citou né? Fazenda, os afazeres, o patrão tá lá, meu marido veio, me deixou aqui e voltou. Ele volta pra me buscar. Então, tem esses desafios né? Que a gente tem, e graças a Deus nós fazemos parte desse grupo da Maria Luiza, até a questão dele ter recebido o nome de Aroeiras, é porque assim, há muito tempo a gente vem lutando pra se manter esse grupo, né? Porque assim, tem dia que vai arrastando, mas vai indo, então a gente é muito honrada por ter a dona Maria Luiza como suporte, né? E tem outras pessoas também que faz parte, de vários lugares também. Agora nós estamos a dois anos paradas, né?³ Mas antes disso, a gente, cada dia a gente tava, cada mês a gente tava na casa de uma. Porque não é só em um lugar, né? As vezes tinha umas que andava mais de 30 (trinta) quilômetros pra estar ali naquele lugar x. Mas é muito gratificante a gente ter a troca de experiências, amizades, né? Família, a gente se tornou uma família, então a gente sorri com quem sorri, chora com quem chora. (Informação Verbal, Entrevistada 5, setembro de 2021).

O trecho da entrevista reforça o que já havíamos identificado tanto na reunião presencial, da qual participamos em setembro de 2019, quanto na entrevista com a Sra. Maria Luiza, em julho de 2021: o ponto mais forte do trabalho desenvolvido pela Pastoral da Saúde são os encontros realizados com as comunidades. Para a entrevistada 5, o sentimento de comunidade que o grupo desenvolveu, com cuidados mútuos entre as integrantes, é o que mantém o grupo unido e em atividade, por quase 30 anos.

A fala da participante do grupo dialoga também com o trabalho de Evangelista e Laureano (2007, p. 7).

Nesse contexto, a principal estratégia adotada pelos grupos comunitários que praticam a medicina popular é a sua participação em movimentos e redes socioambientais. Buscam, portanto, se organizar e articular na perspectiva de proteger e dar continuidade à transmissão de seus conhecimentos

3 A entrevistada fez referência ao período da Pandemia de *Covid-19*, quando as reuniões tiveram que ser suspensas, para evitar a transmissão do vírus.

tradicionais, de promover as boas práticas de uso e manejo de plantas medicinais e de influenciar políticas públicas para o reconhecimento social da medicina popular e o uso sustentável do Cerrado.

A entrevistada 5, no decorrer de sua fala, apresentou outros elementos importantes sobre o grupo, como o papel executado pela coordenadora das regionais da Pastoral da Saúde, Maria Luiza, a origem do nome do grupo, o tempo de luta e união, de onde são, as grandes distâncias percorridas por algumas integrantes para participar das reuniões e a organização dessas reuniões. Ademais, destacou, sobretudo, o fato de os encontros serem mais do que uma ocasião para troca de conhecimentos sobre plantas medicinais do Cerrado, mas sim de partilha e de afetividade entre elas.

Ainda nos respaldando em Evangelista e Laureano (2007), entendemos a importância de grupos como as Mulheres Aroeiras na atenção primária à saúde e cuidados com o ambiente, bem como a relevância do suporte disponibilizado a elas por instituições e organizações sociais, a exemplo do que faz a Pastoral da Saúde da Diocese de Goiás.

Os grupos comunitários, urbanos ou rurais, são compostos principalmente por pessoas ligadas a organizações sociais, como pastorais da saúde e da criança, associações, grupo de mulheres e sindicatos de trabalhadores rurais. Eles se tornam referência nas comunidades em que são formados, sendo conhecidos pela confiança e eficácia de seus tratamentos de saúde, assim como por propiciar o acesso das pessoas aos remédios de plantas medicinais, que são vendidos a baixo custo ou doados a quem não pode pagar. (EVANGELISTA; LAUREANO, 2007, p. 7).

Além dos grupos citados pelas autoras, enfatizamos o papel das universidades e outras instituições, que a partir do ensino, pesquisa e/ou extensão têm muito a contribuir para o resgate, valorização e cobrança de políticas públicas que valorizem a sociobiodiversidade do Cerrado.

Sobre a estruturação em grupos comunitários, no caso das Mulheres Aroeiras, há pelo menos três aspectos positivos a se considerar. O primeiro, individualizado, que oportuniza às participantes um local seguro de encontro e troca de saberes, onde seus conhecimentos voltados para a promoção da saúde, muitos deles ancestrais, são valorizados. O segundo, coletivo e comunitário, é que a articulação em grupo, significa mais do que conhecimento sobre plantas medicinais,

saúde e Cerrado, pois a partir das reuniões surgiram boas amizades, parcerias e, até mesmo, proposições para políticas públicas. O terceiro, é que em grupo, as vozes ganham mais força e elas, inclusive, conseguiram apresentar algumas de suas demandas ao poder público.

A respeito de quem participa das reuniões e encontros do grupo, elas nos informaram que qualquer pessoa que tenha interesse é bem-vinda, independente de idade, gênero ou profissão. Nesse contexto, foi suscitado que há pessoas da comunidade e regiões circunvizinhas que demonstram interesse pelas atividades, porém não têm conseguido participar regularmente, devido a dificuldades no deslocamento.

Dentre as principais preparações executadas pelo grupo estão os xaropes de abacaxi e de umbigo da bananeira, para alívio da tosse; a multimistura, para melhorar a nutrição; e, a pomada para dores, a partir da babosa, erva-de-santa-maria e entrecasco de aroeira. Nos foi relatado, ainda, que se utilizam muito do chá da embaúba, utilizado para diminuir a pressão arterial de quem o consome. Devido a ocorrência de muitos casos de hipertensão entre integrantes do grupo, é comum o consumo durante os encontros. A produção do xarope, da multimistura e das pomadas é feita com frequência nos encontros do grupo com a Pastoral da Saúde. Em casa, cada mulher também prepara o que sua família necessita no momento, uma garrafada, uma multimistura, pomadas, tinturas, entre outras.

Um outro aspecto que estava presente na fala de todas as entrevistadas é que seus produtos não têm um viés econômico e não são elaborados em grande escala. Elas disseram produzir pra atender às necessidades das integrantes e seus familiares, mas sempre partilham o que produzem com vizinhos ou pessoas da comunidade que recorrem a elas.

De forma semelhante ao que já havia dito a Sra. Maria Luiza, as Mulheres Aroeiras também destacaram a importância do Cerrado no trabalho delas. Disseram que há uma expressiva redução das áreas com vegetação preservada, bem como dificuldade crescente em encontrar determinadas espécies de plantas medicinais utilizadas na preparação dos remédios, mesmo em áreas relativamente preservadas e em locais onde antes as encontravam com facilidade. Esse último fato é algo que deve ser investigado mais a fundo, pois pode ter ocorrido a extração

em maior escala dos bens do Cerrado para fins comerciais, alterações no ambiente em decorrência de atividades no entorno, ou até ser resultado de mudanças climáticas.

DO GRUPO VEM A FORÇA: A ATUAÇÃO DAS MULHERES AROEIRAS NA REIVINDICAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Desde o primeiro contato que tivemos com as Mulheres Aroeiras, o ponto em que mais atentamos em relação ao grupo foi a vontade de melhorarem os problemas vividos e identificados pela população do distrito, principalmente em relação à saúde. A principal demanda do grupo, naquele momento, era a regulamentação do Programa Municipal de Práticas Integrativas e Complementares na Saúde – PMPICS.

Com isso, as integrantes do grupo poderiam ocupar uma sala na UBS do distrito de Buenolândia, a qual, de certa forma, se encontrava subutilizada, pois o atendimento médico ocorria uma única vez por semana. O intuito delas seria o de disponibilizar orientações sobre cuidados necessários com a saúde e o ambiente, bem como remédios e preparações orientadas pela Pastoral da Saúde. Dessa forma, elas poderiam oficializar os serviços prestados à comunidade, o que na prática (e na informalidade) já vem ocorrendo há vários anos. Importante lembrar que esses conhecimentos já são reconhecidos por lei, a partir das Políticas Nacional e Estadual de Práticas Integrativas e Complementares – PNPIC e PEPIC/GO, aprovadas, respectivamente, em 2006 e 2009, e que compõem a Atenção Primária à Saúde (nível primário no SUS).

Com a criação do PMPICS, elas estariam respaldadas por uma política pública nos três níveis governamentais (Federal, Estadual e Municipal) e poderiam melhorar o atendimento no primeiro nível do SUS à população de Buenolândia e áreas circunvizinhas. Ressaltamos, que de nenhuma forma, elas se colocam como substituta dos profissionais da área da saúde ou muito menos defendem que o grupo seja a única opção de recurso quanto à saúde da população. Se colocam nessa condição por enxergarem o vácuo deixado pelo poder público na UBS, inaugurada no fim de 2018 e, obviamente, por acreditarem que os conhecimentos e experiências acumulados e compartilhados por elas durante suas vidas, possam ajudar outras pessoas da comunidade, seja do distrito ou das áreas próximas.

Para entender como foi criado o PMPICS, entrevistamos a ex-vereadora e autora do Projeto de Lei que autoriza a criação do Programa. Ademais, para sabermos se essa política pública estava sendo implementada no município, entrevistamos o Secretário Municipal de Saúde de Goiás-GO. Ambos de forma remota.

A primeira entrevista foi realizada em junho de 2021, com a Profa. Iolanda Divina Aquino Leite, vereadora entre 2017 e 2020, e autora do Projeto de Lei junto à Câmara Municipal de Goiás, que propunha a criação do PMPICS. A entrevistada nos contou como se desenvolveu o processo de apresentação e aprovação do referido projeto. Ela foi procurada, em seu gabinete, pelo grupo das Mulheres Aroeiras, com o objetivo de terem mais respaldo do poder público e conseguirem desenvolver o trabalho nas dependências da UBS do distrito de Buenolândia, município de Goiás.

Diante da demanda, foram realizadas consultas ao departamento jurídico da Câmara Municipal de Goiás, no sentido de atestarem a conformidade da futura lei com as já existentes. Com base na PNPIC e PEPIC/GO, no dia 01 de abril de 2019, o PMPICS foi aprovado por unanimidade pelos vereadores presentes.

O primeiro artigo do texto do Projeto de Lei municipal estabelece que “Fica o Município autorizado a criar o Programa Municipal de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde – PMPICS, atendendo aos termos das Políticas Estadual e Federal de Práticas Integrativas Complementares.” (GOIÁS/GO, 2019, Art.1). Segundo a entrevistada, o motivo do projeto de lei autorizar a criação e não criar diretamente o PMPICS é que a Câmara Municipal não pode criar atividades e demandas que gerem despesas para o erário público, sem apontar de onde virão os recursos necessários para a realização das mesmas. Esses devem ser feitos quando do planejamento e aprovação do Plano Plurianual – PPA do município.

Na prática, a efetiva execução da lei do PMPICS fica à mercê dos interesses do gestor do executivo e/ou da pasta municipal da saúde, o que reforça a necessidade de uma pressão popular e das instituições e organizações sociais diversas que se dedicam ao tema em questão, incluindo as universidades. Porém, ressalta-se que no texto da política nacional é destacado, na seção das responsabilidades institucionais,

que é dever dos gestores de saúde, nos três níveis (Federal, Estadual e Municipal), incluir as práticas dentro dos sistemas de saúde, garantir financiamento, qualificar equipes e divulgar a PNPIC no SUS, dentre outras responsabilidades.

Consideramos que a iniciativa, embora represente apenas o início de um processo, tem grande importância, uma vez que no mínimo ressoa aos gestores municipais da saúde, a vontade popular de poder se beneficiar de uma política pública de saúde, que vigora no país e no estado, há mais de 10 anos. Essa aprovação pelo legislativo municipal referenda o saber popular, a cultura de cuidar da saúde, enquanto indivíduo e coletivo, com os bens que o Cerrado oferece e, ainda, contribui com a valorização da sociobiodiversidade desse território.

Com o objetivo de descobrir quais os encaminhamentos dados ao PMPICS, desde sua aprovação, realizamos uma entrevista com o então Secretário Municipal de Saúde de Goiás-GO, Sr. Marcos Elias da Neiva. A entrevista ocorreu por meios digitais (*Google Meet*), em agosto de 2021, quando apresentamos nossos questionamentos e as lacunas que ainda tínhamos sobre a aprovação do PMPICS. O Secretário se mostrou receptivo e revelou conhecer a legislação sobre o assunto e ter interesse em implantar o Programa, especialmente devido aos benefícios que pode proporcionar à população do município. Todavia, não nos apresentou nenhuma medida prática, ficando apenas no campo das intencionalidades.

Um acontecimento que merece destaque neste relato, foi o fato da Lei 224/2019, que autorizou a criação do PMPICS, não ter sido publicada na página eletrônica da Prefeitura e nem da Câmara Municipal, após a sua sanção pela então prefeita de Goiás, o que é de praxe no município. Durante algum tempo, trabalhamos somente com o texto do projeto de lei que conseguimos junto aos vereadores que colaboraram com a pesquisa.

Fizemos contato com o Departamento de Controle Interno da Prefeitura, responsável pela publicação no *site*, que por sua vez, nos informou desconhecem o motivo da lei não estar entre aquelas já sancionadas, mas que assim que identificassem as razões, isso seria corrigido. Sem nenhum protocolo de atendimento, com acesso restrito aos departamentos da Prefeitura devido à Pandemia e, principalmente,

com a aproximação do prazo final para o término da pesquisa, acabamos por acionar contatos pessoais no departamento jurídico da Prefeitura que conseguiram, enfim, localizar a lei e disponibilizá-la. Na sequência, a lei foi inserida também no portal de consulta das leis municipais sancionadas, embora sem maiores explicações sobre os motivos do desaparecimento. Finalmente, informaram apenas que havia ocorrido uma falha nos andamentos do processo de publicação, mas que a lei estava sancionada e em vigor.

Não acreditamos que tal ‘desaparecimento momentâneo’ da lei 224/2019 tenha sido algum movimento de má fé por parte de alguém ou da Prefeitura. Porém, deixa claro que o teor da lei não constitui prioridade do município. Em função da busca pelo acesso à lei, hoje a mesma encontra-se disponível a qualquer pessoa com acesso à *internet*.

Se o executivo municipal realmente criar mecanismos de regulamentação e implantação do PMPICS, envolvendo parceiros como as Mulheres Aroeiras e a coordenadora e auxiliares da Pastoral da Saúde, que já desenvolvem trabalho nesse sentido, toda a municipalidade sairá ganhando.

Nesse caso, que fique claro, o município estaria trabalhando com uma outra perspectiva no cuidado da saúde de sua população, porque o foco seria a promoção da saúde e não da doença. Embora, nesse último caso, algumas delas possam ser tratadas com fitoterápicos. Seria fundamental um planejamento no município para, a partir do que recomenda o SUS, definir conjuntamente as situações de saúde que poderiam ser atendidas por essa rede de apoio à saúde no nível primário, Atenção Primária à Saúde.

Em síntese, o desenvolvimento de políticas públicas em saúde, e também em pesquisas sobre as Práticas Integrativas e Complementares em Saúde/PICs, podem representar grandes avanços na saúde da população, focando na promoção da saúde e na prevenção de doenças. Isso, por sua vez, contribuirá para evitar a sobrecarga de atendimentos nas Unidades de Pronto Atendimento e nos hospitais (respectivamente, *níveis secundário* e *terciário* de atenção à saúde do SUS). Em suma, poderá fortalecer os benefícios para a população nos cuidados com a saúde e reduzir despesas do município com atendimentos especializados.

Portanto, quando a população se organiza para buscar possibilidades de melhorar a qualidade de vida, representa exemplo de controle social que acreditamos ser primordial em uma sociedade justa e igualitária. Nesse contexto, quando nos colocamos ao lado daqueles que lutam para alcançar direitos constitucionais e políticas públicas de saúde já aprovadas, também estamos participando da construção de um exercício da cidadania.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização de uma pesquisa, por si só, coloca alguns desafios ao pesquisador, que muitas vezes tem que reavaliar sua proposta inicial à medida que aprofunda na revisão teórico-metodológica e na realidade dos participantes. Esses desafios foram vivenciados por nós, mas evidentemente intensificados pela Pandemia de *Covid-19*. Em relação ao caminho metodológico percorrido, consideramos que apesar do acompanhamento do cotidiano dos participantes não ter sido como desejávamos, e dos levantamentos terem ocorrido sobretudo a partir das entrevistas semiestruturadas, conseguimos manter os momentos de fala dos participantes da pesquisa e extrair informações relevantes frente ao problema e objetivos delineados na investigação.

A pesquisa também evidenciou que o trabalho com plantas medicinais realizado pela Pastoral da Saúde da Diocese de Goiás e pelas comunidades camponesas, especialmente o grupo Maria Luiza Mulheres Aroeiras, constitui importante ação nos cuidados com a saúde e o ambiente. Consequentemente, pode fortalecer outras ações do SUS na Atenção Primária à Saúde.

Também identificamos a relevância da articulação em grupo, cujos significados estão muito além do trabalho com plantas medicinais do Cerrado, constituindo uma rede de apoio mútuo e de articulação na luta para fazer valer os direitos sociais. Identificamos, inclusive, uma valorização do trabalho da mulher no campo, o que nos colocou, enquanto pesquisadores, o desafio de debruçar futuramente nessas análises.

A pesquisa ratifica a relevância das orientações e apoios disponibilizados aos grupos comunitários por instituições e organizações sociais, a exemplo do que faz a Pastoral da Saúde da Diocese de Goiás

junto às comunidades camponesas situadas em seu território de atuação, entre os quais o Grupo Maria Luiza Mulheres Aroeiras.

A efetivação das Práticas Integrativas e Complementares/PICs, enquanto política pública em saúde é um processo. No caso do município de Goiás foi dado o primeiro passo, ao ser criado o PMPICS, cuja implantação está sujeita, por enquanto, às disponibilidades orçamentárias e vontades políticas. Todavia, a garantia de direitos sociais, entre os quais a saúde da população, tem que ser prioridade, por isso a necessidade da pressão popular e de instituições e organizações sociais. Nesse ponto, que professores, pesquisadores e extensionistas das universidades podem e devem atuar.

Por fim, destacamos que o trabalho com plantas medicinais do Cerrado desenvolvido pela Pastoral da Saúde e pelas Mulheres Aroeiras tem impactado de forma positiva seus espaços de atuação. Suas preocupações iniciais que eram voltadas à Atenção Primária à Saúde, num sentido integral e amplo, conseguem reverberar em outras lutas dos povos tradicionais do Cerrado, como a valorização da sociobiodiversidade desse território e como estratégia de resistência ao avanço do modelo do agronegócio.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, J.; KANAN, L. A.; MASIERO, A. V. Práticas integrativas e complementares na atenção básica em saúde: um estudo bibliométrico da produção brasileira. *Saúde em Debate*, Rio de Janeiro, v. 43, n. 123, p. 1205-1218, out./dez. 2019.
- BOSCOLO, O. H.; ROCHA, J. A.. Saberes tradicionais e a segurança alimentar. In: SANTOS, M. G; QUINTEIRO, M., (org.) *Saberes tradicionais e locais: reflexões etnobiológicas..* Rio de Janeiro: EDUERJ, 2018. p. 59 – 81.
- BRANDÃO, C. R. *Pesquisa participante*. São Paulo: Brasiliense, 2006.
- BRANDÃO, C. R.; BORGES, M. C. A pesquisa participante: um momento da educação popular. *Revista Educação Popular*, Uberlândia, v. 6, p. 51-62, jan./dez. 2007.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS: atitude de ampliação de acesso/Ministério da Saúde*. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/npnic.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2021.

CHIZZOTTI, A. *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DIEGUES, A. C. S. Sociobiodiversidade. In: FERRARO JUNIOR, L. A... *Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores*. Brasília: MMA, 2005, p. 305 – 312.

EVANGELISTA, J.; LAUREANO, L. Medicina popular e biodiversidade no Cerrado. *Agriculturas*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 4, p 6-11, dez. 2007.

GOIÁS (Município). Lei nº 224, de 02 de junho de 2019. Autoriza a criação do Programa Municipal De Práticas Integrativas e Complementares em Saúde – PMPICS no município de Goiás e dá outras providências. *Placar Oficial [do] Município de Goiás*. Goiás (GO), 02 jun. 2019. Disponível em <http://200.234.194.45/~portal/publicacoes/leis/lei2242019.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2021.

MELO, J. T. de. *Aroeira: características e aspectos silviculturais*. Planaltina: EMBRAPA/CPAC, 1991. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/547912/aroeria-caracteristicas-e-aspectos-silviculturais>. Acesso em: 17 jan. 2023.

RAMOS, H. R. D.; PESSÔA V. L. S. Encontros e desencontros das informações: o caminho metodológico da pesquisa. In: PESSÔA V. L. S.; RÜCKERT, A. A.; RAMIRES, J. C. L. (org.). *Pesquisa qualitativa: aplicações em Geografia*. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2017. p. 432-461. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/172820>. Acesso em 15 maio 2020.

SEVERINO, A. J. *Metodologia do trabalho científico*. 24 ed. São Paulo: Cortez, 2017.

SCHIMIDT, M. L. S. Pesquisa participante: alteridade e comunidades interpretativas. *Psicologia USP*, São Paulo, v. 17, n. 02, p. 11-41, jun. 2006.

FOTOGRAFIA COMO RECURSO METODOLÓGICO E COMPONENTE DO TRABALHO CIENTÍFICO NA GEOGRAFIA

OZIMO MENDONÇA NETO
FERNANDO FELICIANO MOREIRA
JOVANIR JOSÉ LOPES FILHO
VANDERVILSON ALVES CARNEIRO
JEAN CARLOS VIEIRA SANTOS

Cada vez mais se acentua entre os pesquisadores a consciência da limitação e das dificuldades provenientes de uma análise científica realizada a partir de dados e informações centrados quase que unicamente na linguagem verbal. O processo de comunicação humana é multimodal e multicódigo. Ocorrem simultaneamente várias modalidades de comunicação, cada uma delas possuindo códigos diferentes socialmente compartilhados. (MEDINA FILHO, 2013).

Dessa forma, a reflexão desenvolvida neste capítulo propôs interpretar o trabalho fotográfico científico, mais especificamente na Geografia, como uma metodologia auxiliar na pesquisa. Embora a discussão teórica e conceitual desenvolvida traga um olhar interdisciplinar, mostrando o poder da fotografia de agregar um valor ímpar aos trabalhos acadêmicos, compreende-se que as “[...] imagens visuais não têm o mesmo estatuto do texto escrito, mas é necessário observá-las como um diferente, como um interlocutor privilegiado do texto.” (OLIVEIRA, 2007, p. 211).

Por conseguinte, este trabalho adotou a perspectiva de variadas informações qualitativas e de observações de dissertações do Programa de Pós-Graduação em Geografia – PP GEO, da Universidade Estadual de Goiás – UEG, *Campus* Cora Coralina, Cidade de Goiás-GO. Entre as dissertações escolhidas, destacam-se: “Turismo e quintais urbanos

na Cidade de Goiás -GO: novos usos e apropriações”, de Barbosa (2022); “Caminho de Cora Coralina em Goiás: significados, usos e relações sociais”, de Mendonça (2021); “Para além das belezas cênicas das quedas d’água do Distrito de Itaguaçu, São Simão-GO: uma análise ecossistêmica da geodiversidade”, de Mateus (2021); e “Interpretação do patrimônio geológico do Rio Uru em Heitoraí (GO) aplicada ao geoturismo”, de Morais (2022).

Este trabalho cumpriu o “[...] requisito metodológico da revisão bibliográfica identificando as obras de maior relevo para a temática específica.” (GARCIA, 2015, p. 7). Assim, não podíamos escrever este texto sem incluir, no *corpus* investigado, as obras de Achutti (2004), Amorim Filho (2013), Garcia (2015), Miranda e Urban (1998), Oliveira (2007), Pessoa *et al.* (2005), Pessôa (2018), Salvagni e Silveira (2013) e Santos (2021).

Essas leituras auxiliaram a construção dos caminhos teórico-metodológicos apresentados, além de mostrarem a importância das imagens fotográficas para os trabalhos investigativos desenvolvidos na ciência geográfica. Nesse contexto, Salvagni e Silveira (2013, p. 3) arrazoam que “[...] desenvolver academicamente uma narrativa imagética, que contemple a tendência de uma cultura visual, nos parece ainda acompanhar as transformações inegáveis da atualidade que se usa de recursos visuais como algo intrínseco à realidade das relações.”

Portanto, a partir do ensaio teórico, este trabalho mostra que as fotografias são consideradas essenciais para as investigações acadêmicas e que seus usos continuam contemporâneos. “Geografia e Fotografia têm uma longa história conjunta, e ambas compartilham do interesse pela paisagem” (MEURER; SPIRONELLO, 2020, p. 397). Os caminhos utilizados na construção deste capítulo foram: a) revisão bibliográfica acerca do trabalho fotográfico no meio acadêmico; b) reflexões sobre a fotografia e seus contributos no campo científico; e c) considerações finais.

O TRABALHO FOTOGRÁFICO NO MEIO ACADÊMICO: ENSAIO TEÓRICO INICIAL

Ao geógrafo de hoje, cabe a não menos exaltante tarefa de aprofundar novas áreas temáticas, redescobrir pequenos ou grandes mundos do cotidiano e lançar um renovado olhar sobre os laços entrelaçados pelos homens com o espaço onde vivem, trabalham e descansam

(SANTOS, 2006). Inseridas nessa concepção, estão as fotografias que se fazem presentes nas páginas de trabalhos científicos, buscando apresentar grupos de sujeitos, paisagens cênicas/físicas e outras particularidades do território a partir de “[...] um olhar curioso, solidário, comprometido em profundidade com a transformação e o desaparecimento progressivo dos trabalhos artesanais” (MIRANDA; URBAN, 1998, p. 9).

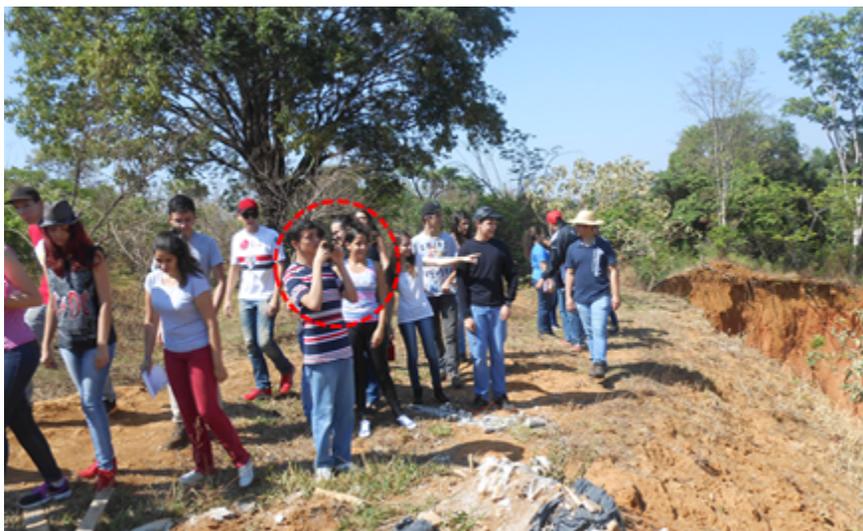
Todo pesquisador, professor ou estudante de um ambiente universitário (Fotos 1 e 2), que em grande parte não fez cursos ou é um profissional da área da fotografia, tem enorme atração por documentar paisagens, territórios e lugares. Além disso, esperam que essas imagens que incorporam trabalhos acadêmicos/científicos em diferentes áreas do saber “[...] não se esgotem na banalização, mas que tenham a autonomia que justifique a sua existência” (MIRANDA; URBAN, 1998, p. 9).

Foto 1 – Estudantes da Universidade Estadual de Goiás – UEG fotografando durante trabalho de campo na cidade de Romaria – MG



Autor: Jean Carlos Vieira Santos, 2015.

Fonte: trabalho de campo, 2015.

Foto 2 – Estudantes da Universidade Estadual de Goiás – UEG fotografando uma voçoroca no Bairro Industrial em Anápolis-GO

Autor: Vandervilson Carneiro, 2017.

Fonte: trabalho de campo, 2017.

Nesse contexto, os autores enfatizam que hoje, com as possibilidades voltadas à produção de imagens fotográficas, torna-se importante tirar e fazer fotos. Desse modo, “[...] a fotografia continua sendo uma linguagem portadora de ideias culturais próprias, produzida a partir de um olhar ideologicamente preocupado com a realidade, e com total liberdade de expressão e interpretação” (MIRANDA; URBAN, 1998, p. 9). Compreende-se que na pesquisa científica

A imagem é, simultaneamente, cultural e transcultural, temporal e atemporal e simbólica. Numa sociedade globalizada e imagética é extremamente importante levar em conta os aspectos imagéticos de uma situação social. Como a imagem criada tende a ser confundida com o objeto real do mundo, ela cumpre a função de naturalizar um conjunto de ideias, um discurso que pode ser politicamente interessado ou ideológico (AMORIM FILHO, 2013, p. 268).

Além disso, “[...] as fotografias demonstram memórias, olhares, sentimentos, seriedades e vivências do pesquisador durante o trabalho de investigação no campo” (SANTOS, 2021, p. 79). Nesse entremeio, Pessoa *et al.* (2005, p. 13), enfatizam que “[...] para lá do valor

documental das imagens fica a pedagogia do seu testemunho, que permite identificar, estudar e interpretar”. No caso da Geografia, é uma interpretação dos conteúdos existentes em variados espaços e temporalidades, uma componente que enriquece o olhar científico.

Nessa vereda, para Costa (2014, p 14),

[...] há geografias nas diferentes linguagens, o mundo que conhecemos atualmente é de imagens, as relações sociais estão refletidas nas mais variadas formas de linguagens para serem lidas, discutidas. As imagens carregam em si elementos que potencializam o aprendizado do espaço geográfico. Uma fotografia é carregada de significados a espera de leituras do espaço geográfico.

As fotografias são fundamentais para documentar a existência de sujeitos

[...] na paisagem regional, pois registram cotidianos e revelam identidades. Esse olhar transpassa as aparências e busca fazer história com intensidade, por meio da documentação detalhada e reconhecidamente singular que molda, nos quadrantes fotográficos, as particularidades e diferentes lógicas regionais repletas de informações, o que proporciona uma intimidade da parte escrita com o objeto de estudo. (SANTOS, 2021, p. 78-79).

Diante disso, Garcia (2015, p. 20) lembra que registrar uma imagem é “[...] captar uma presença. Registrar esse instante fugidio, resgatando-o da inexorabilidade temporal, e fixá-lo por meio da luz sobre a substância argêntica, num parêntese espaço-temporal. É essa a magia da fotografia”. Nessa perspectiva, as fotografias “[...] permitem mapear os vários espaços psicogeográficos que habitamos, servindo como referencial das narrativas pessoais, instrumentos performativos que servem de fio condutor e que permitem sempre descobrir novos *layers* de significações na história que se quer nossa” (GARCIA, 2015, p. 33).

Para Garcia (2015, p. 131), a fotografia oscila “[...] entre o paradigma da escrita e o regime da oralidade”. Compreende que essas imagens conversam com os leitores, traz uma história oral muito específica. Nesse contexto, pode-se afirmar que fotografar é se apropriar, de certo modo, do objeto

[...] que está sendo fotografado em uma relação de poder e saberes, ou seja, possuir conhecimento visual de um elemento é, em parte, ter poder sobre ele, e a fotografia doma o objeto do olhar. As fotos resultam de uma significante

prática ativa, na qual aqueles que fotografam selecionam, estruturam e moldam o que vai ser registrado durante a construção de livros, dissertações, teses, monografias e outros trabalhos científicos (SANTOS, 2021, p. 79).

O poder da fotografia deriva de sua capacidade de se apresentar como miniaturização do real, sem revelar sua natureza construída ou o conteúdo ideológico (URRY, 1996). Desse modo, Miranda e Urban (1998) descrevem que, no trabalho fotográfico, os retratos e as paisagens assumem uma visualidade mais clássica, próxima da estética realista, sem a máscara da vaidade e os artifícios da imagem construída.

Segundo Santos (2021, p. 79), “[...] essa técnica proporciona outras leituras das espacialidades e temporalidades, ao apresentar elementos formadores da realidade investigada.” A fotografia é uma componente metodológica de diferentes estudos no meio acadêmico, pois “[...] isenta de manipulação, ilustra e denuncia, a beleza e a ruptura” (PESSOA *et al.*, 2005, p. 13). É instigante o desenvolvimento do “[...] trabalho fotográfico, pois também constitui o registro da vida local pelo pesquisador ou daquele que se faz presente no campo” (SANTOS, 2021, p. 79).

De acordo com Salvagni e Silveira (2013), a fotografia pode compor o trabalho científico como uma narrativa que se somará às vivências e observações constituindo, ao mesmo tempo, um dispositivo para alterar ou provocar novos discursos através da interação. No mais, a fotografia usada como dispositivo de linguagem acadêmica cria a possibilidade de maior propagação dos estudos por meio do uso indiscriminado destas narrativas imagéticas.

Aquelas fotografias, juntamente com os relatos a elas inerentemente relacionados, instigavam-nos a uma viagem no tempo e, algo que sempre encantava, apontava para outros sentidos do espaço que então se instauravam em nós, em nossas lembranças e perspectivas de vida. Um dos aspectos que essas imagens e relatos acabaram por influenciar a nossa realidade, foi exatamente o desembocar em questionamentos, e estes nos instigaram o desejo de fazer trabalhos científicos que de alguma maneira pudessem “contar histórias” a partir de outras imagens fotográficas (SILVA e RAMÍREZ, 2014, p. 54-55).

Isso quer dizer que a fotografia representa uma facilidade no sentido de fazer com que o trabalho acadêmico possa transitar em diferentes áreas de conhecimento, como também entre o público leigo que venha a se interessar sobre o assunto. Desenvolver academicamente

uma narrativa imagética, que contemple a tendência de uma cultura visual, nos parece ainda acompanhar as transformações da atualidade que se usa de recursos visuais como algo intrínseco à realidade das relações (SALVAGNI e SILVEIRA, 2013).

“Quando uma narração visual que utiliza da fotografia é articulada com um texto escrito [...], ela só tem a contribuir” (ACHUTTI, 2004, p. 83). Nesse entremeio, Pessôa (2018) sinaliza que a fotografia tem sido muito usada para ilustrar a pesquisa geográfica, refletindo o modo de ver do pesquisador (Fotos 3 e 4). Para a autora, nessa área do conhecimento, o uso de fotografias requer certo grau de cuidado para não constituir uma simples representação sem fundamentação científica.

Foto 3 – Uso da máquina fotográfica durante trabalho de campo em Ouroana (Rio Verde-GO), realizado pelos acadêmicos do curso de Geografia da Universidade Estadual de Goiás – UEG



Autor: Jean Carlos Vieira Santos, 2016.

Fonte: trabalho de campo, 2016.

Foto 4 – Uso da máquina fotográfica durante visita ao Museu Paleontológico de Peirópolis, Uberaba – MG durante o IV Encontro Nacional das Licenciaturas



Autor: Vandervilson Carneiro, 2013.

Fonte: trabalho de campo, 2013.

Uma ordem à cena percebida/capturada é a intencionalidade tanto do fotógrafo quanto do geógrafo (FERRAZ, 2011; SILVA e RAMÍREZ, 2014), pois

A fotografia é, essencialmente, uma atividade analítica [...] parte da desordem do mundo e seleciona uma imagem. Diante de casas, ruas, pessoas, árvores [elementos da Geodiversidade] e objetos de uma cultura, um fotógrafo impõe uma ordem à cena – simplifica a desorganização ao lhe dar uma estrutura. Ele impõe essa ordem escolhendo o ponto de observação, o enquadramento, o momento de exposição e selecionando um plano focal (SHORE, 2014, p. 37).

Santos (2021) sublinha que a máquina fotográfica é um instrumento indispensável para a pesquisa científica, mesmo ciente de que ninguém é verdadeiramente dono dos registros que estão congelados em quadrantes de papéis e telas que expõem as imagens.

A FOTOGRAFIA E SEUS CONTRIBUTOS NO CAMPO CIENTÍFICO: CASOS NA GEOGRAFIA

No desenvolvimento da dissertação, Mendonça (2021) mostra que a bicicleta foi seu meio de transporte durante os trabalhos de campo e, junto a ela, estavam outros equipamentos, como um GPS do aparelho celular e outro na bicicleta, com informações sobre a distância, velocidade, temperatura, altitude e tempo de percurso. Uma prancheta foi acoplada no meio de transporte para possibilitar as anotações do pesquisador durante as paradas. O celular também foi utilizado para capturar as imagens do Caminho Turístico Cora Coralina (Mapa 1).

Mapa 1 – Mapa do Caminho de Cora Coralina, Trilha Turística de Longa Distância, estado de Goiás



Fonte: Diego Mendonça, 2021.

A riqueza fotográfica da investigação de Mendonça (2021) está na apresentação dos lugares turísticos da trilha goiana de longo curso, mostrando que essa integra diversos atrativos próximos em um único produto turístico. Entre as imagens que se destacam está o Cerrado, sublinhando principalmente as serras dos Pireneus, Dourada, de Jaraguá, de Caxambu

e o Mirante do Salto de Corumbá com a poesia de Cora Coralina em uma placa. As imagens levam o leitor a uma viagem pelo destino turístico.

As imagens capturaram a geodiversidade do caminho, as cachoeiras e as inúmeras formações geológicas. Pode-se afirmar que entre os maiores destaques desse trabalho de mestrado estão as imagens das poesias de Cora Coralina pelo Caminho. Elas mostram que “[...] a escrita de Cora é um pressentir de linguagens poéticas por entre serras, rios, casarios, palácios, becos, igrejas, sinos e gente – cenário intenso e borbulhante – vida – (vi)vida, tocada, contada, cantada, encantada” (GRATÃO, 2010, p. 303). Ademais, fazem da trilha de longo curso um destino literário.

Outras ilustrações que sobressaem são do patrimônio existente na trilha de longo curso, com relevo para a Igreja Matriz de Nossa Senhora da Penha de França, em Corumbá de Goiás; a Capela da Santíssima Trindade dos Pireneus a 1.385 metros de altitude, no ponto mais alto da região; o Museu Histórico das Cavalcadas de São Francisco; e a Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Pretos de Jaraguá. Na Cidade de Goiás, Mendonça (2021) estampou as fotografias da Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Pretos, das ruínas da Igreja Nossa Senhora do Pilar e da Igreja de São João Batista do Ferreiro.

Na dissertação de mestrado “Turismo e Quintais Urbanos na Cidade de Goiás-GO: novos usos e apropriações”, desenvolvida por Barbosa (2022), as fotografias ilustram territórios da cidade histórica e turística que foi a primeira capital do Estado de Goiás e que desde 2001 sustenta o título de Patrimônio Mundial, concedido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO. Nesse contexto, a investigadora debruçou no estudo da paisagem cultural e turística que se desenrola nos quintais urbanos e seus cafés, com destaque para os Café Cora, Café Jasmim e Dedo de Prosa (Mapa 2).

Entre as fotografias em destaque no trabalho de Barbosa (2022) estão: o monumento de Cora Coralina nas proximidades do Museu Casa de Cora, na margem esquerda do Rio Vermelho e a Igreja da Boa Morte. Nesta investigação a parte ilustrativa concentra-se no Café e Bistrô Dedo de Prosa que até o ano de 2021, teve como endereço a Praça do Asilo, número 10. Antes da Pandemia esse espaço localizava-se na Praça do Coreto, um dos principais lugares de concentração de turistas na cidade.

Mapa 2 – Cafés e Museu Casa de Cora na Cidade de Goiás



Fonte: Otávia Barbosa, 2022.

Barbosa (2022) apresenta também uma riqueza de detalhe imagética para o Cora Café e Bistrô que está anexo ao Museu Casa de Cora, localizado na Rua Dom Cândido, número 20. Mas, o acesso ao quintal onde está o Café se dá pelo portão do Beco da Villa Rica, via que fica na parte de trás do imóvel, ao lado do rio Vermelho. E para o Café e Bistrô Jasmim, localiza-se na Rua Luiz do Couto, número 1, próximo à Praça do Coreto e de outros atrativos da cidade. O que mais chama a atenção nas fotografias são os ambientes decorados e organizados para receber os clientes e visitantes, com a imagem de lugares de cultura.

Pode-se afirmar que a atratividade dos cafés e bistrôs da Cidade de Goiás está na gastronomia, na arte e na literatura. Ainda importa dizer que as imagens literárias apresentadas no trabalho de Barbosa (2022) mostraram que a Cidade de Goiás é uma terra de poetas e poetisas, onde se sobressai a relação dos comércios investigados com a poesia e o turismo. Entre as cidades turísticas goianas, ela é a única na qual os cafés se localizam em quintais urbanos. Isso fortalece o atrativo com as obras literárias associadas à dinâmica da atividade turística e

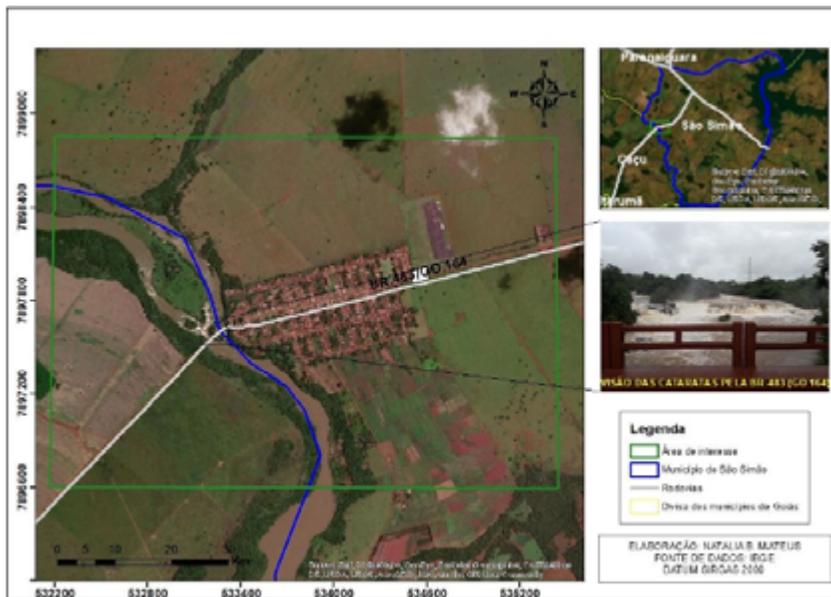
faz desse componente uma particularidade do destino (BARBOSA; SANTOS, 2022).

Sublinha-se que o trabalho de campo foi responsável pela captura de imagens, mas Barbosa (2022) sinaliza que parte do material fotográfico foi retirado das mídias sociais dos lugares investigados, do *Facebook*. Isso serviu para compor um mosaico de ilustrações dos capítulos da dissertação. Dessa forma, as novas tecnologias de informática e comunicação, em especial o uso da *internet*, forneceram uma forte ampliação das possibilidades de construção de informação compartilhada socialmente por meio da produção de conteúdos comunicacionais que conjugam simultaneamente texto, imagem e som (AMORIM FILHO, 2013).

Mateus (2021), em sua dissertação “Para além das belezas cênicas das quedas d’água do Distrito de Itaguaçu, São Simão (GO): uma análise ecossistêmica da geodiversidade”, mergulha no campo da Geodiversidade¹ atrelando-se ao debate das paisagens fluviais (quedas d’água como potencialidades ao turismo) como forma de desvelar o lugar. Para tanto, as memórias dos moradores, documentos antigos, cadernetas de campo, depoimentos coletivos, incursões *in situ* e fotografias antigas e atuais possibilitaram um novo olhar para o Distrito de Itaguaçu, uma nova compreensão por trás das belezas cênicas (“as cataratas”, conforme os moradores) diante do avanço das hidrelétricas ao longo do rio Claro, no Sul Goiano (Figura 1).

1 O Serviço Geológico Nacional / Companhia de Pesquisas e Recursos Minerais – CPRM (2006) destaca que a Geodiversidade trata do meio físico e de seus fenômenos formadores de paisagens, como por exemplo: as feições geológicas, as geoformas, os paleossolos, as rochas, os minerais, os fósseis, as quedas d’água, as cavernas, os traçados hídricos e outros.

Figura 1 – Carta imagem de localização das quedas d’água de Itaguaçu/ São Simão-GO



Fonte: Natália Mateus, 2021.

“Interpretação do patrimônio geológico do Rio Uru em Heitorai (GO) aplicada ao geoturismo”, é o título da dissertação de Moraes (2022), na qual envereda pelo prisma da Geodiversidade e foca as potencialidades geoturísticas no rio Uru, na área do “*Deserto*”, no município em tela. Na referida localidade foram elencados 10 geopontos com potencialidades voltadas ao geoturismo², que foram concebidos via trabalhos de campo com registros fotográficos e anotações em caderneta, além de leituras de atas e registros das reuniões coletivas na sede da Associação de Moradores do Rio Uru. Esses dados coletados, mais o projeto “Descida Ecológica do Rio Uru”, permitiram conhecer profundamente o lugar e destacar que as práticas turísticas encontradas são peculiares e específicas dos moradores e de seus familiares e amigos

2 O Geoturismo se diferencia das demais atividades turísticas pelo fato de propor um enfoque voltado à interpretação, proteção e divulgação da geodiversidade e das geociências, promovendo o desenvolvimento socioeconômico local (Hose, 1995).

que visitam as margens do rio Uru em férias e feriados e acabam comprando lotes para construção de casas de veraneio (Mapa 2).

Mapa 2 – Localização da área de pesquisa (“Desertor”) no rio Uru em Heitorai-GO



Fonte: Márcio Moraes, 2022.

Assinala-se que as pesquisas de mestrado em Geografia na UEG, *Campus* Cora Coralina, foram desenvolvidas, em boa parte, durante a pandemia da COVID-19, a qual afetou muitas atividades, em especial o turismo, objeto de estudo dos trabalhos apresentados neste capítulo. O tempo pandêmico, em seu período mais intenso, foi desafiador para os investigadores que estavam com seus projetos de pesquisa em desenvolvimento nas universidades.

Todavia, os pesquisadores Barbosa (2022), Mateus (2021), Mendonça (2021) e Moraes (2022) procuraram seguir a Instrução Normativa n. 80 da Universidade Estadual de Goiás (2020), que estabeleceu os procedimentos preventivos de emergência a serem adotados pelo poder executivo do Estado de Goiás e seus servidores. Em razão do contexto enfrentado, esse documento propôs orientações para conter a disseminação da doença, principalmente o distanciamento e o isolamento social, durante os trabalhos de campo; bem como atividades acadêmicas mediadas por tecnologias (ensino remoto).

Para Santos (2021), na Geografia, o trabalho de campo possibilita ao pesquisador o registro de compreensões sobre as paisagens. Por intermédio desse procedimento metodológico, efetiva-se a presença do pesquisador nos territórios, permitindo a obtenção das imagens fotográficas. O ato de fotografar exige uma postura disciplinada, um respeito ao tempo e uma sensibilidade para não tratar os lugares e seus sujeitos como exógenos ao contexto estudado. Carneiro (2009, p. 74) assevera que

Essa realidade pode ser vista nas ruas, fábricas, córregos, parques, vilas, bairros, lavouras, agroindústrias, asilos, pedreiras, encostas etc. O importante é ter em mente que cada contexto abordado tem as suas características e peculiaridades, que contribuem satisfatoriamente para o desenvolvimento do trabalho de campo.

Carneiro (2007) demonstra sensibilidade geográfica ao falar dos olhares e das paisagens em campo.

Digo que ao saborear algumas ideias de Claval (a paisagem dos geógrafos), relato que é preciso saber abrir a janela, ter um olhar clínico e sensível, ampliar os horizontes, as percepções e contextualizar as paisagens. Por isso, o geólogo Nicolas Desmarest, afirmou: VÃO e VEJAM (CARNEIRO, 2007, p. 24).

O mesmo autor (2007, p. 42) afirma que “[...] a prática do trabalho de campo significa valorizar a descoberta do lugar”. Isso colabora com as constatações de Cocato (2019) e Hertas (2007), quando afirmam que o trabalho de campo se constitui em um importante momento da formação de estudantes situados em diferentes níveis de ensino. O campo é, então, uma oportunidade para a construção do conhecimento, a vivência e a experimentação com vistas à aprendizagem em Geografia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na ciência geográfica, a fotografia é uma componente de inúmeras investigações, dos trabalhos *in loco* e de atividades executadas em sala de aula, pois ilustra espaços e tempos que são inerentes a essa área do conhecimento. Posteriormente às experiências empíricas é importante construir um banco de documentos que vai ilustrar e enriquecer os trabalhos escritos, fornecendo um conjunto apreciável de elementos capturados pelas fotos e não esboçado nas redações das investigações. Isso proporciona conhecer melhor a realidade estudada.

Além disso, para qualquer pesquisa existem critérios e métodos de seleção das fotografias, levando em conta a possibilidade de oferecer complementaridade para a parte escrita, com respeito ao rigor e à qualidade das imagens. Os dados coletados foram fundamentais na conclusão de livros, capítulos, artigos, dissertações e teses. A arte de fotografar é também científica, gerando inúmeras oportunidades de viver o texto e a realidade investigada. Ela mobiliza o olhar do pesquisador para aquilo que lhe seduziu. Sendo assim, a fotografia é uma componente relevante do caminhar científico.

A presença da fotografia nos trabalhos de Geografia é bastante explorada, principalmente em disciplinas como Geografia do Turismo, Geografia Urbana, Geografia Rural, Geomorfologia, Geologia, Geografia da População, Climatologia, Recursos Hídricos e Pedologia. Como apresentado nos resultados deste capítulo, as imagens incluem outras possibilidades de análises aos trabalhos desenvolvidos nessas disciplinas e projetos de pesquisas. Elas possibilitam amplitude de riquezas para os autores e leitores.

Os conteúdos expostos neste capítulo deixam algumas possibilidades de investigações geográficas futuras, com maior aprofundamento dos valores artísticos das fotografias para as paisagens, os territórios e os lugares. Nessas pesquisas pode-se resgatar o valor da memória e a envolvimento dos autores dos materiais ilustrativos, particularmente pelo fato de que os poderes no Brasil não assumem as devidas responsabilidades quanto à conservação dos diferentes patrimônios, principalmente da arte fotográfica.

A integração de geógrafos e profissionais da área de fotografia é fundamental para a promoção organizada e valorização integrada dessa

arte na academia. É, portanto, um tema que merece outros e novos olhares científicos. Compreende-se que outra lacuna, como sugestão de estudo no horizonte deixado por este trabalho, é a necessidade de verificar as avaliações e comentários gerais disponibilizados abaixo das imagens fotográficas. Analisar se essas ilustrações trazem um texto único, mas complementar à pesquisa.

São imagens que podem demonstrar não apenas a admiração de seus autores, mas também suas insatisfações com o sistema hegemônico. Este trabalho mostrou que não existem possibilidades de pensar o geógrafo no campo, *in loco*, nas suas atividades empíricas, sem sua máquina fotográfica ou celular. Sem esses instrumentos os resultados da pesquisa ficam comprometidos.

Por fim, mas não esgotando o assunto, pode-se afirmar que a fotografia é um recurso metodológico essencial para o meio científico e uma fecunda componente para os diferentes trabalhos científicos, nas mais variadas áreas do saber.

REFERÊNCIAS

- AMORIM FILHO, A. L. Importância das imagens na metodologia de pesquisa em psicologia social. *Revista Psicologia & Sociedade*, Recife, v. 25, n. 2, p. 263-271, 2013.
- ACHUTTI, L. E. R. *Fotoetnografia da biblioteca jardim*. Porto Alegre: EdUFRGS / Tomo Editorial, 2004.
- BARBOSA, O. X. *Turismo e quintais urbanos na Cidade de Goiás (GO): novos usos e apropriações*. 2022. 118 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Goiás, Cidade de Goiás, 2022.
- BARBOSA, O. X.; SANTOS, J. C. V. Cafés e turismo nos quintais do Centro Histórico da Cidade de Goiás. *Revista dos Algarves: A Multidisciplinary e-Journal*, Faro, n. 41, p. 70-89, 2022.
- CARNEIRO, V. A. *Concepções de trabalho de campo e ensino de Geografia nas licenciaturas do Sudeste Goiano*. 2009. 272 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Estudos Socioambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.
- CARNEIRO, V. A. Um relato de experiência de trabalho de campo em processos erosivos lineares na área periurbana de Palmelo-GO. *Revista Mediação*, Pires do Rio, v. 2, n. 2, p. 35-44, 2007.

COCATO, G. p. O trabalho de campo enquanto experiência de ensino dos conteúdos de geografia urbana em um contexto escolar de precarização. *Revista Brasileira de Educação em Geografia*, Campinas, v. 9, n. 18, p. 185-210, 2019.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM/ SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. *Mapa de geodiversidade do Brasil* Brasília: CPRM, 2006. Escala 1: 2.500.000.

COSTA, C. *A linguagem fotográfica e as geografias do aluno: possibilidades para a Geografia*. 2014. 60 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2014.

FERRAZ, C. B. O. A Geografia da educação na sociedade do conhecimento: sombras do desconhecimento. In: NUNES, F. G. *Ensino de Geografia – novos olhares e práticas*. Dourados: EdUFGD, 2011. p. 157-198.

GARCIA, D. C. *Imagens órfãs: uma abordagem ao estudo da fotografia do privado*. 2015. 343 f. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) – Faculdade Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2015.

GRATÃO, L. H. B. Por Entre Becos & Versos – A Poética da Cidade Vi(vi)da de Cora Coralina. In: MARANDOLA JÚNIOR, E.; GRATÃO, L. H. B. *Geografia & Literatura: ensaios sobre geograficidade, poética e imaginação*. Londrina: EdUEL, 2010. p. 297-328.

HERTAS, D. M. Além do aspecto puramente acadêmico: o trabalho de campo como uma verdadeira experiência de vida. *Revista GEOUSP – Espaço e Tempo*, São Paulo, n. 21, p. 149-156, 2007. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/geousp>. Acesso em 21 de set. de 2022.

HOSE, T. A. Selling the story of britain's stone. *Environmental Interpretation*, [S. l.], v. 2, n. 10, p. 16-17, 1995.

MATEUS, N. B. *Para além das belezas cênicas das quedas d'água do Distrito de Itaguaçu, São Simão (GO): uma análise ecossistêmica da geodiversidade*. 2021. 85 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Goiás, Cidade de Goiás, 2021.

MENDONÇA, D. p. *Caminho de Cora Coralina em Goiás: significados, usos e relações sociais*. 2021. 168 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Goiás, Cidade de Goiás, 2021.

MEURER, M; SPIRONELLO, R. L. Geografia, fotografia e a construção de conceitos sobre o espaço urbano: experiências desenvolvidas na disciplina de Fotogeografia nos cursos de Geografia da UFPel. *Revista Contexto & Educação*, Ijuí, v. 35, n. 112, p. 397-411, set./dez. 2020.

MIRANDA, N.; URBAN, T. *Engenhos & barbaquás*. Curitiba: Posigraf, 1998.

MORAIS, M. J. p. *Interpretação do patrimônio geológico do Rio Uru em Heitorai (GO) aplicada ao geoturismo*. 2021. 114 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Goiás, Cidade de Goiás, 2022.

OLIVEIRA, M. C. M. Sobre as (im)possibilidades da fotografia como fonte primária em História da Educação. In: PÔRTO JUNIOR, G. *História do tempo presente*. Bauru: EdUSC, 2007. p. 17-31.

PESSOA, F. S.; BERNARDES, J. P.; CORREIA, J. E.; COSTA, M. R.; GUERREIRO, J. p. *Algarve visto do céu*. Lisboa: Argumentum, 2005.

PESSÔA, V. L. S. Geografia e pesquisa qualitativa: revisitando o uso da entrevista, questionário, diário de campo e fotografia em tempos de tecnologias da informação e comunicação. In: VASCONCELOS, C. A. *Tecnologias, currículo e diversidades: substratos teórico-práticos da/na educação*. Maceió: EdUFAL, 2018. p. 303-324.

SALVAGNI, J.; SILVEIRA, M. A. N. Discursos imagéticos: a fotografia como método da pesquisa social. In: ENCONTRO DE HISTÓRIA, IMAGEM E CULTURA VISUAL, II, Porto Alegre, 2013. *Anais...* Porto Alegre: PUCRS, 8 e 9 de agosto de 2013. p. 01-08.

SANTOS, J. C. V. *Vidas oleiras: uma viagem pela tradição e arte*. São Paulo: All Print, 2021.

SHORE, S. *A natureza das fotografias – uma introdução*. São Paulo: Cosac Naify, 2014.

SILVA, A. F.; RAMÍREZ, R. C. Geografia e imagens fotográficas: aproximações entre linguagens. *Revista Entre-Lugar*, Dourados, v. 5, n.10, 2014.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS (UEG). *Instrução Normativa n. 80/2020*. Estabelece os procedimentos preventivos de emergência a serem adotados pelo poder executivo do estado de Goiás e seus servidores, em razão de pandemia do Novo Coronavírus (Covid-19). Anápolis: UEG, 2020.

URRY, J. *O olhar do turista: lazer e viagens nas sociedades contemporâneas*. São Paulo: Nobel, 1996.

A GEOETNOGRAFIA COMO CAMINHO METODOLÓGICO PARA PESQUISAS SOBRE PATRIMÔNIO CULTURAL RURAL

LEONARDO GIÁCOMO
MARCELO CERVO CHELOTTI

Os caminhos percorridos para atingir os objetivos da pesquisa científica são repletos de escolhas e seleções. Mais que retratar as técnicas e referências utilizadas, a metodologia indica um conjunto de elementos subjetivos que moldam o ser humano por trás do texto produzido de forma objetiva. Portanto, cabe ao pesquisador refletir sobre os objetivos pessoais ao produzir uma pesquisa. Eles podem ser um instrumento de transformação, valorização ou exclusão.

As pesquisas que envolvem o patrimônio cultural rural possuem algumas dificuldades por entrecruzar áreas diferentes e por envolver formas de saberes e fazeres que são distintos do conhecimento científico formal. Em vista disso, é fundamental que os pesquisadores busquem metodologias que reconheçam o protagonismo de homens e mulheres do campo e da indissociabilidade entre o patrimônio cultural das práticas dos seres humanos em suas diversas territorialidades.

As dificuldades do estudo cultural remetem-se às relações de hierarquização dos comportamentos e costumes das pessoas pesquisadas. Com efeito, o presente texto apresenta um caminho metodológico que se propõe a desenvolver pesquisas na área da Geografia com o apoio das abordagens da Etnografia. Ademais, procedimentos metodológicos que desvelam as nuances que envolvem as culturas e identidades das

pessoas como elementos que agem nas dinâmicas das famílias do campo, não limitando ao aspecto ilustrativo.

O objetivo do texto é expor elementos que orientam as pesquisas que possuem como propósito o patrimônio cultural rural através da abordagem da Geoetnografia. O caminho metodológico foi utilizado em Giácomo (2022). Esse autor, ao pesquisar sobre os produtores de Queijo Canastra excluídos pela legislação, apresentou resultados positivos no que concerne colocar os aspectos que envolvem a cultura das pessoas estudadas como agentes territoriais e formas de resistência às pressões exercidas como elementos que causam a desterritorialização.

Para atingir o objetivo, além da introdução e das considerações finais, o texto foi dividido em dois subitens. O primeiro subitem, “Aporte teórico”, apresenta as principais referências em que a metodologia foi baseada. Além disso, expõe a discussão sobre as noções do presente texto no que concerne ao território e territorialidade. As pesquisas baseadas na metodologia em questão seguem seis etapas, representadas no segundo subitem, “Etapas da pesquisa Geoetnográfica”, que explicita o desenvolvimento do caminho metodológico.

APORTE TEÓRICO

As metodologias para a produção de uma pesquisa científica são variadas. Desta maneira, entrelaçar discussões, conceitos, discursos, memórias, números, imagens e mapas dentro da mesma problemática requer a construção de um caminho coeso, com objetivos definidos e com técnicas e recursos bem utilizados para atingi-los. Para isso, resalta-se os guias e problematizações de Gil (1999), Marconi e Lakatos (2003) e Souza (2013).

Os pesquisadores que possuem o patrimônio cultural rural como objeto, devem considerar que as expressões culturais, materiais ou imateriais foram construídas em um processo histórico e, principalmente, que apenas podem ser re-produzidas por seres humanos guardiões de conhecimentos singulares. Por consequência, seja nos estudos sobre alimentação, comportamento, religiosidade, vestuário, memórias, festas, cantos e histórias; ou, sobre as maneiras diversas de se produzir e organizar, os protagonistas das pesquisas científicas devem ser as pessoas do campo com seus saberes e fazeres.

O presente texto trilha o caminho pela pesquisa qualitativa. Todavia, se reconhece a importância e entrecruzamento com a pesquisa de cunho quantitativo. Com isso, orienta-se construir as pesquisas sobre patrimônio cultural rural nas representações materiais e imateriais que as pessoas expressam na apropriação do espaço e no que concerne ao pertencimento ao lugar. Para isso, destacam-se as reflexões de Almeida (2018), Pessoa e Ramires (2013), Sotratti e Marafon (2013), e Souza (2013).

A pesquisa qualitativa propõe o contato direto entre o pesquisador e o objeto de pesquisa para que, através das técnicas utilizadas, se possa perceber o lugar através dos sentidos e identificar elementos que não aparecem em dados quantitativos, como as expressões identitárias representadas pelas pessoas do território.

Aqui, o pesquisador deve aprender a usar a si mesmo como o instrumento mais confiável de observação, seleção, análise e interpretação dos dados coletados. Os pesquisadores que utilizam a pesquisa qualitativa estão preocupados com o processo, e não simplesmente com os resultados ou o produto do estudo. O interesse desses investigadores está em verificar como determinado fenômeno se manifesta em atividades, procedimentos e interações diárias. Não é possível compreender o comportamento humano sem compreender o quadro referencial (estrutura) dentro do qual os indivíduos interpretam seus pensamentos, sentimentos e ações (SOTRATTI e MARAFON, 2013, p. 196).

As pesquisas sobre o patrimônio cultural rural devem ter uma atenção metodológica específica. Segundo Sotratti e Marafon (2013, p. 193), a importância recai sobre o fato de o objeto ser “[...] um importante componente da memória, além de formador da imagem e da identidade dos territórios e constitui um recurso considerável para a afirmação e a autoestima das populações e para o desenvolvimento local”.

Os autores ressaltam a importância da metodologia relevar a contextualização espacial do patrimônio.

Para os estudos do patrimônio cultural rural, a observação precisa e individual dos bens e das práticas culturais que os envolvem possibilita ampliar o universo de análise. A análise geográfica contribui para a contextualização espacial do patrimônio cultural, uma vez que tais bens deixam de ser analisados isoladamente e de forma reduzida, e a inserção territorial de tais elementos no universo de análise se torna fundamental para se compreender os processos de transformação física e simbólica a que foram submetidos.

A observação, nesse caso, é o ponto de partida para esse processo analítico. (SOTRATTI e MARAFON, 2013, p. 198).

A relevância da contextualização temporal também é destacada.

Essa análise temporal é de extrema importância no campo de pesquisa do patrimônio cultural, pois permite compreender as transformações físicas e os processos de refuncionalização que o patrimônio rural sofreu. Possibilita, ainda, uma análise mais precisa dos processos de ressignificação simbólica desencadeados por algumas formas de apropriação contemporâneas de tais bens, como o turismo de massa (SOTRATTI e MARAFON, 2013, p. 199).

O caminho metodológico deve ser trilhado com boas referências. O entendimento sobre a pluralidade do conhecimento geográfico se torna completo quando se utiliza, como apoio, reflexões e conceitos de outras ciências. Com elementos da Geografia Agrária e da Geografia Cultural, utilizam-se, no presente texto, abordagens oriundas do campo da Geoetnografia.

Apoiado na Antropologia e nas reflexões que seguiram as contribuições de Bronislaw Malinowski, o pesquisador da área, utiliza os conceitos da Geografia. Porém, propõe uma abordagem para coletar as informações e, ainda, para reproduzi-las no texto, de forma que coloca as pessoas pesquisadas como protagonistas da investigação e busca atingir os objetivos a partir das falas dos sujeitos.

As principais referências para a constituição do pensamento Geoetnográfico foram meticulosamente explicitados em Souza (2013, p. 64). Esse autor, além da revisão de literatura, apresentou uma proposta de caminho metodológico e esclareceu que os objetivos da abordagem etnográfica na pesquisa Geográfica “[...] é buscar entender pela visão ‘deles’, de como ‘eles dizem’ e sobre a forma ‘como eles vivem’” (SOUZA, 2013, p. 64).

O presente texto seguirá a proposta metodológica encontrada em Souza (2013), que é dividido em seis etapas: 1) *O lá – o imaginado*; 2) *O aqui lá – falando dos de lá*; 3) *O chegar lá – o primeiro olhar*; 4) *O estar lá – o vivido, o sentido e o colhido*; 5) *O voltar de lá – as experiências observadas*; 6) *O eu aqui – as contribuições e reflexões e a geoetnografia*.

O referencial teórico que fundamenta a pesquisa geográfica deve ser selecionado de forma que haja um diálogo entre os diferentes autores e autoras. Para isso, recomenda-se, como base teórica, as noções que envolvem o território. O conceito, de base geográfica, também passou a ser instrumento de análise em distintas áreas do conhecimento, tomando variadas interpretações. Assim sendo, o território não deve ser interpretado como um conceito estático e fechado, mas inserido em um processo histórico, que se transforma em interpretações instituídas dentro de contextos históricos distintos (HAESBAERT, 2008).

A concepção de território utilizada como referencial é pensada pelo seu hibridismo e caráter multidimensional, como espaço que carrega aspectos materiais e imateriais ao expressar as atividades humanas em relação com a natureza. O território produz relações de poder, trabalho, modo de produção, organização social, mas, também, crenças, costumes, tradições, sonhos e sentimentos. Ocorre, assim, por um dinamismo de diversos fatores e grupos que influenciam na dinâmica territorial.

Haesbaert (2008) articulou o caráter multidimensional de um território e demonstrou como as nuances não podem ser desvinculadas.

[...] tomamos como referência nesse debate a ideia de um *continuum* de articulação territorial desde os territórios – ou, para sermos mais precisos, os processos de territorialização – com maior carga funcional (e ‘material’, poderíamos acrescentar) até aqueles com maior carga simbólica, sem perder nosso foco nas relações de poder. Considerando os dois extremos (que, se existissem, seria apenas enquanto ‘tipos ideais’), diríamos que não é possível conceber territórios puramente funcionais (já que sempre, por menos expressiva que seja, estará neles contida uma dimensão simbólica), nem territórios puramente simbólicos (neste caso, alguma referência a um espaço material, por alguns denominado espaço – ou território – ‘de referência identitária’, deverá estar presente) (HAESBAERT, 2008, p. 106).

O autor ressaltou, também, as formas que apresentam as dimensões funcionais e simbólicas.

Portanto, todo território é, ao mesmo tempo e obrigatoriamente, em diferentes combinações, funcional e simbólico, pois as relações de poder têm no espaço um componente indissociável tanto na realização de “funções” quanto na produção de “significados”. O território é ‘funcional’ a começar pelo seu papel enquanto recurso, desde sua relação com os chamados “recursos

naturais” – ‘matérias-primas’ que variam em importância de acordo com o(s) modelo(s) de sociedade(s) vigente(s) – como é o caso do petróleo no atual modelo energético dominante (HAESBAERT, 2007, p. 23).

O caráter multidimensional do território, segundo Saquet e Briskievicz (2009, p. 4), “[...] se produz e re-produz a partir das relações desenvolvidas num processo histórico, compreendendo quatro componentes essenciais: as relações de poder; as redes de circulação e comunicação; as identidades; a natureza”. Neste sentido, se interrelacionam em graus de coesão que podem ser observados de forma hierárquica em cada dinâmica territorial.

Souza (2008), ao discutir as múltiplas nuances que envolvem o território, destaca que cabe ao pesquisador ressaltar um ou outro aspecto que exerce pressão no território. Na presente pesquisa, ao se destacar o conceito de lugar, a dimensão cultural se apresenta como elemento central na dinâmica territorial. Todavia, poderia ter se destacado outra dimensão, porém, sem as separar.

[...] as razões e motivações para se conquistar ou defender um território podem ser fortemente ou até primariamente de cunho cultural ou econômico; é óbvio que não são, sempre, de ordem ‘estritamente’ política (ou ainda estratégico-militar). Aliás, a própria separação entre o ‘político’, o ‘cultural’ e o ‘econômico’, da maneira como amiúde é feita, tem muito de cartesiana, de artificialmente preocupada em separar aquilo que é *distinguível* mas não é propriamente *separável* [...] (SOUZA, 2008, p. 60).

Fernandes (2008) corrobora para a compreensão do caráter multidimensional do território.

O princípio da multidimensionalidade nos ajuda a compreender melhor o da totalidade, já que são as dimensões que a compõem. As dimensões são formadas pelas condições construídas pelos sujeitos em suas práticas sociais na relação com a natureza e entre si. As múltiplas dimensões do território são produzidas por relações sociais, econômicas, políticas, ambientais e culturais. A dimensão une espaço e relação construídos pelas ações e intencionalidades (FERNANDES, 2008, p. 202).

A territorialidade é o resultado singular da relação do ser humano, a natureza e o modo de produção. Nela se reproduz práticas cotidianas, costumes, tradições e crenças que compõem as identidades dos grupos. A organização do modo de vida e das relações sociais estão diretamente

associadas ao território, não pelo ponto de vista determinista, mas pelas relações complexas que lá se estabelecem e as redes que se criam dentro de um processo histórico.

Raffestin (2009) parte de uma concepção material do território e percebe o efeito da apropriação do espaço. A territorialização ocorre quando o ser humano “[...] projeta no espaço um trabalho, isto é, energia e informação, adaptando as condições dadas às necessidades de uma comunidade ou de uma sociedade (RAFFESTIN, 2009, p. 26).”

Saquet (2006; 2008) define a territorialidade como a expressão humana através das relações culturais que envolvem as atividades cotidianas desenvolvidas no território. Constitui-se, assim, enquanto “lugar de vida” (SAQUET, 2008, p. 87).

Neste sentido, o autor destaca que

Este processo é condicionado e gera as territorialidades, que são todas as relações diárias que efetivamos, (i) materiais, no trabalho, na família, na Igreja, nas lojas, nos bancos, na escola etc. Estas relações, as territorialidades, é que constituem o território de vida de cada pessoa ou grupo social num determinado espaço geográfico (SAQUET, 2006, p. 62).

Haesbaert (2008) analisou as territorialidades a partir das nuances materiais e imateriais.

Propomos, nesse caso, optar pela expressão ‘territorialidade’ – já que não se trata do território em seu sentido pleno, ou seja, onde a sua ‘materialização’ se torna imprescindível. Embora todo território tenha uma territorialidade (tanto no sentido abstrato de ‘qualidade ou condição de ser território’ quanto no de sua dimensão real-simbólica), nem toda territorialidade – ou, se quisermos, também, aqui, espacialidade – possui um território (no sentido de sua efetiva realização material) (HAESBAERT, 2008, p. 106).

Saquet (2008) apontou as principais nuances que envolvem a territorialidade dentro da perspectiva de tempo enquanto processo.

A territorialidade efetiva-se em distintas escalas espaciais e varia no tempo através das relações de poder, das redes de circulação e comunicação, da dominação, das identidades, entre outras relações sociais realizadas entre sujeitos e entre estes com seu lugar de vida, tanto econômica como política e culturalmente (SAQUET, 2008, p. 87).

O pesquisador que se arrisca no campo cultural deve ter atenção redobrada para evitar análises superficiais ou meramente descritivas, criando uma relação hierárquica entre ele e objeto de estudo. Caracterizar e definir os povos estudados a partir de suas crenças e tradições, sem dar o verdadeiro contexto e sentido histórico às manifestações culturais, como se as pessoas reproduzissem de forma aleatória ou automática, é disseminar a visão de dominante e dominado.

Conforme ressaltado em Saquet (2008, p. 85),

Os homens têm centralidade na formação de cada território: cristalizando relações de influência, afetivas, simbólicas, conflitos, identidades etc. Tanto os processos identitários como os conflituosos e transformativos são históricos e relacionais e, ao mesmo tempo, materiais e imateriais. A própria identidade é substantivada por relações desiguais e por diferenças o que, contraditoriamente, torna mais complexas e dificulta nossas atividades de pesquisa e leitura dos fenômenos e processos territoriais.

A territorialidade, segundo Saquet e Briskievicz (2009), se constitui a partir de processos de relações sociais, econômicas e políticas de um indivíduo ou grupo com o local. A territorialidade ocorre de distintas formas a partir das relações constituídas no território e se manifesta nos diferentes modos de produção e ações cotidianas. Com isso, a identidade passa a ser um conceito que se desenvolve de maneira indissociável e complementar às diferentes territorialidades que agem no território.

As identidades não podem ser vistas como estáticas e fechadas. Mas, dentro de um processo histórico inserido na dinâmica territorial, pressionadas pelos diferentes agentes que agem e agiram no território, as identidades se comportam como uma força que possui influência na territorialidade. Ademais, possuem implicações nos aspectos sociais, econômicos e políticos.

A identidade, segundo Saquet e Briskievicz (2009), é um agente na dinâmica territorial, que consegue ser uma forma de manutenção de costumes e tradições historicamente constituídos, de indivíduos ou grupos no território. Sendo assim, a territorialidade, como base para a organização social e produtiva do território, quando desenvolvida por princípios que envolvem práticas de resistência e pertencimento que compõe a identidade, origem e memória individual ou coletiva, deve

ser tratada como patrimônio. As políticas de desenvolvimento, segundo os autores, devem valorizar as práticas identitárias como elementos de manutenção de formas de vida singulares e de alcançar a justiça social.

Para Thompson (1998), não há uma fórmula padrão para analisarmos os costumes de uma sociedade, grupo ou comunidade, já que se deve pensar em cultura na forma de um sistema. A cultura é influenciada por diversos agentes que se mantêm dentro de um “equilíbrio particular de relações sociais” (THOMPSON, 1998, p. 17). Por conseguinte, pode se manifestar de distintas maneiras em cada indivíduo e faz parte de um processo. Portanto, não é linear.

Thompson (1998, p. 17), destaca que a imposição de costumes pelo capital transforma a construção cultural dos indivíduos numa “arena de elementos conflitivos”. Isso faz com que a manutenção de tradições e costumes se torne uma forma de resistência dos sujeitos enquanto classe social. Os saberes passados entre as gerações deixam de estar no âmbito meramente econômico e se tornam uma estratégia de defesa. Com efeito, se dá a transmissão de experiências sociais ou da sabedoria da coletividade. Desse modo, os costumes devem ser analisados dentro das formas historicamente específicas das relações sociais e de trabalho, compreendidos como forma de origem, expressão ou resultado das relações antagônicas dentro do materialismo histórico dialético (THOMPSON, 1998).

A partir do referencial teórico, percebe-se que o sentido das tradições, costumes e memórias só se torna claro quando relacionado com os outros agentes que influenciam no território, isto é, as territorialidades. Os costumes e tradições passam a ser vistos sob um aspecto material, além de imaterial, que influencia e é influenciado na dinâmica do local, apresentando-se como patrimônio territorial.

A relação de territorialidades distintas agindo no mesmo espaço e as diversas concepções de território para pessoas ou grupos com diferentes formas de coesão, podem gerar a dinâmica da territorialização-desterritorialização-reterritorialização (T-D-R). A pressão exercida através de redes acaba interferindo no processo histórico ao modificar as relações de poder, trabalho e cultura no território, causando, assim, a desterritorialização. As mudanças ocorridas e as tradições mantidas demonstram a resignificação das relações da dinâmica territorial,

gerando uma reterritorialização. (HAESBAERT, 2007a). A relação T-D-R ocorre de forma simultânea e apresenta uma multiterritorialidade, como ressaltado por Haesbaert (2007b, p. 19),

[...] aparece como uma alternativa conceitual dentro de um processo denominado por muitos como ‘desterritorialização’. Muito mais do que perdendo ou destruindo nossos territórios, ou melhor, nossos processos de territorialização (para enfatizar a ação, a dinâmica), estamos na maior parte das vezes vivenciando a intensificação e complexificação de um processo de (re) territorialização muito mais múltiplo, ‘multiterritorial’.

Haesbaert (2007a, p. 40) ainda afirma que,

A realização da multiterritorialidade contemporânea, é evidente, envolve como condições básicas a presença de uma grande multiplicidade de territórios e territorialidades (incluindo territórios/territorialidades mais ‘híbridos’), bem como sua articulação na forma, principalmente, de territórios-rede. Estes, como já vimos, são por definição, sempre, territórios múltiplos, na medida em que podem conjugar territórios-zona (manifestados numa escala espacialmente mais restrita) através de redes de conexão (numa escala mais ampla). A partir daí se desenham também diferenciações dentro da própria dinâmica de ‘multiterritorialização’ [...].

Dentro da dinâmica territorial, as disputas por poder e as relações de dominação, submissão e apropriação são constantes. À vista disso, de acordo com Souza (2008, p. 59) “O que ‘define’ o território é, em primeiríssimo lugar, o poder”.

Desde os escritos de Friedrich Ratzel até Claude Raffestin houve um avanço na construção do conceito de poder. Isso ocorre à medida em que é retirado do Estado o monopólio no exercício do poder e na construção da territorialidade. “Ou o Estado detém o poder e é o único a detê-lo; ou é o poder superior e é preciso construir a hipótese de poderes inferiores” (RAFFESTIN, 1993, p. 16).

Para Raffestin (1993), há múltiplos poderes, intrínsecos às relações sociais, econômicas, políticas e ideológicas. Por isso, não são externos a elas, que possuem sua origem no trabalho ou na forma de apropriação do território (recursos) e estão vinculados à energia e à informação, as quais manipulam os fluxos. Segundo o autor, as relações entre as diversas formas de poder em um território não podem ser hierarquizadas.

Souza (2008) ampliou o conceito de Raffestin e ressaltou que

[...] O poder é uma relação social (ou, antes, uma dimensão das relações sociais), e o território é a expressão espacial disso. A existência do território é impossível e inconcebível sem o substrato espacial material, da mesma maneira que não se exerce o poder sem contato com e referência à materialidade em geral; ao mesmo tempo, porém, o território não é redutível ao substrato, não devendo ser com ele confundido [...] (SOUZA, 2008, p. 66).

Fernandes (2008) defende que diante da expansão do modo de produção capitalista, as disputas territoriais podem ser analisadas através da luta de classes.

As disputas territoriais são, portanto, de significação das relações sociais e de controle dos diferentes tipos de território pelas classes sociais. O território, compreendido apenas como espaço de governança, é utilizado como forma de ocultar os diversos territórios e garantir a manutenção da subalternidade entre relações e territórios dominantes e dominados [...] (FERNANDES, 2008, p. 200).

Saquet (2006) afirma que as relações entre diferentes territorialidades sempre apresentam relações que envolvem o poder.

[...] Um território é apropriado e ordenado por relações econômicas, políticas e culturais, sendo que estas relações são internas e externas a cada lugar; é fruto das relações (territorialidades) que existem na sociedade em que vivemos e entre esta e nossa natureza exterior. E estas relações são relações de poder, de dominação e estão presentes num jogo contínuo de submissão, de controle de recursos e de pessoas, no espaço rural, no urbano e em suas articulações (SAQUET, 2006, p. 66).

O autor, ainda salienta o papel das redes nas relações entre territórios e as distintas territorialidades.

Para nós, há territórios e territorialidades sobrepostos e em redes. Há redes nos territórios e territórios em redes bem como movimento do território e das redes. Os territórios e as territorialidades humanas são múltiplos, históricos e relacionais. Há, em cada território, tempos históricos e tempos coexistentes (ritmos) presentes, em unidade, a mesma unidade da relação espaço-tempo e da relação idéia-matéria (SAQUET, 2008, p. 86).

As disputas territoriais são heterogêneas e dinâmicas e a formas de poder podem ser explícitas ou ocultas. “Território, assim, em

qualquer acepção, tem a ver com poder, mas não apenas ao tradicional ‘poder político’. Ele diz respeito tanto ao poder no sentido mais explícito, de dominação, quanto ao poder no sentido mais implícito ou simbólico, de apropriação” (HAESBAERT, 2008, p. 20).

A disputa pela forma de utilização ou apropriação do espaço, isto é, a ocupação do território, serve como re-produção da forma de viver de determinado indivíduo ou grupo. Os sujeitos e comunidades buscam, de distintas maneiras, manter o poder em seu território como forma de preservar sua identidade e, muitas vezes, resistir à outras territorialidades.

O objeto de investigação pode ser avaliado de acordo com o aporte territorial, compreendendo todas as dimensões da dinâmica territorial em que se encontram as pessoas pesquisadas. Além disso, as análises devem ter uma noção sobre as pesquisas envolvendo o rural.

Para refletir sobre o rural no Brasil, deve-se, primeiramente, compreender que não existe uma definição que se aplique às diferentes dinâmicas que compõem as ruralidades. Entende-se por ruralidade a relação peculiar que os moradores do campo desenvolvem com a terra em que vivem. Essa relação tem características políticas, econômicas e culturais e são afetadas por vários agentes, como o Estado, o capital e a natureza. Assim, cada local possui sua dinâmica e apresenta diferentes formas de relação e permanência na terra. Isto é, distintas maneiras de expressar a sua ruralidade. O rural, deste modo, não se constitui como uma essência imutável, mas uma categoria histórica que está em constante transformação (WANDERLEY, 2009).

O rural se manifesta quando é considerado o outro lado, o “não-rural” ou urbano. Entender o rural e o urbano como dicotômicos é ignorar a concepção de território e as dinâmicas que atuam no espaço. Todavia, considerar o rural como uma extensão do urbano – isto é, quando o rural é considerado fornecedor de matérias primas para o desenvolvimento industrial – é, ainda, mais equivocado.

O rural é, então, a constituição de um território a partir das relações que se manifestaram, como modos de organização produtivos, familiares e sociais em um espaço onde predominam as atividades ligadas diretamente à terra. É importante ressaltar que as atividades praticadas pelo agronegócio, baseadas na intensa utilização de maquinários e tecnologias, resultam em uma territorialidade ligada à lógica do

mercado, interessada apenas na obtenção de lucros. Por conseguinte, manifesta-se uma territorialidade não-rural.

A ligação com o território é reproduzida, além dos elementos produtivos e econômicos, nos aspectos culturais. O modo de vida, os costumes e todas as características que criam a identidade são originados a partir da territorialidade no espaço agrário, ou as ruralidades. Com isso, as noções de rural e de urbano não podem ser definidas apenas com base nos aspectos físicos do espaço. Elas estão associadas às formas de organização produtiva e social, às diferentes expressões de ruralidade e às questões de identidade dos camponeses. Por isso, podem se manifestar mesmo em ambientes considerados formalmente como urbanos, quando ocorre casos de êxodo rural, por exemplo.

O camponês é o sujeito que possui história, modo de produção, experiências, tradições, religiosidades e relações familiares definidas a partir de sua íntima e harmônica afinidade com a terra. Pode incluir, neste sentido, colonos, posseiros, trabalhador rural, lavrador, meeiro, sitiante, entre outros, que vivem uma relação dialética com a expansão da lógica capitalista no campo. Essa lógica, distinta dos camponeses, dependente do uso da terra apenas para propósito mercantil e exploratório.

Ploeg (2008) aponta um aspecto fundamental nas relações camponesas, a *co-produção*, que se manifesta em relações singulares e mútuas entre os seres humanos e a natureza.

Uma co-produção efetiva tem efeitos positivos sobre a reprodução necessária (e do desenvolvimento continuado) da base de recursos. Ela igualmente tem um impacto positivo na sobrevivência, no padrão de vida e nas perspectivas das famílias camponesas envolvidas. Dessa forma, o desenvolvimento da agricultura e a base de recursos nas quais ele se apoia coincidem e concretizam-se na emancipação do campesinato (PLOEG, 2008, p. 42).

A relação antagonica entre o camponês e o agronegócio deve ser analisada no sentido da forma do uso da terra e as expressões da territorialidade. Porém, deve-se evitar a abordagem de que a produção camponesa é totalmente dissociada do capitalismo ou apenas de subsistência. As formas de reinvenção dos camponeses ao transformar parte de sua produção em lucro e a aproximação do mercado, a criação de associações e cooperativas, assim como as lutas por políticas

públicas pelas melhorias estruturais do campo, como pavimentação, saneamento básico, energia elétrica, escolas e hospitais, não descaracteriza o camponês enquanto classe. A base de sua estrutura ainda se assenta na autonomia em relação ao mercado (bolsa de valores), a reciprocidade com a natureza e, principalmente, as relações sociais constituídas no território.

ETAPAS DA PESQUISA GEOETNOGRÁFICA

Primeira etapa – (O lá – o imaginado)

Os primeiros passos da pesquisa partem da identificação de uma problemática e do recorte espacial. Esse momento é fundamental, pois envolve a seleção do “universo” da pesquisa e o desenvolvimento dos objetivos tangíveis que, de alguma forma, contribuiriam com a inserção das pessoas na problemática.

A primeira etapa é sintetizada por Souza (2013, p. 64).

Este é o primeiro momento para se pensar a pesquisa de campo. Nessa etapa, o pesquisador procura descrever e/ou imaginar de maneira bem genérica a região e/ou o local a ser pesquisado. Aparecem visões muito amplas e diversificadas dos fatos, com o propósito de direcionar a problemática da pesquisa. É o olhar de fora, o que denominamos como o imaginado.

Segunda etapa (O aqui lá – falando dos de lá)

Nesta etapa ocorre o levantamento bibliográfico sobre as discussões que envolvem a temática e o objeto. O pesquisador deve considerar as diversas nuances que a pesquisa pode seguir e os conceitos que irá servir como base para sustentar a defesa. Com isso, percebe-se o universo em que a investigação está inserida e a inserção da problemática como forma de contribuir para a valorização das pessoas do campo que mantêm como forma da identidade os saberes que resguardam o patrimônio cultural rural.

O levantamento de dados secundários também ocorre nesta etapa e, para as pesquisas ligadas ao rural, destacam-se, principalmente: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE; Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA; Empresa de Assistência Técnica e Extensão

Rural – EMATER; Comissão Pastoral da Terra – CPT; Banco de Dados da Luta pela Terra – DATALUTA; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA; Instituto de Geociências Aplicadas – IGA; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA; Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura – FAO.

Souza (2023, p. 64) propõe uma definição da segunda etapa.

Definido como uma pré-noção daquilo que se sabe sobre o ambiente e as gentes a serem pesquisadas. Momento em que o ‘eu pesquisador’ analisa de longe como são as pessoas, as casas e o lugar a ser pesquisado. Normalmente, são feitas leituras prévias sobre o que se pesquisa e a forma como se pesquisa. Ainda prevalece uma visão parcial dos fatos, entendida apenas pelo que foi colhido em pesquisas anteriores ou, ainda, pelo que foi dito pelos que já conhecem o local e/ou as gentes pesquisadas.

Terceira etapa (O chegar lá – o primeiro olhar)

Souza (2013, p. 64) propõe uma síntese da terceira etapa.

A partir daqui, contamos com o fato concreto, a chegada ao universo da pesquisa. Realizamos não só o campo de descrição, a vista totalitária, o contato, a descoberta, as indagações, o pensar, mas também o agir, o procurar, o investigar, o analisar e, acima de tudo, o observar. Devemos, inicialmente, ter um olhar atento sobre o local da pesquisa, analisada por uma visão intencionalmente espontânea e genuína dos cenários e fatos a serem pesquisados. O ‘estranhamento’, a desconstrução, os questionamentos são passos importantes nesta etapa. Tudo o que parece normal e rotineiro passará a ser observado como diferente, desmascarando possíveis julgamentos prévios.

Nesta etapa é que o pesquisador deve “colocar os pés na terra” e realizar a pesquisa de campo, acompanhado, pelo menos, de uma máquina fotográfica (celular) e o diário de campo. O diário de campo é um instrumento fundamental, pois, “[...] mais do que um simples registro de fatos; ele reflete a memória do pesquisador para que as informações sejam analisadas em profundidade” (SOTRATTI e MARAFON, 2013, p. 197).

A fotografia não deve ser tratada como elemento meramente ilustrativo, por ser um documento histórico que apresenta um retrato

da paisagem dentro do contexto do período. Além disso, ela proporciona maior diversidade na linguagem do texto.

Recomenda-se que a primeira visita ao campo seja de caráter exploratório e de aproximação entre o pesquisador e as pessoas protagonistas da pesquisa. Esse é o momento de estabelecer objetivos como o de reconhecer as paisagens naturais e culturais. Ao conversar com os moradores também é possível designar relações de confiança. As relações desenvolvidas não devem ser entre pesquisador e objeto, mas entre seres humanos que compartilham vivências, sonhos, memórias.

As reflexões teóricas e metodológicas se fazem presentes na geografia, visto que nós, pesquisadores, temos o objetivo de aprimorar nossos conhecimentos e superar os desafios que nos são lançados. Quando optamos pelos estudos qualitativos, estamos lidando com uma dupla obrigação: em um primeiro lugar, com nossos compromissos de pesquisa; e, em segundo, com as pessoas pesquisadas. Estas deixam de ser meramente 'objetos de pesquisa' para ser protagonistas de nossos estudos, 'sujeitos da pesquisa' que interagem e dão voz (SOUZA, 2013, p. 63).

Neste momento, recomenda-se a observação assistemática, conforme definida por Marconi e Lakatos (2003, p. 192).

A técnica da observação não estruturada ou assistemática, também denominada espontânea, informal, ordinária, simples, livre, ocasional e acidental, consiste em recolher e registrar os fatos da realidade sem que o pesquisador utilize meios técnicos especiais ou precise fazer perguntas diretas. É mais empregada em estudos exploratórios e não tem planejamento e controle previamente elaborados.

Quarta etapa (O estar lá – o vivido, o sentido e o colhido)

A quarta etapa da proposta metodológica é sintetizada por Souza (2013, p. 65).

É a pesquisa de campo propriamente dita, em que estão relacionadas todas as ferramentas utilizadas na pesquisa: o vivido, o sentido, o colhido, enfim, a pesquisa concreta. Lançamos nossas indagações, nosso olhar crítico sobre o que deverá ser investigado. É neste momento que o pesquisador coloca em prática todas as suas técnicas e instrumentos de pesquisa previamente selecionados. Porém, ele deve estar preparado para os 'imponderáveis da vida real'. Muitas previsões podem ser superadas pela vivência em campo.

O pesquisador deve saber adaptar-se aos costumes, ao conhecimento local e aos ensinamentos dos pesquisados; afinal, cada grupo ou comunidade se relaciona de forma particular com os ‘seus’ e com os ‘outros’. Esse contato deve sempre ser cuidadoso e sutil, como forma de respeito e valorização do lugar e das pessoas envolvidas na pesquisa. É importante que o pesquisador tente abarcar uma ‘descrição densa’ daquilo que se vê e, principalmente, que se pesquisa.

A proposta nesta etapa é instigar o pesquisador a vivenciar a experiência dos hábitos cotidianos, da rotina e da re-produção do patrimônio cultural das pessoas do campo. Para isso, recomenda-se as técnicas de observação direta intensiva e entrevistas, além do diário de campo e celular, como câmera fotográfica e gravador de voz, com a devida autorização dos entrevistados, conforme os parâmetros estabelecidos pela Comissão de Ética Pública – CEP, e Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD.

Sobre a observação, autores como Gil (1999) e Marconi e Lakatos (2003) apresentam suas vantagens. “A observação apresenta como principal vantagem, em relação a outras técnicas, a de que os fatos são percebidos diretamente, sem qualquer intermediação. Desse modo, a subjetividade, que permeia todo o processo de investigação social, tende a ser reduzida” (GIL, 1999, p. 100).

Marconi e Lakatos (2003, p. 191) também sinalizam a relevância da observação em pesquisa.

A observação ajuda o pesquisador a identificar e a obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento. Desempenha papel importante nos processos observacionais, no contexto da descoberta, e obriga o investigador a um contato mais direto com a realidade. É o ponto de partida da investigação social.

O campo da Geoetnografia privilegia a observação participante com o intuito de colocar-se na posição das pessoas pesquisadas. Todavia, devido as condições singulares de cada pesquisa, também pode-se utilizar a observação não-participante, ambas de cunho sistemático, individual e na vida real.

A observação não-participante foi definida por Marconi e Lakatos (2003, p. 193).

Na observação não-participante, o pesquisador toma contato com a comunidade, grupo ou realidade estudada, mas sem integrar-se a ela: permanece de fora. Presencia o fato, mas não participa dele; não se deixa envolver pelas situações; faz mais o papel de espectador. Isso, porém, não quer dizer que a observação não seja consciente, dirigida, ordenada para um fim determinado. O procedimento tem caráter sistemático. Alguns autores dão a designação de observação passiva, sendo o pesquisador apenas um elemento a mais.

As entrevistas são fundamentais para organizar as informações coletadas. Aponta-se a importância das entrevistas baseadas em roteiro semiestruturado, com o intuito de coletar informações qualitativas. Neste sentido, as perguntas podem ser inseridas em conversas informais e a maneira como os entrevistados apresentam sua subjetividade nas falas e reflexões representa a mesma importância que o conteúdo das respostas. O desenvolvimento das entrevistas deve buscar as situações em que o(a) entrevistado(a) se sinta à vontade para se expressar de forma verdadeira, sem criar qualquer pressão em suas falas.

Marconi e Lakatos (2003, p. 197) contribuem com a compreensão e uso das entrevistas.

O entrevistador tem liberdade para desenvolver cada situação em qualquer direção que considere adequada. É uma forma de poder explorar mais amplamente uma questão. Em geral, as perguntas são abertas e podem ser respondidas dentro de uma conversação informal.

Quinta etapa (O voltar de lá – as experiências observadas)

Esta etapa se constitui no tratamento dos dados coletados e desenvolvimento de diálogos com o referencial teórico. A metodologia para analisar os dados deve manter-se de caráter qualitativo. Para isso, sugere-se buscar identificar os aspectos imateriais e subjetivos nas falas das pessoas entrevistadas e relacioná-los com as discussões da referência bibliográfica.

No que concerne às amostras, apesar da pesquisa qualitativa não privilegiar a quantificação das informações, é importante apresentar ao leitor a quantidade de pessoas, estabelecimentos em que houveram entrevistas, assim como o número de visitas à campo e o período em que ocorreram. Todavia, ressalta-se a relevância de se priorizar a qualidade das entrevistas à quantidade na pesquisa. “A pesquisa qualitativa,

em geral, trabalha com pequenas quantidades/números, já que não tem como preocupação central generalizar os resultados, mas, sim, lançar possibilidades de generalizar novos conceitos e pressupostos apontados em seu início [...]” (PESSÔA e RAMIRES, 2013, p. 124).

Com o intuito de preservar o anonimato dos entrevistados, sugere-se que as características individuais de cada pessoa não sejam apresentadas, assim como a localização precisa de suas propriedades. Além disso, recomenda-se a não utilização de fotos que possam identificá-los. Para sinalizar as falas no corpo do texto, cada pessoa pode receber um apelido (cores, alimentos, números, iniciais, animais, entre outros).

Para a transcrição das falas, as diferentes formas de linguagem são consideradas manifestações da riqueza regional. Portanto, não há necessidade de utilizar o termo “SIC” para algumas palavras que seriam consideradas fora da norma culta previstas em textos científicos. Além disso, algumas palavras podem ser adequadas ao texto, no sentido de evitar esboçar conotações pejorativas, como por exemplo: “trabaio” para “trabalho”.

A quinta etapa do caminho metodológico é apontada por Souza (2013, p. 65).

São as análises, considerações e mudanças advindas com a vivência no campo que instigam o pesquisador a pensar sobre as contribuições acerca do que foi visto, coletado e das futuras reflexões sobre o que foi pesquisado. Esta é uma etapa de estruturação e tabulação dos dados, em que se procura entender o quanto a pesquisa e o material colhido em campo podem ser significantes para os rumos do trabalho. Todas as experiências vividas servem como reflexões para a construção da pesquisa. Relacionar observações, integrar momentos diferenciados e prever novas perspectivas servem como suporte na busca por novas e originais análises.

Sexta etapa (O eu aqui – as contribuições e reflexões e a Geoetnografia)

A última etapa do caminho metodológico é definida por Souza (2013, p. 65).

Momento de o pesquisador analisar criticamente todos os dados colhidos pensando nos objetivos propostos pela pesquisa. Fase em que as observações

do comportamento e o resgate da memória dos pesquisados são dispostos considerando a interatividade entre o 'eu' pesquisador e os 'outros' pesquisados. Etapa final da pesquisa, em que é importante estruturá-la e fundamentá-la não apenas em teorias antropológicas, filosóficas e geográficas, mas também em um olhar pautado nos relatos das experiências vividas. A mudança interior adquirida com a vivência com os 'outros', em muitos casos, é incorporada à pesquisa. Lembramos ainda que, além dos resultados acadêmicos esperados, é importante pensar em opções apropriadas de retorno da pesquisa para as pessoas envolvidas.

Souza (2013, p. 66) ainda acrescenta algumas observações.

É importante frisar que um dos requisitos para a realização da pesquisa geotnográfica está em estabelecer um afastamento, uma desnaturalização do cotidiano observado, para depois, em outro momento, retraduzir o que foi investigado em uma linguagem de novo familiar. A proposta é uma viagem em dupla direção, transitando sempre pelo que é real, visível, e pelo que é abstrato, imaginário – sempre construindo e desconstruindo.

O desenvolvimento da pesquisa é coletivo. Sendo assim, a apresentação dos resultados deve estar em conformidade com as disciplinas cursadas na universidade, nos colóquios com o orientador e apresentação de trabalhos e seminários em encontros nacionais e internacionais com a presença de referências na Geografia e em outras áreas. Marconi e Lakatos (2003, p. 35) explicita a finalidade do seminário.

Seminário é uma técnica de estudo que inclui pesquisa, discussão e debate; sua finalidade é pesquisar e ensinar a pesquisar. Essa técnica desenvolve não só a capacidade de pesquisa, de análise sistemática de fatos, mas também o hábito do raciocínio, da reflexão, possibilitando ao estudante a elaboração clara e objetiva de trabalhos científicos.

Para atingir os objetivos nos estudos sobre o patrimônio cultural rural, é essencial que o pesquisador busque centralizar a produção do texto a partir das falas dos sujeitos entrevistados. Isto é, os referenciais teóricos devem ser adequados para dialogar com as experiências coletadas e não o contrário. Assim, com o desenvolvimento das seis etapas, almejam-se pesquisas que tratem as identidades com a mesma importância que a Geografia confere aos aspectos físicos e econômicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente proposta se apresenta como forma de auxílio aos pesquisadores que não se sentem contemplados para atingir objetivos no que confere ao patrimônio cultural rural a partir dos caminhos metodológicos tradicionais. A metodologia, desde que seja coesa, deve ser flexível para se adequar aos diferentes olhares subjetivos dos pesquisadores.

A metodologia apresentada coloca o pesquisador como um transmissor dos saberes e fazeres, construídos e reconstruídos em um processo histórico e por seres humanos diversos. Esses saberes e fazeres não podem ser hierarquizados quando comparados ao conhecimento científico. Não se pode separar o patrimônio das pessoas responsáveis pela manutenção dos costumes e tradições que envolvem sua permanência e, muitas vezes, resistência nos territórios.

A pesquisa científica é o resultado de várias formas de trocas de experiências e informações. O presente caminho metodológico pode ser mais um instrumento utilizado e reproduzido por pesquisadoras e pesquisadores como forma de valorização das culturas regionais e reconhecimento da diversidade humana e suas formas de expressão em diferentes territorialidades.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. G. de. Observar e entender o lugar rural: trilhas metodológicas. In: VARGAS, Maria Augusta Múndin; SANTOS, D. L. (org.). *Tempos e espaços da pesquisa qualitativa*. Aracaju: Criação, 2018. 354 p. 45-70.
- FERNANDES, B. M. Sobre a tipologia de territórios. In: SAQUET, M. A.; SPOSITO, E. S. (org.). *Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos*. São Paulo, Expressão Popular: UNESP. Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2008. 368 p. 197-215.
- GIÁCOMO, L. *Essência do queijo artesanal: desafios para manutenção das territorialidades dos pequenos produtores de queijo canastra em São João Batista da Serra da Canastra, distrito de São Roque de Minas/MG*. 2022. 157 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GRAZIANO DA SILVA, J. *O novo rural brasileiro*. São Paulo: UNICAMP, 1998.

HAESBAERT, R. Território e multiterritorialidade: um debate. *GEOgraphia*, Ano IX, p. 19-43, 2007a.

HAESBAERT, R. *O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade*. 3 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007b

HAESBAERT, R. Dilema de conceitos: espaço-território e contenção territorial. *In: SAQUET, Marcos Aurelio; SPOSITO, E. S. (org.). Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos*. São Paulo, Expressão Popular: UNESP, 2008. 368 p. p. 95-120.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

PESSÔA, V. L. S.; RAMIRES, J. C. de L. Amostragem em pesquisa qualitativa: subsídios para a pesquisa geográfica. *In: MARAFON, Glaucio J.; RAMIRES, Julio C. de L.; RIBEIRO, M. A.; PESSÔA, Vera Lúcia S. (org.). Pesquisa qualitativa em geografia: reflexões teórico-conceituais e aplicadas* Rio de Janeiro: EdUERJ, 2013. 542 p. p. 117-134.

PLOEG, J. D. *Camponeses e impérios alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização*. Porto Alegre: UFRGS, 2008.

RAFFESTIN, C. *Por uma geografia do poder*. São Paulo: Ática, 1993.

RAFFESTIN, C. A produção das estruturas territoriais e sua representação. *In: SAQUET, M. A.; SPOSITO, E. S. (org.). Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos*. São Paulo: Expressão Popular, 2009. Cap. 1. p. 17-35.

SAQUET, M. A.; BRISKIEVICZ, M. Territorialidade e identidade: um patrimônio no desenvolvimento territorial. *Caderno Prudentino de Geografia*, v.1, n.31, p. 1-14, 2009.

SAQUET, M. A. *Campo-Território: considerações teórico-metodológicas*. Campo-Território, Uberlândia, v. 1, n. 1, p. 60-81, fev. 2006.

SAQUET, M. A. Por uma abordagem territorial *In: SAQUET, Marcos Aurelio; SPOSITO, E. S. (org.). Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos*. São Paulo, Expressão Popular: UNESP, 2008. 368p. 73-94.

SOUZA, A. F. G. de. Saberes dinâmicos: o uso da etnografia nas pesquisas geográficas qualitativas. *In: MARAFON, G. J.; RAMIRES, J. C. de L.; RIBEIRO, M. A.; PESSÔA, Vera Lúcia S. (org.). Pesquisa qualitativa em geografia: reflexões teórico-conceituais e aplicadas* Rio de Janeiro: EdUERJ, 2013. 542 p. p. 55-68.

SOUZA, M. L. de. *Os conceitos fundamentais da pesquisa sócio-espacial*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

SOTRATTI, M. A.; MARAFON, J. G. A pesquisa qualitativa nos estudos do patrimônio cultural em espaços rurais: desafios e possibilidades. *In: MARAFON, G. J.; RAMIRES, J. C. de L.; RIBEIRO, M. A.; PESSÔA, V. L. S. (org.). Pesquisa qualitativa*

em geografia: reflexões teórico-conceituais e aplicadas Rio de Janeiro: EdUERJ, 2013. 542 p. p. 191-206.

THOMPSON, E. p. *Costumes em comum*. São Paulo: Companhia da Letras, 1998.

WANDERLEY, M. de N. B. *O mundo rural como um espaço de vida: reflexões sobre a propriedade da terra, agricultura familiar e ruralidade*. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

MULHERES CORALINAS

Percepções sobre o ser mulher,
o trabalho e a renda

RAFAEL FERREIRA RODRIGUES

PALAVRAS INTRODUTÓRIAS

A união, a força e a ressignificação abrem o espaço para se pensar uma nova realidade social e contemporânea trazida por princípios pós-humanistas que primam sobre o desenvolvimento do bem-estar populacional, a boa gestão da vida e a distribuição de renda justa. A partir de um viés humanista, do sentimento de pertencimento e de necessidade de contribuição para o desenvolvimento populacional, irrompe-se o movimento da economia solidária e das políticas de distribuição igualitária de trabalho e renda.

Ao levantarmos voz sobre o eixo temático do desenvolvimento populacional a partir de princípios de distribuição igualitária de trabalho e renda, nos filiamos aos postulados teórico-metodológicos traçados na geografia humanista. Esse referencial produz uma aproximação entre o “[...] entendimento do mundo humano através do estudo das relações das pessoas com a natureza, do seu comportamento geográfico, bem como dos seus sentimentos e ideias a respeito do espaço e do lugar” (TUAN, 1982, p. 145).

Ao lançar mão deste debate, sugerimos uma leitura geográfica a partir do aporte fenomenológico ao qual, dentro do processo de criação/geração de um *locus* de debate, tenciona “[...] tudo aquilo que, do mundo externo, se oferece ao sujeito do conhecimento, através das

estruturas cognitivas da consciência” (SERPA, 2001, p. 36). Assim, para compreender essa abordagem de economia e espaço tencionamos a necessidade de “[...] reunir o maior número de elementos possíveis que tratam dos valores, das significações e das associações construídas por um grupo social” (GOMES, 1996, p. 314).

Destarte, este recorte de estudo tem como objetivo analisar a associação das Mulheres Coralinas, em especial a percepção do espaço do ser mulher além de debates acerca da geração de trabalho e renda, com o desenvolvimento de uma rede solidária. Ademais, o debate sobre gênero e o fortalecimento de mulheres se faz presente no enquadramento teórico-metodológico desta pesquisa.

Consideramos este estudo como uma pesquisa exploratória e de caráter qualitativo e empírico. A despeito disso, Marconi e Lakatos (2004, p. 279), argumentam que tal modelo de pesquisa “[...] preocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano”, apresentando amostras reduzidas, uma coleta de dados que não possui instrumentos estruturados e uma análise voltada para o “conteúdo psicossocial” dos dados.

Para além de uma consulta sobre o estado da arte acerca do assunto sobre trabalho e renda feminina, utilizamos nesta pesquisa algumas entrevistas narrativas de forma semiestruturadas (CLANDININ e CONNELLY, 2011), desenvolvidas com algumas integrantes da associação AsCORALINAS.

Ademais, este estudo se apresenta como um recorte de uma pesquisa de mestrado, apresentada no ano de 2022 no Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGEO, da Universidade Estadual de Goiás – UEG, intitulada “Recria tua vida, sempre: associativismo das Mulheres Coralinas da Cidade de Goiás (2017-2021)” (RODRIGUES, 2022). Para tanto, destacamos, neste recorte, alguns debates acerca do ser mulher e do processo de identificação de algumas das Mulheres Coralinas. Além disso, problematizamos, sucintamente, a percepção acerca do trabalho e renda das participantes da pesquisa.

Neste estudo, contamos com quatro seções (recortes) de pesquisa. No primeiro momento direcionamos nosso olhar ao percurso metodológico desta pesquisa. Na segunda etapa apresentamos a Associação das Mulheres Coralinas – AsCORALINAS. Posteriormente, discutimos

a percepção das entrevistas acerca da posição do ser mulher na sociedade. Por fim, problematizamos algumas percepções acerca da organização do trabalho e da renda na associação.

CAMINHOS METODOLÓGICOS

No que tange a coleta de dados bibliográficos, selecionamos Dissertações e Teses presentes na consulta pública da Biblioteca Brasileira de Dissertações e Teses – BDTD, e o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Para a consulta do material já publicado optamos pelas seguintes palavras chave: Mulher> + <Economia>; <Economia solidária> + <Geografia humanista>; <Fenomenologia> + <Mulheres>; <Mulheres> + <Economia solidária>; <Gênero> + <Distribuição de renda>; <Redes de renda> + <Inclusão feminina>.

Em uma primeira busca encontrou-se um total de mais de nove mil publicações, potenciais para revisão. A partir disso, definiu-se como critérios de exclusão, estudos que não estabeleceram relação entre a perspectiva teórico-metodológica adotada. Assim, em uma segunda busca, mais detalhada, realizada a partir da leitura da proposta das pesquisas, 203 publicações foram selecionadas e balizaram nosso olhar inicial acerca do *locus* de enunciação que estamos problematizando. Das 203 pesquisas, nos dedicamos a uma leitura detalhada de 20 dissertações/tese.

A respeito da leitura, esse recorte de pesquisa se diferencia das conhecidas por propor uma pesquisa de campo que investiga a realidade local vivenciada por mulheres, a partir dos postulados teóricos da Geografia Humanista e da Economia Solidária na geração de renda e criação de cadeias de trabalho e inclusão social. Interpretamos, assim, como se dá o processo de opressão feminina inserido em um contexto da sociedade de classe.

Diante disso, optamos por utilizar o modelo de Entrevista Narrativa – EN, pois, a compreendemos como uma das inúmeras possibilidades de execução de pesquisas na contemporaneidade. A EN possibilita a criação de um espaço onde podemos ouvir outras vozes e através delas compreender escolhas que tomamos para nossa interação social. Ainda sobre a EN, Clandinin e Connelly (2011) afirmam que esse modelo de pesquisa não é apenas uma forma de se compreender

a experiência vivida e narrada pelo outro, mas, também, um meio de aprendermos com as experiências de outros e nos capacitarmos e adquirirmos repertórios para agirmos em determinadas situações, de forma humanizada e compreensiva. Para além, a EN possibilita um contato humanista trabalhado em estudos da vertente da Geografia Humanista, e em especial a fenomenologia, que cria

[...] um arcabouço filosófico que procura compreender as essências dos fenômenos vividos de cada indivíduo ou grupo. Além disso, a fenomenologia tem como perspectiva a crítica às “verdades” consagradas pela ciência racionalista, no qual por meio dela se pode almejar outras formas de conhecer o mundo. Deste modo, por meio do método fenomenológico, considera-se o imaginário dos sujeitos, as fantasias, as representações, as percepções, o vivido e o experimentado. Realiza-se uma leitura apurada do espaço para além do físico natural. (SUESS e LEITE, 2017, p. 150, *grifo dos autores*).

Compreendemos os imaginários e as fantasias como fontes de enunciação pelas quais o sujeito retoma memórias que não se comportam apenas no grau do pertencimento com o espaço vivido, mas, com a concepção de local, um local projetado a partir de sentimentos e de possibilidades múltiplas para inclusão e promoção de ações sociais. Para além, o método fenomenológico possibilita pensar a partir das bases teóricas da Geografia, o espaço por um viés humanista, preocupado com a percepção de mundo das Mulheres Coralinas. Isso permite problematizar as possibilidades de narração do vivido e experimentado. Assim, tencionando questões como o pertencimento e a compreensão dos espaços vividos e compartilhados pela Associação.

As entrevistas realizadas seguiram os postulados da entrevista narrativa. Essa metodologia consiste em uma possibilidade de audiência dos *locus* de dizibilidade de cada mulher. Possibilita que, a partir das narrativas falemos com elas e não para/no lugar delas. A esse respeito, o modelo da Pesquisa Narrativa (Entrevista narrativa – EN) enquadra-se em um dos inúmeros caminhos de execução de pesquisas na contemporaneidade, pois abre janelas para ouvirmos outras vozes e, através delas, criarmos debates críticos sobre determinado assunto abordado na entrevista. Assim, consideramos a narrativa, espaço de retomada dos acontecimentos, das memórias, dos saberes e dos desejos, um espaço interessante para a construção de debates e problematização do lugar de fala dos indivíduos (RIBEIRO, 2017).

Autores como Clandinin e Connelly (2011) elegem a entrevista narrativa como um modelo de pesquisa não positivista, mas humanista. Um método que as ciências humanas utilizam para compreender/aprender com as experiências dos outros, uma forma de capacitação e de criação de repertórios, uma possibilidade para que possamos agir em meio à truculência social e demográfica. Ademais, um sistema metodológico que permite ao pesquisador inserir no ambiente investigado e não colonizar os ditos dos entrevistados. Ao contrário, promove uma construção valorativa, uma leitura das possibilidades com as Mulheres Coralinas.

Em tempos de pandemia mundial acarretada pelo vírus sazonal do novo coronavírus, para realizar a pesquisa foi necessário aprender a reinventar, a reconfigurarmos determinadas perspectivas e métodos adotados na vivência dos sujeitos. Diante disso, para compreender os espaços de enunciação e diante da necessidade de educarmos nossas vozes, possibilitamos três formas de audição das narrativas.

A primeira forma de audição se projetou a partir da utilização da ferramenta do *WhatsApp* com envio de áudios com perguntas e respostas. A segunda, quando optada pela entrevistada, foi realizada com a ferramenta de videochamada oferecida pela plataforma do *Google*, o *Meet*. A terceira organizou-se de forma tradicional, presencial, seguindo todos os protocolos de saúde. Tais possibilidades de entrevistas foram utilizadas conforme a escolha da participante¹.

Optamos, pois, por esses três métodos por compreender que cada Mulher Coralina vive uma realidade peculiar. Assim sendo, para algumas mulheres o *WhatsApp* e a Videochamada são recursos de fácil acesso. Para outras, o método tradicional é o mais interessante, uma vez que apresenta dificuldades com alguns recursos digitais.

Ademais, as entrevistas narrativas semiestruturadas foram pensadas a partir de questões esboçadas em estudos feministas (HILLENKAMP; GUÉRIN e VERSCHUUR, 2014). Esses estudos propuseram discussões sobre a necessidade de diálogos feministas, que promovam a percepção e a reflexão dentro do processo de entrevista.

Seguem, assim, algumas questões que estiveram presentes na EN semiestruturada, realizadas com as Mulheres Coralinas (Quadro 1).

Quadro 1 – Perguntas

Questões
Qual seu nome?
De onde você é, onde nasceu, quantos anos se encontra nesta cidade?
Como você pensa o município de Goiás (ou o de residência)?
Você acredita que conquistou algum espaço com a entrada na Associação?
Você se considera uma artesã/cozinheira/professora capacitada pelo movimento das Mulheres Coralinas?
Qual sua relação com a matéria prima que utiliza (barro/argila, alimentos/frutos/cerado, fibras naturais, tecido, linha, agulha, sala de aula)?
Pra você, o que é ser mulher?
O que é ser Coralina?
Há quanto tempo você acompanha o projeto/associação Mulheres Coralinas?
Qual a importância da Associação para você?
Você pode me contar como foi sua entrada na Associação?
O que você compreende como o espaço que vocês dividem?
Você se sente pertencente ao movimento das Coralinas?
Qual a importância do trabalho e da renda que você retira da Associação?
Pra você como foi o período da pandemia, enquanto associada AsCoralinas

Elaboração: Rafael Rodrigues, 2022.

Outrossim, as EN possibilitaram o desenvolvimento do método fenomenológico. Esse método tenciona a intersubjetividade de cada entrevistada e, juntamente com o viés teórico da Geografia Humanista, procura mencionar as relações do vivido e do experimentado.

A partir do pensamento de Merleau-Ponty (1994), podemos asseverar a existência de uma “intersubjetividade” presente nas narrativas coletadas e apresentadas. No processo de narrar a percepção do que é o ser mulher, as Mulheres Coralinas entrevistadas acionam evidências e vivências que ligam suas falas a experiências individuais e, também, coletivas.

Pensando nisso, apontamos, com base em Hall (1999), que a identidade feminina, assim como a masculina, está em constante mudança. Isso possibilita a observação de uma invariável teia de relações interligadas às experiências vividas. Sobre isso, devemos compreender que, ao narrar sobre si, as mulheres participantes da pesquisa constroem materialidades sobre a figura de si e da posição do feminino. Ainda, ao narrar suas vivências, as mulheres podem assumir outras identidades e modificar a visão adotada ao início da entrevista. Ressaltamos que “[...] dentro de nós há identidades contraditórias, empurrando em diferentes direções, de tal modo que nossas identificações estão sendo continuamente deslocadas” (HALL, 1999, p. 13).

Para a transcrição do material coletado, realizamos a padronização da linguagem com base em uma chave de transcrição (Quadro 2).

Quadro 2 – Chave de correção

Código	Significado
(risos)	Momento em que a entrevista ri
####	Nomes
(suspiros)	Momento em que a entrevista se emociona
***	Interrupção da fala
(...)	Trecho suprimido

Elaboração: Rafael Rodrigues, 2022.

A IDENTIFICAÇÃO DE MULHERES – AsCORALINAS

No ano de 2013 surgiu, no município de Goiás, a proposta do Projeto Mulheres Coralinas. Esse projeto visava a criação de laços entre

áreas específicas do trabalho como artesanato, cultura e gastronomia, estabelecendo uma articulação de cadeias produtivas e oportunidades de trabalho e renda a partir da formação de mulheres. Com o objetivo de “[...] tecer laços entre cultura – especialmente o patrimônio vilaboense que abrange história, arquitetura, cultura popular e a poesia de Cora Coralina – e atividades de capacitação para a autonomia econômica e a emancipação cidadã das mulheres participantes” (SIQUEIRA; CAMARGO, 2016, p. 13). Sua execução se deu

[...] a partir de uma emenda parlamentar da então deputada federal Marina Santana, que destinou verba para seu financiamento, pela Secretaria de Políticas Públicas para as Mulheres – Presidência da República por meio do Convênio n. 799578/2013, referente ao Programa 2016 Políticas para as Mulheres: Promoção da Autonomia e Enfrentamento à Violência – Ação 8843. Tendo início efetivo em 2014, o projeto reuniu, na sua execução pela Prefeitura Municipal de Goiás, a parceria entre o Centro Especializado de Atendimento à Mulher Brasilete Ramos Caiado – CEAM e a Secretaria Municipal de Cultura de Goiás (SIQUEIRA e CAMARGO, 2016, p. 13).

O desenvolvimento do Projeto Mulheres Coralinas se deu entre os anos de 2014 a 2016. No decorrer de sua execução, o projeto contou com a inscrição de 150 mulheres, sendo elas divididas entre os módulos do bordado, da confecção de bonecas, do trabalho com fibras naturais, da gastronomia, do trabalho com argila/barro e da formação cultural. Tais módulos de conhecimento tinham como eixo transversal o debate sobre a obra de Cora Coralina, cultura popular, educação patrimonial, feminismo e o desenvolvimento de uma economia popular, processo de associativismo e cooperativismo.

Em 2016, finalizou-se o projeto no Seminário de Encerramento do Projeto Mulheres Coralinas: Arremates de Saberes. Esse evento contou com a certificação de todas as mulheres participantes do projeto Mulheres Coralinas. Compreendendo o processo de encerramento do projeto e os conhecimentos adquiridos durante sua realização, as Mulheres Coralinas consolidaram a Associação das Mulheres Coralinas – ASCORALINAS. Assim, o dia de encerramento do projeto foi também o dia de posse da “[...] primeira diretoria da Associação Mulheres Coralinas – ASCORALINAS.” (SIQUEIRA e CAMARGO, 2016, p. 189).

Nas entrevistas observamos áreas distintas de filiação das mulheres entrevistadas com a Associação, sendo elas: a área da educação

(composta por professoras), a área do movimento social (composta por mulheres engajadas com o movimento político, cultural e emancipatório de mulheres), a área do artesanato (composta por mulheres que produzem algum tipo de produto), a área da vocalização de poesia (composta por mulheres que participam dos movimentos culturais de compartilhamento de poesia) e a área da gastronomia (composta por mulheres que produzem produtos gastronômicos). Vejamos, então, a distinção de cada mulher por área (Quadro 3).

Quadro 3 – Identificação das entrevistadas

Identificação	Área de ocupação na associação
MC 1	Educação
MC 2	Artesanato – Barro
MC 4	Vocalizadora de poesia
MC 5	Artesanato – Barro e Fibras
MC 7	Movimento social – Educação
MC 8	Artesanato e Movimento social
MC 9	Artesanato – Barro
MC 11	Artesanato – Bordado
MC 13	Gastronomia

Elaboração: Rafael Rodrigues, 2022.

SER MULHER, SER CORALINA

Em linhas gerais, o ser mulher é historicamente marcado e atravessado pelo imaginário do ser serviente ou de um ser que, ao procurar o mercado de trabalho, necessita suportar duplas ou triplas jornadas de trabalho. Sobre isso, na entrevista com a primeira Mulher Coralina

(MC 1) percebemos a presença de um reforço histórico e social a figura da mulher como alguém encarregada de cuidar.

[...] aprendi na minha vida que ser mulher é ser uma pessoa cuidadora. Uma pessoa que cuida dos pais, cuida da casa, cuida do marido, cuida dos filhos. Sabe [...], as coisas mudaram, mas ainda a mulher é sempre vista como a pessoa que tem que cuidar. E algumas depois de cuidar da casa, da família, tem que procurar trabalho. Daí, trabalham sempre, muito ainda, em casa, no emprego, com os filhos. [...] É difícil falar o que eu penso que é ser mulher, mas é isso que está na minha cabeça quando você me pergunta sobre o que é ser mulher ... alguém que cuida. (EN, MC 1).

O reforço aplicado à figura de uma mulher cuidadora demarca um imaginário coletivo em que a imagem do homem se dá a partir da figura do “provedor”, e da mulher a da “cuidadora”. Dessa maneira, as mulheres são colocadas em um sistema de “força de trabalho secundário” (VASCONCELOS, 2009, p. 37), de menor importância quando comparado com o fazer de um homem. Pensando nisto, asseveramos a existência de uma hierarquização, na qual se estabelecem papéis e atividades “tipicamente masculinas” e “tipicamente femininas” (VASCONCELOS, 2009, p. 37).

Ressignificar o imaginário de menor importância do ser feminino em nossa sociedade é um exercício diário, como apontado pela MC 1, “[...] temos que mudar essa imagem que mulher nasceu para cuidar. Temos nossas escolhas e eu tento entender a de cada uma, mas definir a gente como quem tem que cuidar de tudo é limitar o que somos” (NARRATIVA – MC 1). Corroborando com a visão da MC 1, vejamos um recorte da fala da segunda Mulher Coralina entrevistada (MC 2):

[...] durante muito tempo da minha vida eu imaginava que ser mulher era cuidar. Cuidar da família, da casa, dos filhos, do marido. Agora, parece que conversar com outras mulheres, e participar das rodas de conversa me mudou, entendi? [...] Assim, antigamente eu só pensava no outro, no que o outro precisava, e pra mim isto era algo que as mulheres deveriam fazer. Nunca que eu saia de casa sem deixar comida pronta e a casa arrumada. Tinha medo, sabe? Agora eu vejo de uma outra forma, conversando com as minhas amigas [as Coralinas] eu aprendi que a gente não é apenas quem cuida. Temos vontades, temos necessidades e, depois que entrei para o projeto, eu vejo que ser mulher é ser alguém que se preocupa com os outros, mas, ainda mais, consigo mesmo. Ser mulher é questionar e lutar todos os dias, entendi? (EN, MC 2).

O trabalho realizado pelo movimento de formação das Mulheres Coralinas, como apontado na entrevista com MC 2, foi o primeiro passo para a mudança de um paradigma pré-construído, no qual a função da mulher era vinculada somente com o ato de servir, ou de ocupar cargos secundários em detrimento do homem. Para além, as relações sociais, estabelecidas pela MC 1 e a MC 2, possibilitam um campo de problematização, no qual se procura um entendimento acerca do lugar da mulher na sociedade a partir da “[...] relação afetiva que esta estabelece com seus pares (companheiro, filho(s) e familiares)” (SILVA, 2005, p. 65).

A prática do cuidado evocou na pesquisa o que Carrasco, Borderías e Torns (2011), Esquivel (2012), Hirata (2010) e Molinier (2004) problematizam como a economia do cuidado. O debate acerca da economia do cuidado, de acordo com as vertentes desses autores, se iniciou nos Estados Unidos a partir do termo/conceito *care* ou *care work*. Em linhas gerais, tal termo/conceito

[...] engloba, com efeito, uma constelação de estados físicos ou mentais e de atividades trabalhosas ligadas à gravidez, criação e educação das crianças, aos cuidados com as pessoas, ao trabalho doméstico e, de forma mais abrangente, qualquer trabalho realizado a serviço das necessidades dos outros (MOLINIER, 2004, p. 227).

Partindo dessa premissa, a economia do cuidado se consolida a partir da necessidade econômica de ações de cuidado ligadas à atenção básica, a preocupação com o desenvolvimento da família e os processos de educação. Sob a égide de Molinier (2004), tal economia se configura como um setor secundário, no qual não é valorizado e/ou (bem) remunerado. Ademais, Molinier (2004) aponta que a economia do cuidado consolida um sistema de precarização do trabalho feminino, por apontar uma necessidade devota ao cuidado dos outros e não apenas do cuidado com o desenvolvimento pessoal dos indivíduos.

Sendo assim, vejamos um recorte da entrevista realizada com a Mulher Coralina 5 (MC 5).

Eu acho que eu nunca tinha parado para pensar o que é ser mulher antes da associação. Assim, como posso dizer, eu não tinha o hábito de pensar nas minhas coisas, em como era minha vida. Eu fiquei doente um tempo, sabe. A gente fica preocupada com tanta coisa e acaba deixando nossos sonhos para trás [...]. Esse período de doença psicológica acabou quando eu entrei

para o projeto das Mulheres Coralinas. Como posso dizer, o projeto me ajudou a pensar em muita coisa e outra, conversar com outras mulheres na mesma situação que a minha me fez poder ter mais força para mim e para os outros. A associação me ajudou a superar isso, e eu aprendi tanta coisa. A gente estudou sobre os nossos direitos e aprendeu a confiar nas outras companheiras. É, ser uma mulher e ser uma coralina é, assim, ser alguém que tem apoio, que pode contar com outras e que apoia outras. Acho que é isto, ser mulher é isto, ser alguém muito especial na nossa vida e na vida de outras pessoas. Ser mulher pra mim, agora, é ser importante (EN, MC 5).

De acordo com a narrativa da MC 5, somente ao ocupar um espaço de coletividade entre mulheres que ela se questionou o que é ser mulher e qual o lugar da mulher na sociedade.

As ações oportunizadas pelo movimento das Mulheres Coralinas, bem como o contato com as outras mulheres, possibilitaram a MC 5 a melhora de um quadro de doença psicológica. Além disso, essa mulher reconheceu a importância de uma causa social, histórica e cultural. Consequentemente, MC 5 se identificou com o movimento feminista e descobriu a relevância da vida de mulheres e o processo de sororidade. Sobre isso, com base em Silva (2004), o contato entre mulheres, de reconhecimento e compreensão dos espaços vividos, oportunizou a MC 5 vivenciar um processo de subversão aos “padrões identitários” (SILVA, 2004, p. 24).

A consciência despertada a partir do coletivo de Mulheres Coralinas possibilitou, com base na narrativa da MC 2 e da MC 5, um processo de questionamento acerca dos sistemas de opressão social e de invisibilidade da própria imagem das mulheres entrevistadas. Destarte, tal movimento de questionamento se deu a partir do fortalecimento de mulheres em um coletivo, a partir de um contato humanizado e com a proposta de ampliação dos eixos de compreensão sobre os debates de dignidade humana e os princípios feministas.

ORGANIZAÇÃO, TRABALHO E RENDA NA VISÃO D’ASCORALINAS

A literatura [estado da arte acerca do ser mulher e o trabalho] reitera que “[...] a desigualdade de gênero é um dos fatores que perpetua as heterogeneidades sociais” (BEZERRA, 2016, p. 52). Por

consequente, os trabalhos conduzidos por mulheres são vistos como subempregos. Dentro desse sistema de estigma a determinados tipos de trabalhos, “[...] circunda o senso comum [que] subjuga as mulheres e favorecem imposições estigmatizantes prevaletentes nos contextos social, econômico, cultural e político” (BEZERRA, 2016, p. 52) estipulado a partir da relação entre o trabalho do homem e o trabalho da mulher.

Sobre o que foi dito, atentemos à entrevista da MC 2.

Tem muita gente que acha que trabalho é aquele que você bate o ponto e fica lá, umas oito ou doze horas por dia. Esse tipo de pessoa que imagina isso sobre o trabalho não reconhece que o que fazemos em casa, com os filhos, com a alimentação é trabalho [...]. Parece que o que fazemos em casa não é visto, tipo, vejo que o trabalho nosso é desvalorizado a cada instante [o trabalho feminino]. Fiquei muito tempo acreditando nisso, que o que fazia em casa ou as produções das minhas peças não era trabalho. Entendi? Tipo, o trabalho do meu marido era um trabalho, mas o meu não era. Pensava que eu não trabalhava, assim cuidar das coisas, a gente aprende isso bem nova, não é trabalho. Mas aí eu comecei a pensar: se meu marido que tem condições para sustentar a casa é porque eu faço tudo para que ele não precise fazer. Foi quando, com a conversa com as Coralinas, eu percebi que o que eu fazia dentro de casa também era trabalho. Aí, comecei a falar para o meu marido, meu trabalho também sustenta nossa casa. Tipo, na época eu cuidava de tudo e ainda dava conta de fazer minhas peças [...] meu dinheiro também ajudava em casa, mas eu tinha essa visão que não trabalhava [...] acho que agora tudo isso mudou. Sei que faço meu tempo de trabalho, sei que o que eu faço em casa é trabalho e o que eu vendo é fruto do meu trabalho, tão honesto como o trabalho de quem bate ponto e fica algumas horas por dia fora de casa (EN – MC 2).

Na narrativa da MC 2, notamos a presença de um reforço social e histórico de desvalorização do trabalho desempenhado por mulheres. Na entrevista, notamos dois momentos de compreensão pessoal acerca do que a entrevistada compreende sobre o trabalho. Em um primeiro momento, a MC 2 utiliza-se de uma visão de trabalho a partir da figura de uma tarefa humana desempenhada fora do ambiente domiciliar, sendo composta por regras próprias a cada tarefa desempenhada.

A entrevistada demonstrou a presença de um reforço em que a “segregação social” e a “marginalização” dos “papéis econômicos” (SAFFIOTI, 2004, p. 106) possibilitadas por mulheres são invisibilizadas.

Por sua vez, essa invisibilização coloca o ser mulher em uma posição de desvalorização das atividades realizadas pelo homem.

Em um segundo momento de percepção de si e do trabalho, a MC 2 problematizou sua posição enquanto mulher que cuida dos afazeres domésticos, com auxílio de uma formação cidadã oferecida pelo Movimento de Mulheres Coralinas. Na percepção do trabalho, a MC 2 observou que o ato de cuidar da casa e da família é um trabalho que proporciona o desenvolvimento de todo o núcleo familiar.

A quebra de paradigma do trabalho feminino apontado pela MC 2 está presente na entrevista de 90% das mulheres entrevistadas. Para tanto, esse dado assegura a afirmação de que, no ambiente social onde as mulheres residem, há um imaginário coletivo no qual o trabalho feminino é subvalorizado.

Nas entrevistas, as mulheres que se vinculam com a Associação a partir de um contexto social, sem fins de produção e captação de renda, asseveram que o espaço da Associação ASCORALINAS se configura como um território de luta, de superação e de reconstituição do ser mulher. Como exemplo de tal materialidade, vejamos um recorte da entrevista realizada com MC 1.

[...] é ... a Associação é um espaço diferenciado. Tipo, eu não produzo nada para vender na loja. Mas, eu recebo muito mais que se tivesse vendendo. Assim, espero que me entenda, eu acredito que melhorei muito depois que entrei para o projeto das Mulheres Coralinas. No início, quando eu entrei, vivia triste, com medo de tudo. E depois as coisas mudaram, ter um espaço onde somos ouvidas, onde podemos dividir algumas angústias e aprender a fazer alguma coisa é muito bom [...] Eu não vendo nada aqui, mas acho que eu ganhei muita coisa, parei de tomar alguns remédios e sinto que minha autoestima está bem melhor (EN, MC 1).

Na narrativa da MC 1, a Associação não figura um espaço de retirada de uma renda. Contudo, a Associação possibilitou a redução de um quadro clínico de depressão/pânico, possibilitando uma economia com gastos em remédios e atendimento com médicos especializados.

Ao se considerar o vínculo da Associação a partir de um movimento social, observemos a entrevista da sétima Mulher Coralina.

[...] minha participação na Associação é diferente. Eu não sou uma associada que vende alguma coisa na loja. Eu tento de alguma forma participar de todas as rodas de conversa e de todos os momentos de formação na Associação [...]. Eu sou apaixonada por artesanato, acredito que hoje eu não comercializo nada por estar dedicada em outras atividades [...]. O que me move estar na Associação, já que não desenvolvo nenhum trabalho artesão é o prazer de acompanhar o crescimento das mulheres da Associação, é poder conversar com algumas em momentos difíceis, é poder contar com um coletivo para reivindicar algumas causas [...]. Isso de ver o fortalecimento da Associação me move continuar. Tipo, ver mulheres saindo da zona de conforto e do domicílio para conquista de um espaço é muito gratificante (EN, MC 7).

A entrevista com MC 7 aponta para o estabelecimento de um vínculo com a Associação como estratégia de integração ao movimento de mulheres que projetam em sua base a integração e o convívio social. Além do dado apresentado na narrativa, observamos a presença de outro operador sócio-cultural para a permanência das MC 4, MC 7 e a MC 8 – a poesia (a possibilidade de contato com a literatura). As mulheres mencionadas nesta pesquisa apresentaram a presença da poesia e da literatura como instrumento de permanência na Associação.

Para complementar, atentemos à fala da décima primeira Mulher Coralina.

[...] eu trabalho na Associação e o valor que retiro é bem pequeno. Eu não produzo muito... É, eu produzo minhas peças quando estou em casa ou em algum momento de socialização aqui na Casa das Coralinas. Esses momentos são os que mais gosto, onde conversamos e lemos poesia [...]. O valor que retiro da venda eu pago algumas despesas, como o valor mensal que pagamos para a Associação, uns 10 reais. Daí o restante eu utilizo para comprar mais linhas, pano, e bordar outras coisas. No início, acho que quando comecei a colocar minhas peças eu vendia mais, mas também produzia mais, me dedicava mais a isso (EN, MC 11).

Em um olhar analítico, a percepção do trabalho e renda como complementar, perpassa, na narrativa da MC 13 e da MC 11, uma construção de que a Associação representa um espaço de acolhimento e de pequenas vendas de produtos isolados. Para elas, a economia retirada da Associação figura, para além da renda explícita, a oportunidade de ouvir, falar e ser ouvida.

Assim como as mulheres que associam a sua presença na Associação como meio de inclusão e de vinculação aos movimentos sociais, as mulheres que complementam renda na Associação compreendem o espaço do trabalho e renda a partir de laços afetivos.

A indicação de algumas Coralinas na composição do trabalho e da renda retirados da Associação como fonte primária ou única é retomada nas narrativas a partir do processo de investimento na produção artesã. Ainda, na (re)descoberta de alguma potencialidade presente no trabalho administrado na feitura de algum objetivo que será vendido. Olhemos a narrativa de uma mulher que compreende a Associação como espaço de fonte de renda primária.

Minha família me ajuda no dinheiro, eles pagam algumas coisas aqui de casa. [...] o dinheiro que tenho, que compro minhas coisas, roupas e viajo é o dinheiro da Associação. Eu me dedico muito para fazer minhas peças, assim como eu me dedico 100% com tudo que faço. Só que, não é só o dinheiro da Associação que entra pra mim. Às vezes eu participo de outras coisas para tirar meu salário [...]. Não sou aposentada ainda, então tenho que dar meu jeito (risos) [...]. O dinheiro da Associação já é um bom valor, mas a gente tem que pagar muita coisa e cada dia tudo tá mais caro. Acredito que é por isso que eu não só vivo com o dinheiro da Associação (EN, MC 9).

Em contraposição à narrativa da MC 11, a narrativa da MC 9 apresenta a constituição do trabalho e da renda retirados da Associação como objeto de sustentação pessoal. Nas entrevistas, em contraposição às mulheres que apontam o trabalho e a renda como rendas primárias, em comparação com as mulheres que complementam ganhos, apresentam a importância da venda de produtos e expõem preocupações enquanto perfil das peças vendidas.

Para MC 9, o processo de curadoria e estudo para produção de uma determinada peça viabilizada pela Associação reflete diretamente na valorização do seu trabalho. Conforme notamos na entrevista com a MC 9, a valorização é oportunizada pelo processo de precificação realizado em coletivo e de definição de tabela de preços. Acerca disso, sinalizamos a entrevista da mulher que reconhece o trabalho e renda conquistados na Associação como única fonte de renda.

[...] como posso dizer isso ... eu não trabalho em outro lugar a não ser com a Associação. Minha renda atual vem somente da Associação [...]. O valor

que eu retiro da Associação dá pra me manter, comprar minhas coisas e ainda eu consigo guardar dinheiro para comprar as coisas que me interessa [...]. Antes do projeto eu já produzia minhas peças, só que antigamente eu não sabia o quanto de peças que vendia [...]. Eu vendia uma quantidade x de peças e recebia um valor fechado, não ganhava muito, mas era o valor que eu utilizava para tentar ajudar em casa. Agora minhas peças são vendidas e eu sei quantas peças foram vendidas, eu sei o que o pessoal gosta e o que sai mais. Uma coisa que eu gosto bastante é estar na sala de venda e as pessoas pegarem minhas peças e dizerem, “nossa essa peça é da ###, ela é muito boa né?”. Assim, ganhar meu dinheiro e ser reconhecida é muito importante (EN, MC 2).

Para a MC 2, a Associação, além de propiciar um território de políticas e enfrentamento à violência sofrida pelas mulheres, é um ambiente de produção de saberes e uma fonte econômica. Na visão da MC 2, a organização promovida pelo coletivo de mulheres oportuniza um sistema de valorização do trabalho e um processo justo e consciente de precificação de peças vendidas. Na entrevista, a MC 2 aponta como diferencial da Associação o processo de nivelamento de valores, de maneira que os produtos produzidos por todas tenham a mesma faixa de preço, o que viabiliza uma venda tabelada e nivelada a todas as corralinas que estão produzindo determinado tipo de produto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais produzidas com esta pesquisa apontam a necessidade de continuidade e de abertura à audição de mulheres em espaços de trabalho e de renda. Ademais, pelos recortes apresentados nesta pesquisa, concordamos com a necessidade de ampliação do debate acerca de outras formas de investigação e de se projetar socialmente nas frestas de um território onde saberes e poderes se entrecruzam para um bem comum, social e popular.

Com a possível ruptura de perspectiva provocada pela pesquisa, percebemos que, para debates em que se elege um *corpus* de pesquisa dissidente ao sistema social hegemônico, há necessidade de criação e apresentação de rupturas ao que é dado e sistematizado como verdade ideal ou sistema ideal.

Diante disso, a consideração final se encontra como forma de apontamento para os descaminhos trilhados no desenvolvimento deste

trabalho e na necessidade de compreensão do ser feminino de modo a não barrar sua intersubjetividade. É fundamental oportunizar momentos de escuta afetuosa e de alternativas de cristalização dos saberes das mãos (populares) como saberes, também, científicos, analíticos e complexos. Por fim, esperamos que esta pesquisa seja, de alguma forma, instrumento de amostra social e possibilidade de resistência.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, J. F. *et al.* Conceitos, causas e repercussões da violência sexual contra a mulher na ótica de profissionais de saúde. *Revista Brasileira de Promoção da Saúde*, Fortaleza, v. 29, ed. 01, p. 51-59, jan./mar. 2016.

CLANDININ, D. J.; CONELLY, F. M. *Pesquisa narrativa: experiências e história na pesquisa qualitativa*. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEL/UFU. Uberlândia: EDUFU, 2011.

GOMES, p. C. C. *Geografia e modernidade*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

GQ Brasil. Apenas 3% dos homens brasileiros se acham feios, mostra pesquisa GQ. *GQ Brasil*, [S. l.], p. online, 11 maio 2022.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. *Metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 2004.

MÉZÁROS, I. *Para além do capital*. Tradução de Paulo Sérgio Castanheira e Sérgio Lessa. São Paulo: Boitempo Editorial; Editora da UNICAMP, 2002

RODRIGUES, R. F. *Recria tua vida, sempre: associativismo das mulheres coralinas da cidade de Goiás (2017-2021)*. 2022. 94 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de Goiás – Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO), Goiás-GO, 2022.

SAFFIOTI, H. I. B. *Gênero, patriarcado e violência*. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004.

SERPA, A. Percepção e fenomenologia: em busca de um método humanístico para estudos e intervenções do/no lugar *OLAN – Ciência & Tecnologia* [arquivo de dados legíveis por máquina]. v.1, n. 2, nov. 2001. Rio Claro: Aleph, Engenharia e Consultoria Ambiental, 2001. p. 29-61.

SIQUEIRA, E. M. L.; CAMARGO, G. O.(org.). *Mulheres Coralinas*. Goiânia: Cãnone Editorial, 2016.

SUESS, R. C.; LEITE, C.M. C. Geografia e fenomenologia: uma discussão de teoria e método. *ACTA Geográfica*, Boa Vista, v. 11, n. 27, p. 149-171, set/dez 2017.

VASCONCELOS, M. Responsabilidades familiares. Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres. *Revista do Observatório da Igualdade de Gênero*, Brasília, n.1, p. 36-43, 2009.

TUAN, Y. F. Geografia humanística. In: CHRISTOFOLETTI, A. (org.). *Perspectivas da Geografia*. São Paulo: Difel, 1982. p. 143-164.

PROPOSTA METODOLÓGICA DE MAPEAMENTO DA COBERTURA E USO DA TERRA EM DETALHAMENTO PROGRESSIVO

Estudo de caso para o entorno do reservatório da Usina Hidrelétrica Itumbiara-GO

IZAIAS DE SOUZA SILVA
DIEGO TARLEY FERREIRA NASCIMENTO
PATRÍCIA DE ARAÚJO ROMÃO

O Sensoriamento Remoto Orbital tem provido dados históricos e sinóticos da superfície terrestre e contribuído significativamente para a compreensão dos processos de ocupação, apropriação e dinâmica da paisagem (ELLIS e PONTIUS, 2007). Especificamente, o processamento digital de imagens de satélite para fins de mapeamento da cobertura e uso da terra tornou-se uma das principais ferramentas de análise e monitoramento dos ecossistemas terrestres (NOVO, 2010), configurando-se como importante insumo ao planejamento ambiental e ao ordenamento territorial e/ou econômico, por demarcar as potencialidades, as restrições e as incongruências de uso dos recursos naturais (NASCIMENTO *et al.*, 2017).

Cihlar e Jansen (2001) explicam que mapeamentos da cobertura e uso da terra descrevem o ambiente terrestre em termos de coberturas naturais e de usos relacionados às atividades humanas. Sob essa perspectiva, a expressão “cobertura da terra” refere-se ao revestimento da superfície, ao passo que o termo “uso da terra” denota sua utilização cultural, isto é, as atividades que nela são desenvolvidas (ARAÚJO FILHO; MENESES e SANO, 2007).

Em mapeamentos da cobertura e uso da terra, a questão da escala de mapeamento e de análise e a resolução espacial das imagens de satélite são fatores notadamente relevantes. O primeiro aspecto se associa

ao nível de detalhamento que se pretende alcançar e a dimensão espacial do fenômeno em si (OLIVEIRA; ROMÃO, 2021). O segundo atributo denota o tamanho individual do elemento no terreno passível de ser identificado na imagem de satélite (MENESES; ALMEIDA, 2012). Assim, a escala de representação e análise do mapeamento (escala cartográfica) deve ser coerente e compatível com a capacidade de identificação dos objetos da superfície na imagem de satélite (resolução espacial).

Por ser um país de dimensões continentais, de grande diversidade paisagística e de distintos e complexos modos de apropriação e usos dos recursos naturais, observa-se para o Brasil, em área contígua, o predomínio das iniciativas de mapeamentos da cobertura e do uso da terra em nível de reconhecimento e semidetalhe. Para isso, emprega-se, essencialmente, imagens provenientes dos satélites *Landsat* (5, 7 e 8), conforme verificado no âmbito do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO, do Programa de Monitoramento da Cobertura e Uso da Terra realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, do Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura do Solo no Brasil – MapBiomias, e, recentemente, do *Brazil Data Cube*, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE.

Outrossim, observa-se que os mapeamentos de cobertura e uso da terra em nível de detalhe (grande escala) são geralmente aplicados a contextos e recortes espaciais específicos. Isso é possível a partir do aporte de imagens de satélites privados, como por exemplo do *Quickbird*, *RapidEye*, *SPOT*, *ALOS*, *Worldview*, e, recentemente, subsidiados também por imagens gratuitas, como aquelas disponibilizadas pelos programas Sentinel 2 e CBERS 4A.

Além disso, metodologias atuais de mapeamento da cobertura e uso do solo têm-se apoiado no uso e processamento de dados em nuvem, em classificadores baseados em inteligência artificial e algoritmos de *machine learning* disponíveis, por exemplo, na plataforma *Google Earth Engine* (GEE). Essa plataforma dispõe de ampla capacidade computacional para análise, desenvolvimento e processamento de dados satelitários (PHAN, KUCH, LEHNERT, 2020; YANG *et al.*, 2022). Por esse motivo, encontra-se na literatura uma série de metodologias de classificação da cobertura e do uso da terra, com distintas abordagens,

voltadas a propósitos diversos (MA *et al.*, 2017; PHIRI; MORGENROTH, 2017; PHIRI *et al.* 2020; TALUKDAR *et al.*, 2020; ZHANG *et al.*, 2018).

Nesse sentido, chama-se a atenção para a pertinência da aplicação de tais mapeamentos para o recorte espacial das bacias hidrográficas situadas junto aos reservatórios de Usinas Hidrelétricas – UHEs, nas quais percebem-se modificações intrínsecas na cobertura e uso da terra (CAMAPUM DE CARVALHO *et al.* 2015; CARVALHO *et al.* 2006; NASCIMENTO *et al.*, 2017). Uma das maiores preocupações referentes à dinâmica do entorno dos reservatórios de UHEs diz respeito à geração, ao aporte e à deposição de sedimentos no interior dos mesmos (DE JESUS *et al.*, 2017), que podem ocorrer naturalmente, mas que tendem a serem intensificados e acelerados pelas atividades humanas que se processam em seu entorno.

Por esse motivo, mapeamentos da cobertura e uso da terra detalhados, atualizados e consistentes são indispensáveis à compreensão das diferentes alterações paisagísticas no entorno e nas bordas imediatas dos reservatórios.

Dessa forma, o escopo principal deste estudo é o de apresentar uma proposta metodológica de mapeamento da cobertura e uso da terra a partir do método do detalhamento progressivo. Para isso, tem-se como estudo de caso o entorno dos reservatórios da UHE Itumbiara, situada na divisa dos estados Goiás e Minas Gerais.

Salienta-se que a proposta metodológica vincula-se a um projeto de pesquisa e desenvolvimento tecnológico intitulado “Modelagem em Diversas Escalas da Geração de Sedimentos em Erosões e o Aporte em Reservatórios de UHEs” – PD-0394-1705/2017, regulamentado pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, com coordenação técnica e financiamento da Eletrobrás FURNAS, realizado pela Universidade Federal de Goiás – UFG e Universidade de Brasília – UnB, com colaboração da Universidade Estadual de Goiás – UEG.

O MÉTODO DO DETALHAMENTO PROGRESSIVO

O método do detalhamento progressivo foi sugerido inicialmente por Cerri e colaboradores (1996), para a elaboração de cartas de risco geológico, um produto específico da cartografia geotécnica, que

corresponde a um importante insumo ao planejamento e ordenamento do uso e ocupação do solo. De maneira geral, o referido método consiste na condução de três etapas sucessivas de mapeamento, de maneira que, em cada etapa, sejam determinados os temas técnicos, o nível de aprofundamento e as áreas a serem detalhadas no momento subsequente, atendendo, necessariamente, uma escala maior.

A abordagem teórico-metodológica do método do detalhamento progressivo em mapeamentos geológicos-geotécnicos foi, posteriormente, resgatada, adaptada e complementada por Zaine (2000). Nesse sentido, pode-se afirmar que este autor corresponde à principal referência do método em questão, frequentemente citado na literatura, conforme visto em Coelho (2015), Silveira (2020), Silveira e Reis (2021) e Sobreira e Souza (2012).

Zaine (2000) descreve a abordagem do detalhamento progressivo a partir das seguintes etapas:

- **1ª (geral)**, compreende o “[...] mapeamento geológico-geotécnico regional na escala 1:50.000 ou 1:25.000, a partir da integração de dados de levantamentos realizados em diferentes escalas, com eventuais complementações.” (ZAINE, 2000, p. 10);
- **2ª (intermediária)**, em escala 1:25.000 ou 1:10.000 e voltada a áreas selecionadas a partir da etapa anterior, para maior detalhamento da caracterização do meio físico e identificação dos eventuais problemas de natureza geológico-geotécnica;
- **3ª (detalhe)**, na escala 1:5.000 ou maior, com a seleção de locais na etapa anterior para realização de estudos e mapeamentos específicos, com concentração de informações correlacionadas a tópicos específicos.

Ao verificar a eficácia da metodologia, mediante a implementação das três etapas sucessivas e complementares para o mapeamento geológico-geotécnico, Zaine (2000, p. 134) frisa que ela apresenta “[...] boa compatibilidade entre o volume de dados, tipos de informações, tamanho da área e escala de trabalhos nas três etapas”, além de evitar “[...] inferências e generalização de algumas informações quantificadas e de análises laboratoriais para uma escala geral”. Desta forma, o método do detalhamento

progressivo mostra-se coerente e metodologicamente viável quanto à sua aplicação, quando se pretende gerar informações detalhadas.

Diniz, Zaine e Rodrigues (2016, p. 58) corroboram a pertinência do método do detalhamento progressivo, ao destacarem a possibilidade de “[...] maior compreensão de áreas mais críticas, além de otimizar os trabalhos e a alocação de recursos”. Nesse mesmo sentido, Coelho (2015) deixa claro que o método apresenta boa compatibilidade, em razão do detalhamento propiciado pelo aumento das escalas de representação e análise.

Dessa forma, a implementação do método de detalhamento progressivo se mostra como pertinente também ao mapeamento de cobertura e uso da terra no contexto da presente pesquisa. Ao longo de três etapas que sucedem, podem ser contemplados recortes espaciais de menor extensão, incrementados dados específicos e atendido maiores escalas cartográficas com vistas a prover maior detalhamento das informações do mapeamento.

MATERIAL E MÉTODO

Área em estudo

A área em estudo compreende o reservatório da UHE Itumbiara, situada na porção leste e sudeste do estado de Goiás, na divisa com o estado de Minas Gerais. A UHE Itumbiara foi construída entre novembro de 1974 e início de 1980, com operação iniciada a partir do dia 24 de abril de 1980, portanto, há mais de 40 anos. O empreendimento está localizado no rio Paranaíba, sendo o reservatório formado a partir da contribuição dos rios Corumbá e São Marcos (Foto 1).

Foto 1 – Barragem da Usina Hidrelétrica Itumbiara

Fonte: AC Júnior. Disponível em: <https://www.furnas.com.br/subsecao/121/usina-de-itumbiara>. Acesso: 06 nov. 2022.

Procedimentos metodológicos para o mapeamento da cobertura e uso da terra com Detalhamento Progressivo

Conforme proposto por Zaine (2000), a proposta de mapeamento da cobertura e uso da terra com detalhamento progressivo foi organizada, metodologicamente, em três etapas, sucessivas e complementares, que atendem a escalas, recortes espaciais e temporais e dados distintos.

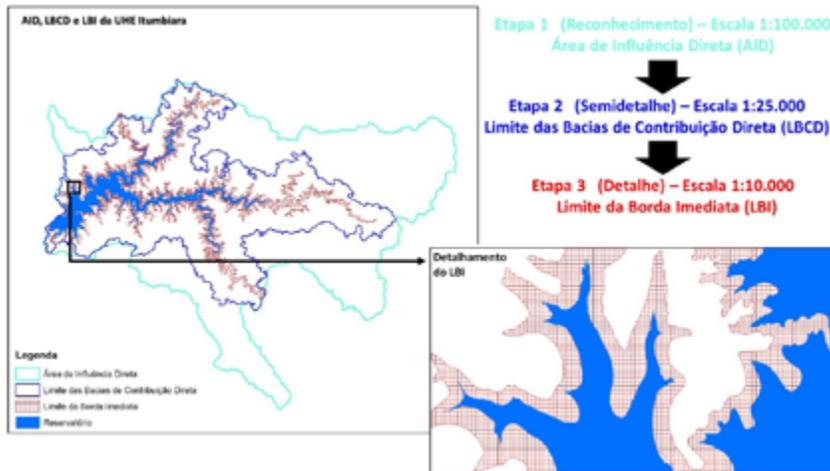
Para melhor compreensão dos recortes espaciais utilizados nas etapas sucessivas do detalhamento progressivo na cobertura e uso da terra, no presente estudo, a Figura 1 mostra a Área de Influência Direta – AID, que foi utilizada na primeira etapa de mapeamento, em nível de reconhecimento (1:100.000). Em seguida foram empregados os Limites das Bacias de Contribuição Direta – LBCD, considerados na etapa de semidetalhe (1:25.000). Por último, foi adotado o Limite da Borda Imediata – LBI, dos reservatórios, para contemplar a etapa de detalhe (1:10.000).

A AID foi delimitada a partir das bacias de contribuição ao reservatório, desconsiderando as bacias que estavam à montante de outros reservatórios, uma vez que eles são capazes de reterem a maior parte dos sedimentos finos e de conterem grande parte do fluxo superficial de água da chuva.

Como o próprio nome sugere, o recorte espacial referente ao LBCD foi determinado considerando-se as bacias hidrográficas que

contribuem diretamente com o reservatório. Inicialmente, considerou-se um polígono delimitado a partir do *buffer* de 5 km de distância da cota máxima do reservatório. Baseou-se, assim, no refinamento deste polígono considerado o limite das bacias hidrográficas que contribuem diretamente com o reservatório. As bacias hidrográficas foram delimitadas a partir da cota máxima do reservatório até o divisor de água ou até os barramentos dos cursos d'água existentes à montante.

Figura 1 – Recorte espacial da Área de Influência Direta – AID, Limite das Bacias de Contribuição Direta – LBCD e do Limite da Borda Imediata – LBI do reservatório da UHE Itumbiara, utilizados nas etapas de reconhecimento, semidetalhe e detalhe



Organização: os autores.

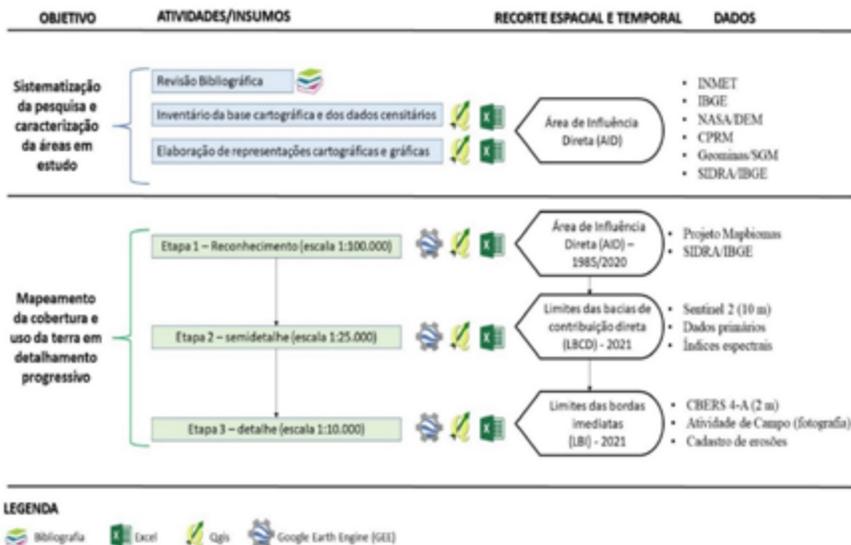
A definição do Limite da Borda Imediata – LBI levou em consideração, essencialmente, dois limites espaciais: o inferior à jusante, correspondente à altitude da cota mínima estimada para o reservatório (503 m); e o superior e à montante (522 m), referente à altitude da cota máxima de operação, coincidente com a cota de desapropriação. Dessa forma, o LBI representa a parte exposta da vertente pela oscilação do nível do reservatório, tendo a extensão transversal de 19 m para a UHE Itumbiara.

O Fluxograma 1, a seguir, mostra o fluxograma com a síntese das principais atividades implementadas na pesquisa, voltadas, inicialmente,

à revisão bibliográfica e à caracterização da área em estudo. No segundo momento, especificamente, destaca o mapeamento da cobertura e uso da terra em detalhamento progressivo, indicando os dados empregados em cada uma das etapas.

Na primeira etapa de mapeamento foram empregados dados cartográficos de cobertura e uso da terra e dados censitários agropecuários, sendo os primeiros provenientes do Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra – MapBiomias – (<https://mapbiomas.org>), compreendendo o período de 1985 a 2020; e os segundos, disponibilizados pelo Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA/IBGE – (<https://sidra.ibge.gov.br>), para o período de 1985 a 2019. Nesta etapa, objetivou-se reconhecer a dinâmica de ocupação e uso da terra na Área de Influência Direta – AID, do reservatório da UHE Itumbiara, numa escala de 1:100.000. Para maiores detalhes a respeito da metodologia empregada para mapeamento da cobertura e uso da terra pelo Mapbiomas, sugere-se consultar Souza *et al.* (2020).

Fluxograma 1 – Síntese dos procedimentos metodológicos da pesquisa



Organização: os autores.

Uma das premissas do método de detalhamento progressivo é a de que, a partir dos resultados da primeira etapa (geral ou de reconhecimento), possa ser concebido um novo recorte espacial a ser trabalhado no desenvolvimento da etapa subsequente (de semidetalhe), em maior escala e detalhamento. A segunda etapa de mapeamento compreendeu a escala de 1:25.000 e o recorte espacial dos Limites das Bacias de Contribuição Direta – LBCD, do reservatório da UHE Itumbiara. Para tanto, utilizou-se a plataforma *Google Earth Engine* – GEE, para o processamento e classificação de imagens do satélite Sentinel 2 (com 10 m), referente ao mês de julho de 2021.

No intuito de melhor discriminar os diferentes tipos de cobertura e uso da terra nesta etapa, foram implementados seis índices espectrais. A eles, juntaram-se os valores de reflectância das bandas multiespectrais do mosaico das imagens do Sentinel 2, que também são considerados pelo algoritmo classificador, a saber: *Random Forest*. Os índices implementados foram: *Enhanced Vegetation Index* – EVI, *Normalized Difference Vegetation Index* – NDVI, *Normalized Difference Water Index* – NDWI, *Normalized Difference Water Index* – NDWI-Gao, *Soil-Adjusted Vegetation Index* – SAVI, e *Green Normalized Difference Vegetation Index* – GNDVI, propostos, respectivamente, por Liu e Huete (1995), Rouse *et. al.* (1974), McFeeters (1996), Gao (1996), Huete (1988) e Gitelson, Kaufman e Merzlyak (1996).

A partir da interpretação visual das imagens do Sentinel 2, foram coletadas 1.891 amostras para o contexto do LBCD do reservatório da UHE Itumbiara. Desse quantitativo, o algoritmo classificador foi treinado considerando 1.331 amostras, ao passo que os 30% restantes (560) foram reservados (aleatoriamente) para a avaliação do desempenho do algoritmo classificador, isto é, da acurácia. Ressalta-se que a acurácia geral foi de 0,95 e o índice *kappa* foi 0,94, o que representa um excelente desempenho. Após resultado da classificação, foram incorporados ao mapeamento os arquivos referentes à malha viária, às manchas urbanas e às drenagens, vetorizados manualmente a partir da interpretação visual das próprias imagens de satélite, mantendo-se a escala de visualização de 1:25.000.

A terceira e última etapa de mapeamento contemplou o nível de detalhe na escala de 1:10.000, e considerou-se como recorte espacial o que foi denominado como Limite da Borda Imediata – LBI, do reservatório da UHE Itumbiara. Foram utilizadas nesta etapa as imagens do

satélite CBERS 4A referentes ao mês de setembro de 2021, com 2 m de resolução espacial, após a fusão da banda pancromática com as demais bandas multiespectrais. Nesta etapa, foi coletado o total de 490 pontos amostrais, sendo utilizados 343 (70%) para treinamento do algoritmo classificador e 147 (30%) destinados para avaliação da acurácia geral, que foi 0,97, e do índice *kappa*, que foi 0,96.

Destaca-se que estava prevista nesta etapa a realização de atividades de campo para registro fotográfico e levantamento de imagens aéreas com o uso de DRONES, como complemento para o nível de detalhamento pretendido. Todavia, o contexto de isolamento social imposto pela pandemia do novo coronavírus, a demora na imunização da população e as incertezas com relação às ondas de aumento de casos atrasaram e acabaram por inviabilizar a realização destas atividades de campo, que serviriam à validação do mapeamento de cobertura e uso da terra.

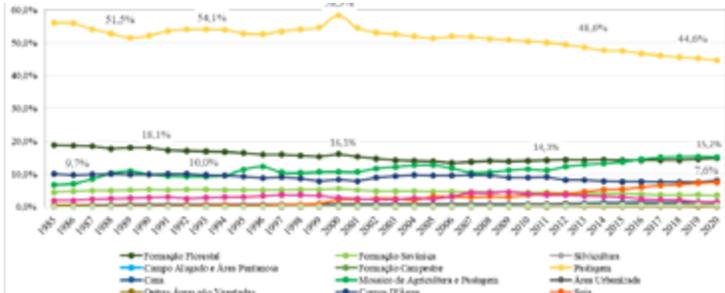
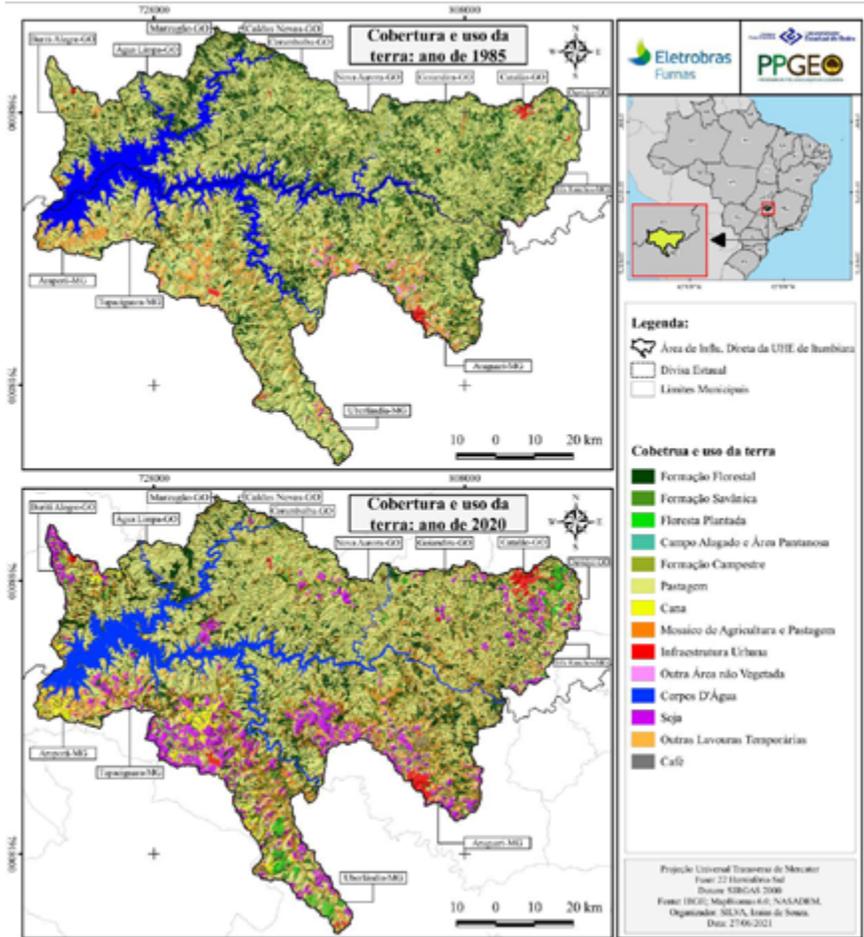
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na sequência são apresentados os resultados das três etapas de mapeamento da cobertura e uso da terra em detalhamento progressivo, para o contexto do reservatório da UHE Itumbiara. O Mapa 1 representa a dinâmica da cobertura e uso da terra da AID do reservatório da UHE Itumbiara entre 1985 e 2020, referente à etapa de mapeamento em nível de reconhecimento (escala 1:100.000) e com base nos dados secundários do MapBiomias.

No primeiro ano de análise (1985), já se observa um uso da terra consolidado, com predomínio de atividades antrópicas em aproximadamente 66% da AID, especialmente relacionadas às pastagens (56,1%). As coberturas vegetais naturais e corpos hídricos neste ano totalizavam cerca de 34% da AID, principalmente associadas às Formações Florestais (18,8%).

Em 2020, percebe-se o ainda predomínio de pastagens, ocupando cerca de 44,6% da AID. A principal dinâmica com relação às demais classes, pode ser associada à redução de 5% das coberturas naturais de Formações Florestais e Savânicas, e, principalmente, pela diminuição de 11,4% das áreas de pastagem. Possivelmente essas áreas foram substituídas por mosaico de agricultura e pastagens ou pelo cultivo de soja, que apresentaram incremento no período observado de 8,4 e 7,4%, respectivamente.

Mapa 1 – Dinâmica da cobertura e uso da terra na AID da UHE Itumbiara entre 1985 e 2020

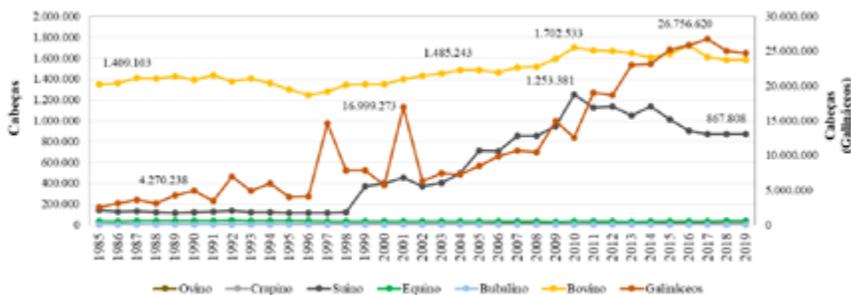


Fonte: MapBiomas 6.0. org.: Os autores. Obs.: para visualizar os mapas, individualmente e com maior resolução, acessar os links <https://abre.ai/itumb-uso-1985> & <https://abre.ai/itumb-uso-2020>



Nos municípios situados na AID da UHE Itumbiara o predomínio é de efetivo rebanho bovino, em consonância com a maior proporção e manutenção das áreas de pastagens. Contudo, observa-se um nítido incremento do efetivo de rebanho suíno, especialmente entre os anos 1998 e 2010, e de galináceos, ao longo de todo o período analisado (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Total dos tipos de rebanhos existentes nos municípios localizados na AID do reservatório da UHE Itumbiara (1985-2019)



Fonte: SIDRA-IBGE.

Organização: os autores. Obs.: os dados do quantitativo de Galináceos foram representados no segundo eixo do Gráfico, devido a discrepâncias em relação aos demais tipos de rebanhos.

A partir do gráfico 2, pode-se observar que as principais culturas agrícolas produzidas nos municípios situados na AID são a cana-de-açúcar, a soja e o milho. A cana-de-açúcar é produzida em maior escala, com acentuada elevação ao longo de todo o período observado, mormente após o ano de 2004, sendo cultivada de maneira intensiva e numa menor área que as demais culturas temporárias.

O mapa de cobertura e uso da terra em nível de semidetalhe (1:25.000) indica, para o recorte espacial do LBCD da UHE Itumbiara, grande heterogeneidade, com manchas de uso agrícola a oeste, sudoeste e sul da AID, fragmentos de cobertura vegetal natural distribuídas por toda a região e pequenas áreas revestidas por pastagem e áreas de solo exposto (Mapa 2).

No que diz respeito à proporção das classes de cobertura e uso da terra no LBCD Itumbiara, a Tabela 1 demonstra o predomínio de usos e atividades antrópicos (51,8%), especialmente pela pastagem (39,3%), com presença também de áreas com solo exposto (6,7%) e de agricultura (5,6%).

Tabela 1 – Área ocupada pelas classes de cobertura e uso da terra no LBCD da UHE Itumbiara (2021)

Classes	Área (Km ²)	Área (%)
Formações Florestais	645,1	17,4
Formações Savânicas	723,3	19,5
Formações Campestres	74,0	2,0
Agricultura	208,4	5,6
Corpos D'Água	342,1	9,2
Solo Exposto	247,8	6,7
Silvicultura	0,1	0,003
Pastagem	1455,1	39,3
Área Construída	9,2	0,2
Total	3.705,0	100

Organização: os autores.

Pouco menos da metade do LBCD Itumbiara é protegido por cobertura vegetal (48,2%), com maior presença de Formações Savânicas (19,5%) e, em seguida, Florestais (17,4%). Também é significativa a proporção de área classificada com corpos d'água (9,2%), demonstrando a oscilação que há do nível de água e alcance da lâmina do reservatório entre os anos e mesmo entre as estações do ano.

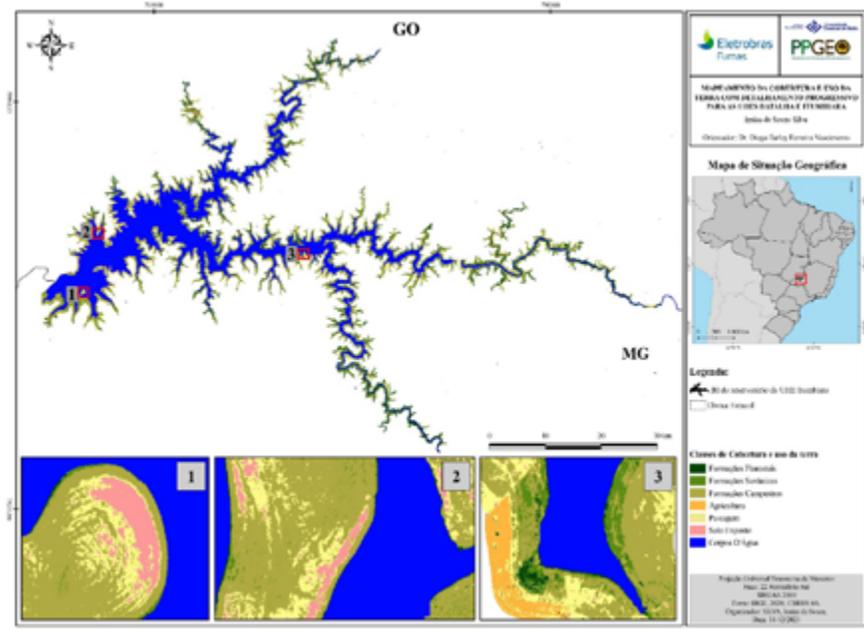
As áreas de solo exposto em Itumbiara estão geralmente associadas a áreas agrícolas, especificamente, em estágio de preparo para novo plantio – ocorrendo também associadas a áreas de pastagens nas bordas do reservatório, onde há oscilação do nível do espelho d'água e, conseqüentemente, a exposição dos taludes.

Por sua vez, o Mapa 3, logo na sequência, indica o mapeamento da cobertura e uso da terra em nível de detalhe (1:10.000) e para o contexto do Limite das Bordas Imediatas (LBI) da UHE Itumbiara. Diferente do que foi verificado nas etapas anteriores (de reconhecimento/AID e de semidetalhe/LBCD), neste recorte espacial a maior proporção é para as coberturas vegetais (80,4%), – vide Tabela 2. Isso pode ser explicado pelo fato de que o LBI está associado a uma faixa próxima ao

reservatório, correspondente à Área de Preservação Permanente – APP, que legalmente deve apresentar cobertura vegetal, inclusive, podendo sazonalmente ser ocupada por água – por conta da oscilação do nível do reservatório.

No LBI do reservatório da UHE Itumbiara houve maior proporção de Formações Campestres (30,5%) e Florestais (16,6%), com proporção significativa de corpos d’água (18,3%). Apesar de uma ocorrência relativamente pouco expressiva, é importante destacar que as áreas ocupadas por pastagens representam 16,1% do LBI – expressando a conversão das APPs para usos antrópicos, o que merece a devida atenção.

Mapa 3 – Cobertura e uso da terra no LBI da UHE Itumbiara (2021)



Fonte: IBGE; NASADEM; CBERS 4-A. Organização: Izaías de Souza Silva. Obs.: para visualizar o mapa com melhor resolução, acessar o link <https://abre.ai/itumb-lbi-2021>

Tabela 2 – Quantitativo das classes temáticas do mapeamento da cobertura e uso da terra no LBI do reservatório da UHE Itumbiara (2021)

Classes	Área (Km ²)	Área (%)
Formações Florestais	93,3	16,6
Formações Savânicas	84,7	15,0
Formações Campestres	171,6	30,5
Agricultura	8,4	1,5
Corpos D'Água	103,1	18,3
Solo Exposto	11,5	2,0
Pastagem	90,5	16,1
Total	563,0	100

Organização: os autores.

CONCLUSÕES

Tendo em vista o objetivo de prover insumos analíticos para o reconhecimento da dinâmica de ocupação e da condição atual de apropriação e uso da terra no entorno de reservatórios de UHEs, no presente estudo apresentou-se uma proposta de mapeamento em detalhamento progressivo, com etapas sucessivas e complementares, que retratam escalas e recortes espaciais e temporais distintos, sob o aporte de dados cartográficos, censitários e satelitários. Para tanto, tomou-se como estudo de caso o entorno da UHE Itumbiara.

Destaca-se que não se trata de uma abordagem inédita, tendo sido o método de detalhamento progressivo apresentado inicialmente por Cerri e colaboradores (1996) e detalhado por Zaine (2000), no âmbito de mapeamentos geológico-geotécnicos. Todavia, ao escopo do presente trabalho foi adequada a abordagem para a aplicação em mapeamento de cobertura e uso da terra e para o contexto dos reservatórios de UHE, tendo como estudo de caso o entorno da UHE Itumbiara. Essa aplicação em abordagem distinta mostrou-se exequível, tendo em vista os procedimentos metodológicos realizados nesta pesquisa.

Dessa forma, na primeira etapa, em nível de reconhecimento e escala 1:100.000, com base no recorte espacial das Áreas de Influência

Direta – AID, do reservatório da UHE, foram utilizados dados cartográficos e censitários de fontes secundárias para reconhecimento da dinâmica da apropriação do espaço entre 1985 e 2020. Para isso, utilizou-se dos mapeamentos anuais de cobertura e uso das terras do Projeto Mappiomas e os dados socioeconômicos e agropecuários da Plataforma SIDRA/IBGE.

Os dados apresentados nesta etapa evidenciaram para a área em estudo um uso das terras já consolidado, com predomínio de pastagens, tendência de aumento do efetivo de rebanho bovino e, principalmente, suíno e de galináceos.

A segunda etapa, em nível de semidetalhe e escala 1:25.000, contemplou o recorte espacial do Limite das Bacias de Contribuição Direta – LBCD, do reservatório da UHE, e compreendeu o processamento digital de imagens do satélite Sentinel-2, de junho de 2021, com resolução espacial de 10 m, e com a incorporação de índices espectrais e de arquivos vetorizados manualmente, para maior detalhamento.

No LBCD do reservatório da UHE Itumbiara constatou-se a manutenção do predomínio de pastagens (39,3%), entretanto, com maior presença de Formações Savânicas (19,5%) e Florestais (17,4%) neste recorte espacial. Essas mudanças com relação à etapa anterior de mapeamento em nível de reconhecimento são lógicas e eram esperadas, dada a alteração do recorte espacial considerado nesta etapa de mapeamento em nível de semidetalhe.

Na terceira e última etapa do mapeamento em detalhamento progressivo, em nível de detalhe e escala 1:10.000, foi considerado o recorte do Limite da Borda Imediata – LBI, do reservatório da UHEs. Para tanto, foram processadas imagens do satélite CBERS 4A, com a fusão da banda pancromática para alcançar a resolução espacial de 2 m e o nível de detalhamento almejado nesta etapa.

Uma mudança substancial e significativa foi verificada nesta etapa do mapeamento, com relação à anterior, diante do predomínio majoritário de coberturas vegetais no LBI da UHE Batalha e Itumbiara, em termos de 80,4%. Essa condição pode ser explicada pelo fato deste recorte espacial retratar a faixa próxima ao reservatório do empreendimento hidrelétrico, tendo em vista constituir-se por Áreas de Preservação Permanente – APP, sazonalmente ocupadas por água, por

conta da oscilação do nível do reservatório. Legalmente essas áreas devem ser preservadas, uma vez que isso auxilia na estabilidade do talude, na proteção do solo, na manutenção da própria vegetação e, conseqüentemente, da biodiversidade.

Dessa forma, por fazer uso de dados disponibilizados gratuitamente e ter empregado, basicamente, ambientes de processamento gratuitos (*Qgis* e *Google Earth Engine*), a referida proposta de mapeamento da cobertura e uso da terra em detalhamento progressivo se coloca como uma promissora metodologia de reconhecimento da dinâmica e da condição atual e detalhada da ocupação e apropriação do entorno de reservatórios de usinas hidrelétricas. Por consequência, apresenta possibilidades para aplicações em outros empreendimentos hidrelétricos e mesmo para outros contextos espaciais e aplicações, com alternativas de adequações e complementações diversas.

Todavia, sublinha-se que algumas atividades da pesquisa foram prejudicadas pelo contexto de distanciamento social imposto pela Pandemia de *Covid-19*, sobretudo a pretensão de realização de atividades de campo para registro fotográfico e levantamento de imagens aéreas, que serviriam à validação dos mapeamentos na terceira e última etapa, isto é, em nível de detalhe. Dessa forma, como complementação à proposta, caso venha a ser aplicada ou adequada para outra localidade e/ou aplicação, recomenda-se a relevância da realização de atividades de campo, com registros de imagens e coleta de dados *in situ*.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO FILHO, M. da C.; MENESES, p. R.; SANO, E. E. Sistema de classificação de uso e cobertura da terra na análise de imagens de satélite. *Revista Brasileira de Cartografia*, v. 59, n. 2, p. 171-179, 2007.

CARVALHO, J. C.; SALES, M. M.; SOUZA, N. M.; MELO, M. T. S. (org.) *Processos erosivos no Centro-Oeste brasileiro*. Goiânia: Gráfica UFG, 2006. 499p.

CAMAPUM DE CARVALHO, J.; LELIS, A. C.; SALES, M. M.; MASCARENHA, M. M. D. A.; ANGELIM, R. R.; PEREIRA, L. M. *Erosão de borda de reservatório: cartilha do projeto de pesquisa "Monitoramento e estudo de técnicas alternativas na estabilização de processos erosivos em reservatórios de UEHs"*. Goiânia: GECOM/UFG, 2015.

CERRI, L. E. S.; AKIOSSI, A.; AUGUSTO FILHO, O.; ZAINÉ, J. E. (1996). Cartas e mapas geotécnicos de áreas urbanas: reflexões sobre as escalas de trabalho e a

proposta de elaboração com o emprego do método de detalhamento progressivo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA, 8., Rio de Janeiro, 1996. *Anais...* Rio de Janeiro, ABGE, v.2, p. 537-548.

CIHLAR, J.; JANSEN, L. J. M. From Land Cover to Land Use: A Methodology for Efficient Land Use Mapping over Large Areas. *Professional Geographer*, v. 53, n. 2, p. 275-289, 2001.

COELHO, J. O. M. *Mapeamento geológico-geotécnico pelo método de detalhamento progressivo: aplicação no planejamento e gestão de obras rodoviárias*. 2015. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2015.

DE JESUS, A. S.; SOUZA, M. S.; NASCIMENTO, D. T. F.; ROMÃO, p. de A.; DE CARVALHO, J. C. A influência de aspectos geomorfológicos, de cobertura do solo e climáticos no surgimento e evolução de processos erosivos no entorno de reservatório. In: SALES, M. M.; CARVALHO, J. C.; MASCARENHA, M. M. A. (org.). *Erosão em borda de reservatório*. Goiânia: Gráfica UFG, 2017. p. 171-194.

DINIZ, T. de D.; ZAINÉ, J. E.; RODRIGUES, F. H. Compartimentação fisiográfica aplicada ao mapeamento em detalhamento progressivo do núcleo urbano central de Ilhabela-SP. *GEOLOGIA USP*, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 57-70, 2016.

ELLIS, E.; PONTIUS, R. Land-use and land-cover change. *Encyclopedia of Earth*. Washington, D. C.: Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment, 2007.

GAO, B. C. NDWI – A Normalized Difference Water Index for remote sensing of vegetation liquid water from space. *Remote Sensing of Environment*, v. 58, p. 257-266, 1996.

GITELSON, A. A.; KAUFMAN, Y. J.; MERZLYAK, M. N. Use of a green channel in remote sensing of global vegetation from EOS-MODIS. *Remote Sensing of Environment*, v. 58, n. 3, p. 289-298, 1996.

HUETE, A. R. A soil-adjusted vegetation index (SAVI). *Remote Sensing of Environment* v. 25, n. 3, p. 295-309, 1988.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. SISTEMA IBGE DE RECUPERAÇÃO AUTOMÁTICA. (IBGE/SIDRA – 2021). Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

LIU, H. Q.; HUETE, A. A feedback based modification of NDVI to minimize canopy background and atmospheric noise. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, v. 33, n. 2, p. 457-465, 1995.

MA, L.; LI, M.; MA, X.; CHENG, L.; DU, P.; LIU, Y. A review of supervised object-based land-cover image classification. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, v. 130, p. 277-293, 2017.

MAPBIOMAS. Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura Da Terra No Brasil. Coleção 6 da Série Anual de Mapas de Uso e Cobertura da Terra do Brasil. Disponível em: <https://mapbiomas.org/>. Acesso em: 30 set. 2021

MCFEETERS, S. K. The use of the Normalized Difference Water Index (NDWI) in the delineation of water features. *International Journal of Remote Sensing*, v. 7, n. 17, p. 1425-1432, 1996.

MENESES, p. R.; ALMEIDA, T. (org.). *Introdução ao processamento digital de imagens de Sensoriamento Remoto*. Brasília: CNPQ, 2012.

NASCIMENTO, D. T. F.; ROMÃO, p. de A.; SALES, M. M.; ALMEIDA, F. de p. Mapeamento da cobertura do solo em bordas de reservatório e processos erosivos associados. In: SALES, M. M.; CARVALHO, J. C.; MASCARENHA, M. M. A. (org.). *Erosão em borda de reservatório*. Goiânia: Gráfica UFG, 2017. p. 323-344.

NOVO, E. M. L. M. *Sensoriamento Remoto: princípios e aplicações*. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 2010. 388p.

OLIVEIRA, I. J.; ROMÃO, p. A. As escalas da Geografia: pontes entre os conceitos de escala cartográfica e escala geográfica. *Boletim Goiano de Geografia*, Goiânia, v. 41, p. 1-23, 2021.

PHAN, T. N.; KUCH, V.; LEHNERT, L. W. Land Cover Classification using Google Earth Engine e Random Forest Classifier – The Role of image Composition. *Remote Sensing*, v. 12, p. 2-22, 2020.

PHIRI, D.; MORGENROTH, J. Developments in Landsat land cover classification methods: A review. *Remote Sensing*, v.9, 2017.

PHIRI, D.; SIMWANDA, M.; SALEKIN, S.; NYIRENDA, V. R.; MURAYAMA, Y.; RANAGALAGE, M. Sentinel-2 data for land cover/use mapping: a review. *Remote Sensing*, v. 12, 2020.

ROUSE J. R. W.; HASS R. H.; SCHELL, J. A. DEERING, D. W. Monitoring vegetation systems in the Great Plains with ERTS. GODDARD SPACE FLIGHT CENTER 3D ERTS-1 SYMP., 1., NASA, 1974. p. 309-318.

SILVEIRA, p. E. M. da. *Procedimentos para elaboração de cartas geotécnicas aplicadas a solos colapsíveis em áreas urbanas utilizando o método do detalhamento progressivo*. 2020. Tese (Doutorado em Geociência e Meio Ambiente) – Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2020.

SILVEIRA, p. E. M. da.; REIS, F. A. G. V. Elaboração de cartas geotécnicas aplicadas a solos colapsíveis em áreas urbanas utilizando o método do detalhamento progressivo. *GEOLOGIA USP*, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 91-106, jun. 2021.

SOBREIRA, F. G.; SOUZA, L. A. Cartografia geotécnica aplicada ao planejamento urbano. *Revista Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental*, São Paulo, n. 2, p. 79-97, 2012.

SOUZA C. M. et. al. Reconstructing Three Decades of Land Use and Land Cover Changes in Brazilian Biomes with Landsat Archive and Earth Engine. *Remote Sensing*, v. 12, n. 17, 2020.

TALUKDAR, S.; SINGHA, P.; MAHATO, S.; PAL, S.; LIOU, Y. A.; RAHMAN, A. Land-use land-cover classification by machine learning classifiers for satellite observations – A review. *Remote Sensing*, Tem v. 12, 2020.

YANG, L.; DRISCOL, J.; SARIGAI, S.; WU, Q.; CHEN, H.; LIPPITT, C. D. Google Earth Engine and Artificial Intelligence (AI): A Comprehensive Review. *Remote Sensing*, v. 14, 2022.

ZAINE, J. E. *Mapeamento geológico-geotécnico por meio do método do detalhamento progressivo: ensaios de aplicação na área urbana do município de Rio Claro (SP)*. 2000. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2000.

ZHANG, P.; KE, Y.; ZHANG, Z.; WANG, M.; LI, P.; ZHANG, S. Urban land use and land cover classification using novel deep learning models based on high spatial resolution satellite imagery. *Sensors*, v. 18, 2018.

AS QUEIMADAS NO BIOMA CERRADO

Uma proposta metodológica para quantificação e análise da distribuição, dos padrões e das tendências de ocorrência entre 1999 e 2018

MAÍRA IAÊ SAVIOLI ROCHA
DIEGO TARLEY FERREIRA NASCIMENTO

A interação do fogo com as paisagens mundiais ocorre há pelo menos 300 milhões de anos (HAQUE *et al.*, 2021) de forma natural, principalmente, a partir de descargas nuvem-solo (SCHUMACHER *et al.*, 2022) e também atividades vulcânicas (CHEN; SIVARAMAKRISHAN; DIKINA, 2022). Essa interação ocorreu de maneira diversa ao longo do planeta Terra, influenciando adaptações na vegetação, com mais intensidade e mais frequência em determinados ambientes. Exemplo disso são as savanas e campos, característicos pelo predomínio de gramíneas e por possuírem maior quantidade de espécies adaptadas ao fogo e, portanto, mais resistentes a queimadas e dependentes do fogo para execução de processos ecológicos (PIVELLO *et al.*, 2021).

Apesar de ser um fenômeno natural, a queima de biomassa vegetal é realizada também, nos últimos milênios, por ação humana. No entanto, quando a origem é humana, a queima, normalmente, não ocorre em período chuvoso, como quando acontece de forma espontânea, resultando em incêndios bastante intensos e graves – também chamados megaincêndios, como os que aconteceram em diversas áreas do planeta em 2017 (FIDELIS *et al.*, 2018), que colocam em risco a manutenção da flora, fauna, vidas humanas e infraestruturas (CHEN; SIVARAMAKRISHAN e DIKINA, 2022).

As atividades ligadas ao uso e manejo da terra são as principais motivadoras das queimadas de origem humana, seja quando se utiliza o fogo para os incêndios de desmatamento, no manejo das atividades agrícolas; ou como ferramenta do cultivo itinerante (PIVELLO *et al.*, 2021).

Ainda que necessária para a reprodução e manutenção de diversas espécies em determinados bioma, assim como no Cerrado, a queima de biomassa vegetal é uma ameaça consistente ao meio ambiente, já que hoje, devido a ação humana negligente, a vegetação é exposta de forma mais intensa e prolongada. Por consequência, originam-se os incêndios florestais muito mais difíceis de controlar, com impactos negativos severos e que são considerados principais fontes de poluição atmosférica e perturbação climática (BOND *et al.*, 2013; BREY *et al.*, 2018).

Diante do cenário mundial, nacional e regional de aumento da incidência de incêndios e a busca por um gerenciamento efetivo a fim de minimizar os efeitos nocivos do fogo e aproveitar os benefícios conferidos aos ambientes adaptados, enfatiza-se a importância de estudos que se comprometam com o mapeamento e monitoramento das queimadas, especialmente no sentido de indicar os padrões espaciais e tendências temporais de ocorrência desse fenômeno em diferentes paisagens. Nesse sentido, o objetivo do presente texto é descrever um percurso metodológico apoiado em técnicas de geoprocessamento e análises estatísticas para análise da ocorrência dos focos de queimadas registrados no Cerrado durante os anos de 1999 e 2018. O principal intuito é prover insumos para a compreensão da distribuição e do comportamento espacial e temporal das queimadas na área em apreço.

PERCURSO METODOLÓGICO

Apesar de corriqueiramente ser indicada como etapa inicial, o levantamento bibliográfico ocorreu durante todo o estudo, com mais intensidade no primeiro momento. Nessa etapa foi construída a fundamentação teórica acerca das queimadas, assim como a base teórico-metodológica para espacialização, quantificação e análise dos padrões e tendências espaço-temporais.

Paralelamente ao levantamento bibliográfico, foram realizados o inventário e a organização dos dados e da base cartográfica em ambiente de Sistemas de Informação Geográfica – SIG, a saber, o *software* ArcGIS

10.3. Foi estruturado um projeto georreferenciado no sistema de referência geodésico SIRGAS 2000, com constituição dos limites do bioma Cerrado, os focos de queimadas e demais arquivos que compreendem a base cartográfica. Esses últimos, adquiridos preferencialmente em órgãos oficiais, tais como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, e o Ministério do Meio Ambiente – MMA.

A partir do Banco de Dados de Queimadas (BDQueimadas – <http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas/>), administrado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, foram compiladas as estatísticas mensais e anuais, em formato tabular, e adquiridos os arquivos de pontos relacionados aos focos de queimadas registrados no Cerrado entre 1999 e 2018, em formato vetorial.

Os dados tabulares foram reorganizados e tratados em planilha de Excel do *Microsoft Office* versão 2016, pela qual foram aplicadas técnicas estatísticas para análise exploratória de dados (tais como medidas de posição e dispersão) para a descrição da distribuição das queimadas de acordo com o recorte espacial do bioma Cerrado e das Unidades Federativas que o integram.

Em seguida, para subsidiar a análise da distribuição espacial das queimadas no bioma Cerrado, os arquivos vetoriais dos focos de queimadas foram quantificados segundo as microrregiões definidas pelo IBGE. Foram elaborados mapas anuais de 1999 a 2018 e um mapa contabilizando o total registrado durante todo o período.

Destaca-se que a distribuição dos focos de queimadas foi analisada a partir de atributos espaciais, também denominados como princípios geográficos de análise espacial (tais como localização, distribuição, analogia, conexão, diferenciação, extensão, adjacência, dispersão, ordem e arranjo) – melhor explanados por Castellar e De Paula (2020), Fernandes, Trigal e Sposito (2016) e Moreira (1982, 1999). De mesma forma, tal análise foi conduzida a partir de técnicas estatísticas de autocorrelação espacial global e local, sendo o primeiro caso levantado a partir do Índice I de Moran, que testa a hipótese nula de aleatoriedade espacial, e o segundo por meio dos Indicadores Locais de Associação Espacial (do inglês *Local Indicators of Spatial Association – LISA*), que visam detectar padrões locais de autocorrelação espacial (AMARAL e AMARAL, 2019; ANSELIN, 1995, 1999; NUNES, 2013).

Conforme apontado por Marques e colaboradores (2010), valores positivos do Índice de Moran indicam uma autocorrelação positiva, isto é, valores similares entre os vizinhos e, portanto, agregação espacial dos dados. Os valores negativos sugerem condição autocorrelação negativa entre os vizinhos, indicando, valores diferentes entre os vizinhos, que correspondem a uma dispersão espacial dos dados. Os valores próximos a zero retratam autocorrelação insignificativa e o valor de zero representa ausência de correlação espacial, de diferença entre os vizinhos.

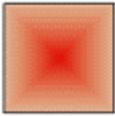
Anselin (1995; 1999) e Nunes (2013) lembram que, enquanto o Índice de Moran I fornece um único valor que retrata a condição geral de associação espacial de todo o conjunto de dados do fenômeno em investigação, o LISA avalia a dependência de cada localidade com relação à sua vizinhança imediata.

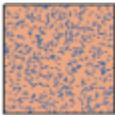
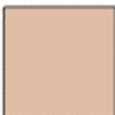
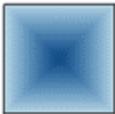
Por fim, no intuito de identificar padrões espaciais e tendências temporais na distribuição das queimadas no Cerrado, foi implementada uma análise de pontos quentes emergentes, também denominada mineração de padrão espaço-temporal. Ela localiza pontos ou áreas quentes (*hot spots*) ou frias (*cold spots*) – o primeiro caso evidenciando tendência crescente (intensificação) e o segundo decrescente (atenuação) de ocorrência de uma determinada variável ou fenômeno.

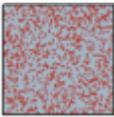
Para tanto, foi empregada a ferramenta *Emerging Hot Spot Analysis*, presente no ArcGIS Pro, para agregação dos pontos de focos de queimadas segundo uma grade com células de 5km², implementando, assim, um cubo espaço-temporal (*Space Time Cube*), segundo a sobreposição de focos de queimadas no espaço, ao longo do tempo.

Em seguida, a ferramenta calcula estatísticas *Getis-Ord Gi** para cada compartimento/célula, com indicação de áreas quentes e frias, que são avaliadas em termos de confiança a partir do teste não-paramétrico de tendência de Mann-Kendall. Na sequência, cada célula (tanto quente quanto fria) é caracterizada em termo de ausência ou existência de padrão, e no caso de existência, o padrão ainda é categorizado em termos *de nova, consecutiva, intensificada, persistente, redução, esporádica, oscilante e histórica tendência de ocorrência*, conforme simbologia, classes e definições que seguem especificados no quadro 1.

Quadro 1 – Simbologia, classes e definições das classes de *Emerging Hot Spot Analysis*

Simbologia	Classes	Definição
	Nenhum Padrão Detectado (No pattern)	Não se enquadra em nenhum dos padrões de pontos quentes ou frios, abaixo descritos.
	Ponto Quente Novo (New Hot Spot)	Um local que é um ponto quente estatisticamente significativo no último intervalo de tempo, mas nunca foi um ponto quente estatisticamente significativo antes.
	Ponto Quente Consecutivo (Consecutive Hot Spot)	Um local com um único e ininterrupto ponto quente estatisticamente significativo no intervalo final de tempo. O local nunca foi um ponto quente estatisticamente significativo antes do último período.
	Ponto Quente em acréscimo (Intensifying Hot Spot)	Um local que tem sido um ponto quente estatisticamente significativo em 90% do intervalo de tempo, incluindo o período final. Além disso, a intensidade de agregação (de valores elevados) em cada intervalo de tempo, em geral, tem crescido, e esse aumento é estatisticamente significativo.
	Ponto Quente Persistente (Persistent Hot Spot)	Um local que tem sido um ponto quente estatisticamente significativo em 90% do intervalo de tempo, sem tendência discernível que indique um aumento ou diminuição na intensidade do agrupamento ao longo do tempo.
	Ponto Quente Decrescente (Diminishing Hot Spot)	Um local que tem sido um ponto quente estatisticamente significativo em 90% do intervalo de tempo, incluindo o período final. Além disso, a intensidade do agrupamento em cada período de tempo está, em geral, diminuindo, e essa diminuição é estatisticamente significativa.
	Ponto Quente Esporádico (Sporadic Hot Spot)	Um local que é, e deixa de ser, de forma consecutiva, um ponto quente. Em menos de 90% dos intervalos de tempo foi considerado um ponto quente estatisticamente significativo e em nenhum intervalo de tempo foi considerado um ponto frio estatisticamente significativo.

Simbologia	Classes	Definição
	Ponto Quente Oscilante (Oscillating Hot Spot)	Um ponto quente estatisticamente significativo no intervalo de tempo final que tem um histórico de também ser um ponto frio estatisticamente significativo durante um período anterior. Em menos de 90% do intervalo de tempo foi ponto quente estatisticamente significativo.
	Ponto Quente Histórico (Historical Hot Spot)	No período de tempo mais recente não é ponto quente, mas em pelo menos 90% do intervalo de tempo foi um ponto quente estatisticamente significativo.
	Ponto Frio Novo (New Cold Spot)	Um local que é um ponto frio estatisticamente significativo no último intervalo de tempo, mas nunca foi um ponto frio estatisticamente significativo antes.
	Ponto Frio Consecutivo (Consecutive Cold Spot)	Um local com um único ininterrupto ponto frio estatisticamente significativo no intervalo final de tempo. O local nunca foi um ponto frio estatisticamente significativo antes do último período.
	Ponto Frio em acréscimo (Intensifying Cold Spot)	Um local que tem sido um ponto frio estatisticamente significativo em 90% do intervalo de tempo, incluindo o período final. Além disso, a intensidade de agregação (de valores elevados) em cada intervalo de tempo, em geral, tem crescido, e esse aumento é estatisticamente significativo.
	Ponto Frio Persistente (Persistent Cold Spot)	Um local que tem sido um ponto frio estatisticamente significativo em 90% do intervalo de tempo, sem tendência discernível que indique um aumento ou diminuição na intensidade do agrupamento ao longo do tempo.
	Ponto Frio Decrescente (Diminishing Cold Spot)	Um local que tem sido um ponto frio estatisticamente significativo em 90% do intervalo de tempo, incluindo o período final. Além disso, a intensidade do agrupamento em cada período de tempo está, em geral, diminuindo, e essa diminuição é estatisticamente significativa.
	Ponto Frio Esporádico (Sporadic Cold Spot)	Um local que é, e deixa de ser, de forma consecutiva, um ponto frio. Em menos de 90% dos intervalos de tempo foi considerado um ponto frio estatisticamente significativo e em nenhum intervalo de tempo foi considerado um ponto quente estatisticamente significativo.

Simbologia	Classes	Definição
	Ponto Frio Oscilante (Oscillating Cold Spot)	Um ponto frio estatisticamente significativo no intervalo de tempo final que tem um histórico de também ser um ponto quente estatisticamente significativo durante um período anterior. Em menos de 90% do intervalo de tempo foi ponto frio estatisticamente significativo.
	Ponto Frio Histórico (Historical Cold Spot)	No período de tempo mais recente não é ponto frio, mas em pelo menos 90% do intervalo de tempo foi um ponto frio estatisticamente significativo.

Fonte: Disponível em: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/space-time-pattern-mining/learnmoreemerging.htm>. Acesso em: 06 out. 2023. Obs. tradução dos autores.

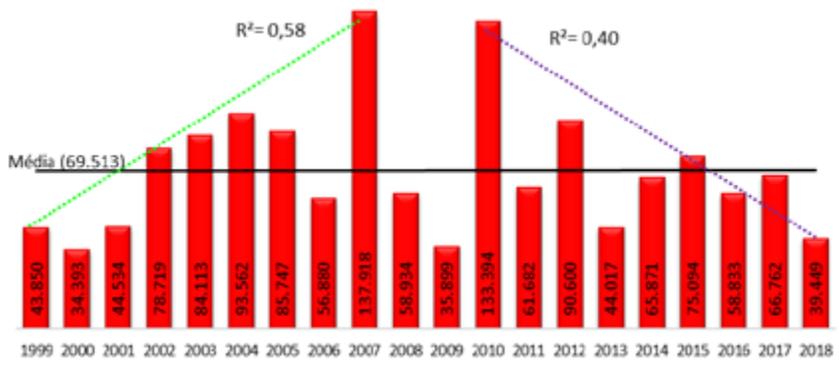
Conforme apontado por Harris e colaboradores (2017), a análise de pontos quentes emergentes é conhecida na literatura internacional por *Emerging Hot Spot Analysis* ou *Space Time Pattern Mining*, tendo sido empregada no contexto da avaliação de plantações de árvores (silvicultura) em alguns países tropicais (PETERSEN *et al.*, 2016), de perdas de coberturas florestais na Indonésia e na Rússia (MARGONO *et al.*, 2014, POTAPOV *et al.*, 2012) e no Brasil (HARRIS *et al.*, 2017), de locais de maior ocorrência de crime (HAJELA; CHAWLA; RASSOL, 2020) e de acidentes de carros (CHENG; ZU; LU, 2018), e na análise da ocorrência de casos de infecção pelo novo coronavírus (PURWANTO *et al.*, 2021) – sendo um método ainda relativamente incipiente no Brasil para a análise da distribuição espaço-temporal e (re)ocorrência de queimadas, podendo ser exemplificado pela proposta de zoneamento de risco de incêndio florestal apresentada para o estado do Acre por Leal, Souza e Leal (2019).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A quantidade média de queimadas anuais no Cerrado, tendo como base os anos analisados, foi de 69.513 focos, com mediana bem próxima, referente a 63.777 focos. Dentre os vinte anos analisados, apenas oito (40%) apresentaram quantidade anual de queimadas acima do valor médio, enquanto doze anos (60%) apresentaram quantidade abaixo do valor médio de queimadas – Gráfico 1. O ano com maior registro de queimadas foi 2007, com 137.918 focos, acompanhado de

perto por 2010, com 133.394 focos. Em contrapartida, os anos de 2000 e 2009 registraram as menores ocorrências de queimadas, com 34.393 e 35.899 focos, respectivamente. A amplitude entre os anos de 2007 e 2000 é de 103.525 focos. Estes mesmos anos de maior incidência são também apontados pela bibliografia consultada, exemplificada por Araújo (2010; 2015); Araújo, Ferreira e Arantes (2012); Jesus *et al.* (2020) e Nascimento, Araújo e Ferreira Júnior (2010).

Gráfico 1 – Variação anual de queimadas no bioma Cerrado entre 1999 e 2018



Fonte: BDQueimadas/INPE.

Organização: os autores.

Os dados não demonstram uma tendência estatisticamente significativa de aumento ou diminuição na quantidade anual de queimadas no Cerrado entre 1999 e 2018, com valor de R^2 de 0,000004. Todavia, ao considerar o período de 1999 a 2007 (linha tracejada verde), percebe-se uma tendência com significância moderada de elevação da quantidade de queimadas (R^2 de 0,58). Por sua vez, entre 2009 e 2018 (linha tracejada roxa), percebe-se uma tendência com significância moderada de diminuição das queimadas no Cerrado (R^2 de 0,4).

Pela Tabela 1, nota-se que a distribuição mensal das queimadas tem forte dependência da sazonalidade das chuvas no Cerrado. Isso porque os cinco meses que caracterizam o período de estiagem na região (maio-setembro) respondem por cerca de 71% dos focos registrados durante todo o ano, enquanto os sete meses do período chuvoso respondem por cerca

de apenas 29%. Em alguns anos, conforme registrado em 2010, o período seco responde por 82% da quantidade anual de queimadas.

É no trimestre consecutivo agosto-setembro-outubro que se verifica a maior incidência de queimadas no Cerrado, com média de 72% da quantidade anual de queimadas, chegando a representar 82%, como visto em 2002. Esse período condiz com o final da estiagem e o retorno das chuvas, momento que geralmente há a renovação de pastos, o preparo de áreas de plantio e a queima de bagaços. Nesse trimestre, destaca-se o mês de setembro, no qual chega-se a registrar 43% da quantidade anual de queimadas, conforme observado em 2011.

Tabela 1 – Distribuição mensal e anual dos focos de queimadas no Cerrado entre 1999 e 2018

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total	ENOS
1999	188	469	82	382	856	1.757	3.465	11.933	14.455	8.354	1.434	475	43.850	La Niña
2000	266	89	114	253	914	2.556	2.530	6.995	10.117	9.038	1.149	372	34.393	La Niña
2001	182	109	69	304	713	3.606	3.242	9.541	16.623	7.702	1.834	609	44.534	La Niña
2002	368	355	391	777	1.884	4.210	7.462	17.815	30.105	16.744	5.273	1.802	78.719	Neutro
2003	654	587	472	1.052	2.475	7.079	10.477	10.140	29.227	15.008	4.763	2.179	84.113	El Niño
2004	452	376	773	970	2.975	7.047	8.804	12.473	33.509	15.148	8.243	2.792	93.562	Neutro
2005	587	869	536	1.071	1.968	3.383	7.454	14.627	24.521	23.550	5.251	1.930	85.747	El Niño
2006	1.001	413	498	584	1.650	3.415	6.442	11.705	16.566	7.524	5.274	1.808	56.880	La Niña
2007	755	402	1.118	964	2.924	7.051	10.548	35.678	49.980	22.008	4.939	1.551	137.918	El Niño
2008	421	321	339	590	1.320	2.632	5.229	8.643	15.477	17.024	5.486	1.452	58.934	La Niña
2009	676	403	461	448	836	1.641	4.224	6.492	9.851	5.526	4.195	1.146	35.899	La Niña
2010	717	751	883	1.438	2.508	6.443	12.359	35.226	52.491	14.419	4.623	1.536	133.394	El Niño
2011	456	321	308	703	1.376	3.378	5.366	11.387	26.468	7.656	2.889	1.374	61.682	La Niña
2012	421	478	764	1.092	1.896	3.817	9.362	22.737	30.053	16.515	1.830	1.635	90.600	La Niña
2013	475	604	613	706	1.418	2.684	4.761	8.496	12.615	7.696	2.370	1.579	44.017	Neutro
2014	567	315	497	897	1.673	3.849	6.220	15.525	15.523	16.357	3.085	1.363	65.871	Neutro
2015	1.096	383	528	634	1.174	3.313	4.662	12.684	23.795	19.531	4.731	2.563	75.094	El Niño
2016	392	1.048	767	1.449	1.782	3.187	8.675	13.730	13.256	9.968	3.647	932	58.833	El Niño
2017	491	376	687	696	1.428	2.858	6.258	10.815	26.975	12.393	2.345	1.440	66.762	La Niña
2018	521	235	842	549	1.729	2.922	5.220	7.992	11.467	5.041	1.763	1.168	39.449	La Niña
Mínimo	182	89	69	253	713	1.641	2.530	6.492	9.851	5.041	1.149	372	34.393	-
Máximo	1.096	1.048	1.118	1.449	2.975	7.079	12.359	35.678	52.491	23.550	8.243	2.792	137.918	-
Média	534	445	537	778	1.675	3.841	6.638	14.232	23.154	12.860	3.756	1.485	69.513	-

Fonte: BDQueimadas/INPE e *Golden Gate Weather Service*.

Organização: os autores.

A ocorrência dos focos de queimadas por Unidades Federativas pelas quais se estende o bioma Cerrado é demonstrada pela Tabela 2. Nela percebe-se a maior incidência de queimadas no Maranhão, com média de 17.425 focos, seguido pelos estados do Tocantins e Mato Grosso, com 12.737 e 12.035 focos por ano, respectivamente. Também apresentam quantidades consideráveis de queimadas os estados da Bahia, Goiás, Minas Gerais e Piauí, com médias anuais de focos variando entre 6.284 e 5.247.

Tabela 2 – Distribuição dos focos de queimadas no Cerrado entre 1999 e 2018 por Unidades Federativas

Ano	BA	DF	GO	MA	MG	MS	MT	PI	PR	RO	SP	TO	Total
1999	2.444	45	4.879	4.518	3.350	6.842	11.914	1.285	56	-	2.701	5.815	43.849
2000	4.371	48	3.743	4.412	2.873	1.812	7.421	1.693	44	-	2.246	5.730	34.393
2001	4.393	66	3.860	10.579	2.323	1.818	9.454	2.792	32	1	1.508	7.708	44.534
2002	7.778	152	8.616	18.862	6.901	3.563	13.855	5.200	126	5	870	12.791	78.719
2003	6.833	161	6.777	22.258	9.462	2.574	18.286	4.474	205	10	1.812	11.261	84.113
2004	7.419	313	8.911	21.943	7.929	2.933	22.971	4.942	122	29	1.653	14.397	93.562
2005	8.422	141	6.053	22.632	7.221	3.606	14.950	6.105	124	7	1.451	15.035	85.747
2006	4.213	140	4.302	15.249	4.935	2.570	9.819	3.666	76	3	2.115	9.792	56.880
2007	16.089	485	12.485	32.126	12.248	3.926	24.303	10.372	43	13	1.662	24.166	137.918
2008	7.662	201	5.147	14.173	6.094	1.852	8.898	3.447	40	11	1.181	10.228	58.934
2009	2.880	100	2.787	12.345	2.448	871	4.537	3.064	19	5	800	6.043	35.899
2010	10.237	615	13.114	28.641	8.442	2.989	26.557	11.455	29	18	3.320	27.977	133.394
2011	7.847	271	5.630	14.215	6.621	1.736	6.425	6.877	25	2	1.779	10.254	61.682
2012	10.873	169	5.907	26.990	5.941	997	10.484	9.287	24	-	1.290	18.638	90.600
2013	3.065	105	2.922	12.903	3.107	1.326	6.302	3.709	17	-	993	9.567	44.017
2014	4.106	241	5.766	18.715	6.092	966	8.740	5.637	33	5	2.019	13.551	65.871
2015	9.095	156	5.955	20.696	4.669	1.421	8.635	8.598	15	6	654	15.194	75.094
2016	2.623	232	4.710	16.565	3.907	1.688	10.611	3.363	32	10	1.089	14.003	58.833
2017	3.258	287	6.202	19.392	4.702	1.529	10.768	4.133	25	11	1.624	14.831	66.762
2018	2.075	88	2.936	11.286	2.576	1.042	5.762	4.850	13	2	1.067	7.752	39.449
Mínimo	2.075	45	2.787	4.412	2.323	871	4.537	1.285	13	-	654	5.730	34.393
Máximo	16.089	201	6.035	17.425	5.592	2.303	12.035	5.247	55	7	1.592	12.737	69.513
Média	6.284	201	6.035	17.425	5.592	2.303	12.035	5.247	55	7	1.592	12.737	69.513

Fonte: BDQueimadas/INPE, calculado em SIG.

Organização: os autores.

O Maranhão e o Tocantins constituem, junto ao Piauí e à Bahia, a região denominada pelo acrônimo MATOPIBA, considerada como a mais recente fronteira de expansão agrícola do Brasil, por conta de seu potencial e uso de tecnologia na produção de *commodities*. Diante o contexto de intenso e contínuo processo de conversão da cobertura vegetal na região, especialmente, associado às atividades de uso da terra, como pecuária e agricultura, sugere-se relação de tais atividades com as mais altas quantidades de focos de queimadas registradas em todo bioma, com pouca diminuição nos últimos anos analisados.

No Mato Grosso, há outra fronteira de expansão agrícola, reconhecida como o Arco do Desmatamento (NOGUEIRA *et al.*, 2007; 2008), termo utilizado em alusão à intensa devastação das paisagens naturais dessa área de transição (ecótono) entre Cerrado, Amazônia e Pantanal, que abriga rica biodiversidade de fauna e flora. Ambas regiões (MATOPIBA e Arco do Desmatamento) são também lembradas por Araújo, Ferreira e Arantes (2012) como áreas de intensa conversão da vegetação nativa que verificam uso recorrente das queimadas. Assim, é possível observar que as queimadas estão acompanhando o deslocamento e a expansão das citadas fronteiras agrícolas, sobretudo, tendo em vista que o fogo

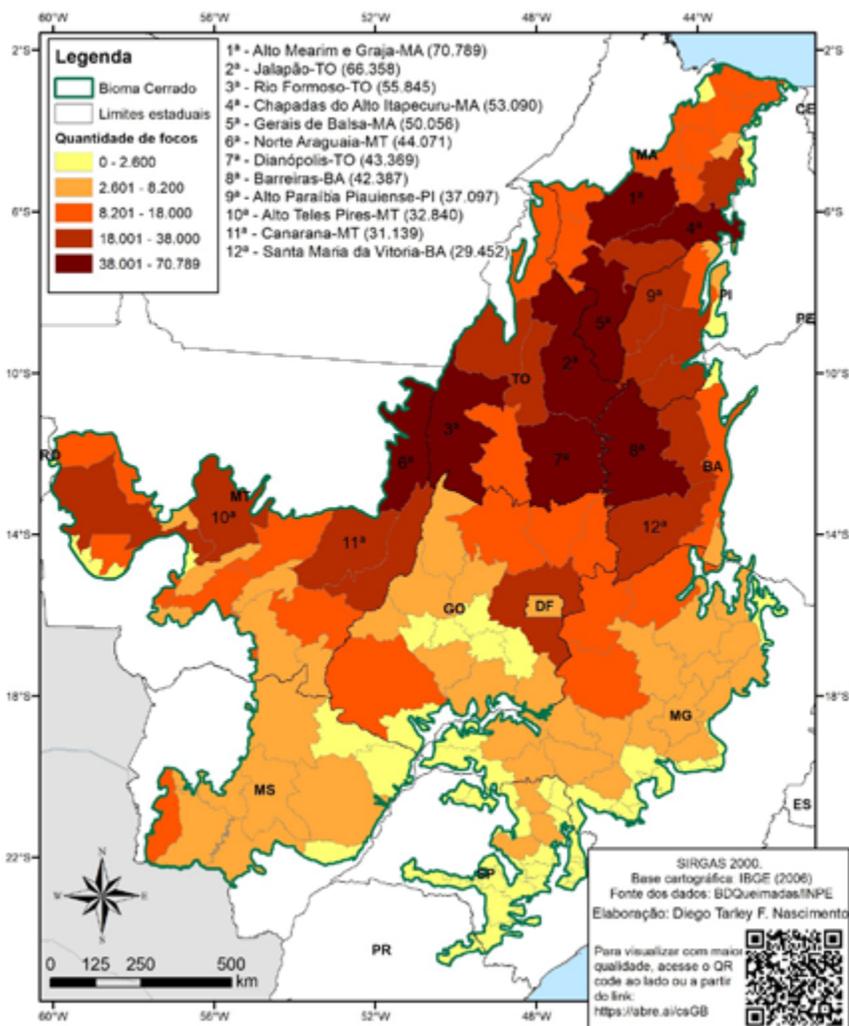
é, recorrentemente, utilizado como ferramenta de manejo em atividades agropastoris.

Ao se considerar o somatório de todos os focos de queimadas registrados no Cerrado ao longo dos vinte anos da série temporal verificada, de 1.390.251 focos, e média de 8.082 focos por microrregião, algumas delas se destacam por apresentarem elevados quantitativos de queimadas, sendo elas, em ordem decrescente: Alto Mearim e Grajaú/MA (70.789 focos), Jalapão/TO (66.358), Rio Formoso/TO (55.845), Chapadas do Alto Itapecuru/MA (53.090), Gerais de Balsa/MA (50.056), Norte Araguaia/MT (44.071), Dianópolis/TO (43.369), Barreiras/BA (42.387), Alto Parnaíba Piauiense/PI (37.097), Alto Teles Pires/MT (32.840), Canarana/MT (31.139) e Santa Maria da Vitória/BA (29.452). Conforme visto pela Figura 4, das doze microrregiões, apenas três não se encontram no MATOPIBA, comprovando que essa região é a principal área de incidência de queimadas no Cerrado. Todavia, essas três microrregiões se encontram justamente na região do Arco do Desmatamento.

Também pode ser verificado pelo Mapa 1 que as microrregiões com menor ocorrência de queimadas em todo período de observação (< 2.600 focos) se concentram principalmente nos estados de Goiás, Minas Gerais, São Paulo e Mato Grosso do Sul. Entretanto, vale destacar também a classe de quantidade intermediária de focos de queimadas registrados entre 1999 e 2018 (entre 8.201 e 18.000), montante superior ao valor médio de queimadas por microrregiões, que relaciona-se às microrregiões que se concentram na região sudoeste e nordeste do estado de Goiás, à noroeste de Minas Gerais e na porção central do Mato Grosso, regiões onde a prática do agronegócio é significativa.

Algumas das microrregiões com maiores quantidades de focos são reconhecidas pela intensa prática de atividades agropecuárias, como é o caso de Alto Teles Pires/MT e Barreiras/BA. Sano e outros colaboradores (2020), em análise voltada a um período de 40 anos (1975-2015), destacam o dinamismo agropecuário dessas duas microrregiões, com aumento populacional no meio rural, contrariando o êxodo rural comum ao período, bem como o incremento da pecuária e da produção de culturas temporárias (especialmente grãos como milho, algodão, sorgo, soja, feijão), a partir da inserção de tecnologias, como o uso de máquinas agrícolas e irrigação por pivôs centrais.

Mapa 1 – Total de focos de queimadas no Cerrado, por microrregiões (1999 a 2018)



Fonte: BDQueimadas/INPE, calculado em SIG e organizado pelos autores. Obs.: para visualizar com maior detalhe, acesse o link: <https://abre.ai/csGB>

Uma análise conjuntural demonstra que a ocorrência de focos de queimadas no Cerrado apresentou, no período compreendido entre 1999 e 2018, maior variação temporal do que espacial. Apesar da diminuição/incremento da quantidade de queimadas em determinados

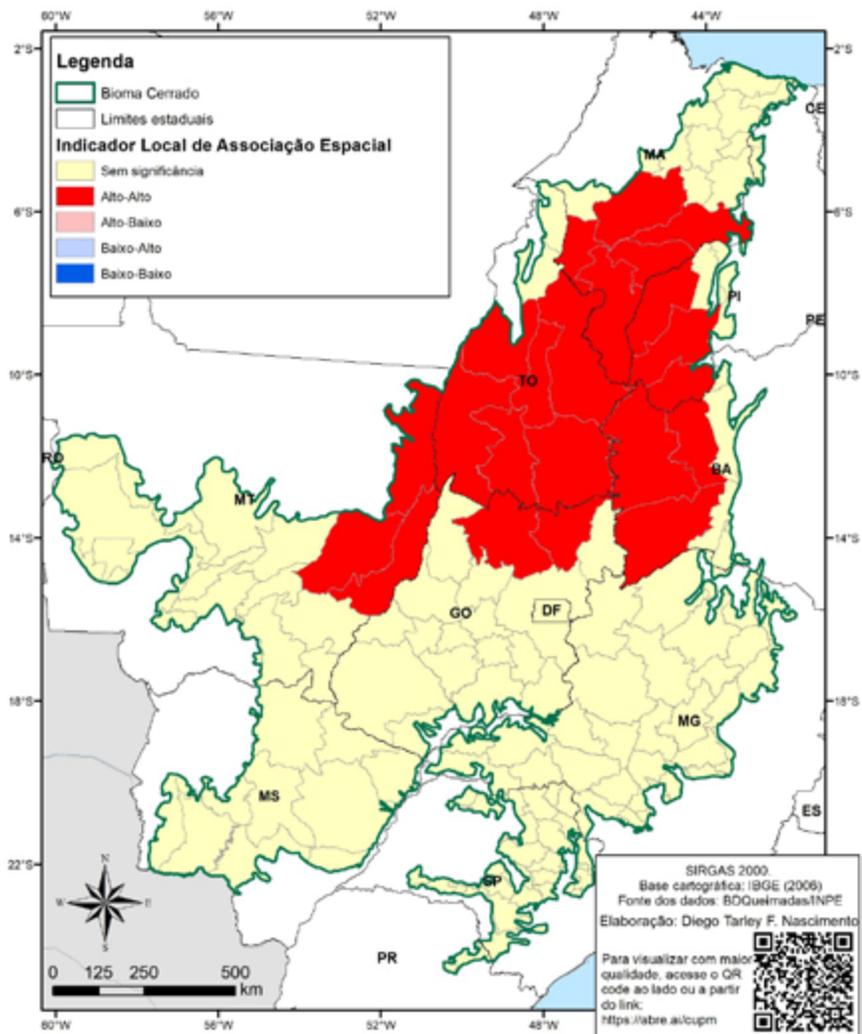
anos, algumas microrregiões permanecem concentrando as maiores ocorrências de focos de queimadas. O fato de apenas 40 microrregiões (das 170 existentes no Cerrado) registrarem 72,6% do total de queimadas no período observado corrobora para a afirmação de uma concentração da ocorrência de queimadas em determinadas localidades.

Em fato, percebe-se em todos os anos valores positivos do Índice I de Moran, variando entre 0,442255 e 0,728893 – o que indica dependência espacial da distribuição de focos de queimadas ao longo das microrregiões no bioma Cerrado, tendo em vista uma média de elevada significância estatística (0,592515).

Por sua vez, a análise de autocorrelação local realizada a partir do Indicador Local de Associação Espacial (do inglês *Local Indicators of Spatial Association – LISA*) indica alta associação espacial dos focos de queimadas em microrregiões situadas junto aos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia – região do MATOPIBA, além do Mato Grosso (Arco de Desmatamento) e norte de Goiás – Mapa 2. Tratam-se, assim, de microrregiões com alta incidência de queimadas que são vizinhas de outras microrregiões com situação semelhante, portanto, pertencente à classificação *alto-alto* do indicador local de associação espacial.

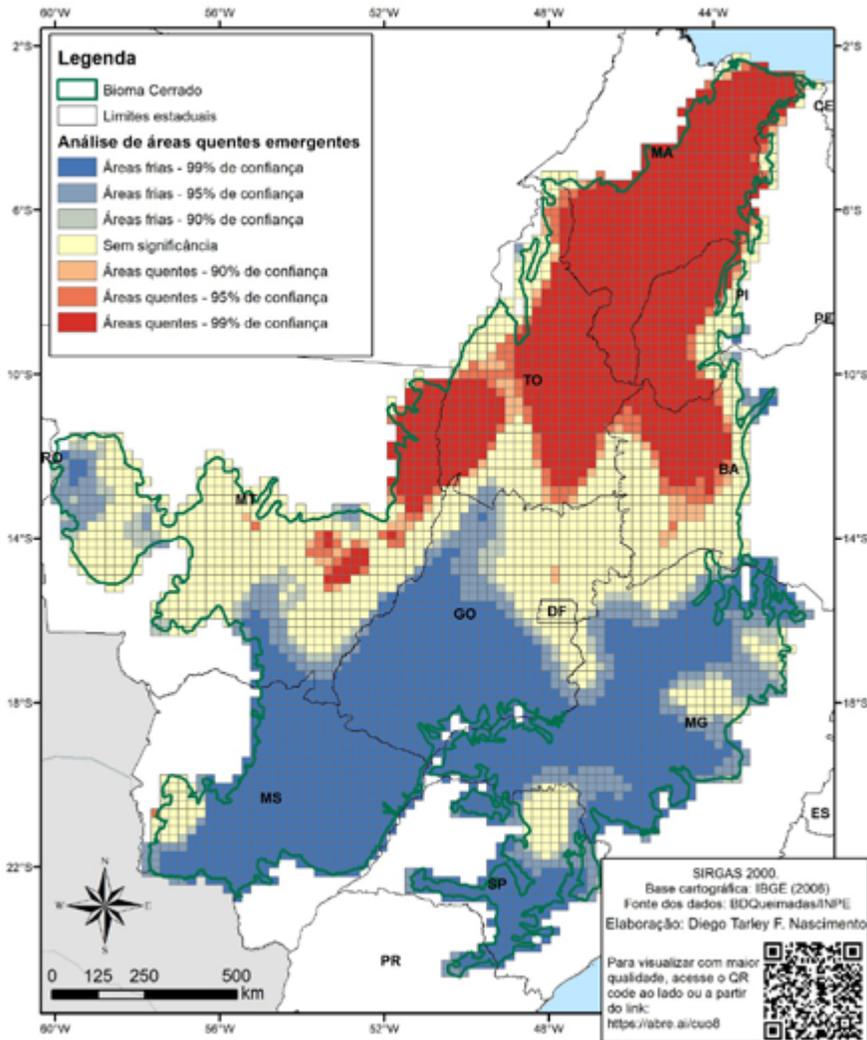
Todavia, uma melhor representação e conseguinte análise da distribuição espacial dos focos de queimadas no bioma Cerrado entre 1999 e 2018 pode ser expressa a partir da ferramenta *Emerging Hot Spot Analysis*, que emprega estatísticas e testes de tendência a fim de verificar a existência de uma tendência, estatisticamente, significativa no decorrer da série temporal, que indique o aumento (áreas quentes) ou a diminuição (áreas frias) de determinado atributo ou fenômeno. O Mapa 3 representa as áreas quentes (*hot spots*) relacionadas ao agrupamento de focos de queimadas ao longo da série temporal de observação com maior grau de significância estatística. Por outro lado, as áreas frias (*cold spots*) retratam as localidades em que há diminuição da incidência espacial de focos de queimadas ao longo do período de 1999 a 2018.

Mapa 2 – Indicador Local de Associação Espacial (*Local Indicators of Spatial Association – LISA*) para os totais de focos de queimadas no Cerrado, por microrregiões (1999 a 2018)



Fonte: BDQueimadas/INPE, calculado em SIG e organizado pelos autores. Obs.: para visualizar com maior detalhe, acesse o link: <https://abre.ai/cuo8>

Mapa 3 – Análise de Pontos Quentes Emergentes (do inglês *Emerging Hot Spot Analysis*) para os totais de focos de queimadas no Cerrado, por microrregiões (1999 a 2018)



Fonte: BDQueimadas/INPE, calculado em SIG e organizado pelos autores. Obs.: para visualizar com maior detalhe, acesse o link: <https://abre.ai/cuo8>

Pelo que se observa no Mapa 4, as áreas quentes ocorrem, sobretudo, ao norte do paralelo de 13°S, em uma mancha na divisa de Tocantins com o Mato Grosso e ao longo de uma considerável área que se estende desde o estado do Tocantins, de forma contínua para a Bahia, Piauí e Maranhão – mais uma vez, demarcando o padrão espacial e a tendência temporal de maior incidência de queimadas na região MATOPIBA.

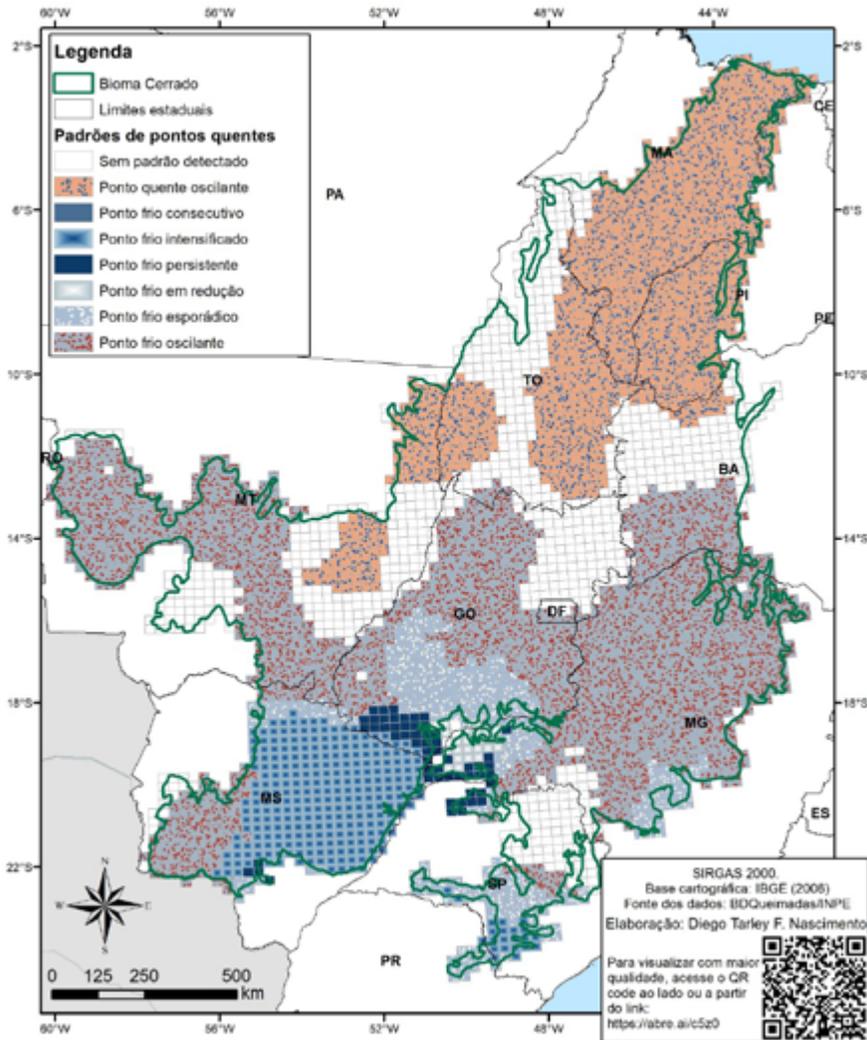
Em contraste às áreas de concentração espacial e tendência crescente de ocorrência de queimadas, o mapa 4 também indica as áreas com maior significância estatística para a diminuição da incidência de queimadas, retratadas como áreas frias, e relacionadas à porção central, sul, oeste e sudoeste de Goiás, e a grande parte dos estados do Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo. Essas áreas coincidem com as microrregiões que apresentaram menores quantitativos de queimadas ao longo dos sucessivos anos analisados, que, possivelmente, estão associadas a usos já consolidados da agropecuária, onde a prática da queimada não seja tão usualmente empregada.

Por fim, em algumas pequenas manchas na porção sudoeste e sudeste do Cerrado, nas áreas marginais ao norte desse bioma e, principalmente, ao longo de uma faixa latitudinal na porção central encontram-se as áreas em que não foi identificada significância estatística de padrão ou de tendência com relação a ocorrência de queimadas.

Ainda concernente à análise dos pontos quentes emergentes (*emerging hot spot analysis*), no Mapa 4 são indicadas, para além das áreas quentes e frias de incidência de queimadas, também o padrão de incremento ou redução detectado ao longo da série temporal. Chama-se a atenção para duas classes que predominam no contexto do Cerrado, a saber: a *ponto frio oscilante* e a *ponto quente oscilante*.

A primeira classe, de pontos frios oscilantes, ocorre ao sul do paralelo de 13° S, entre os estados do Mato Grosso, oeste do Mato Grosso do Sul, sudoeste da Bahia, Goiás, Minas Gerais e São Paulo, e diz respeito a um padrão de decréscimo da incidência de queimadas nos últimos anos da série temporal que foi antecedido por um padrão de incremento de focos em um período de tempo anterior. Este padrão pode ser explicado pelo sucessivo incremento no quantitativo de queimadas no período inicial da série temporal, percebido junto à porção setentrional do bioma, que deu espaço a uma redução das queimadas nos anos seguintes.

Mapa 4– Análise de Pontos Quentes Emergentes (do inglês *Emerging Hot Spot Analysis*) para os totais de focos de queimadas no Cerrado, por microrregiões (1999 a 2018)



Fonte: BDQueimadas/INPE, calculado em SIG e organizado pelos autores. Obs.: para visualizar com maior detalhe, acesse o link: <https://abre.ai/c5z0>

Em oposição, a segunda classe que predomina, percebida na região do MATOPIBA, expressivamente nos estados do Maranhão, Piauí e Tocantins, mas também em duas manchas entre o Tocantins e o Mato Grosso, retrata o padrão de pontos quentes oscilantes, em que houve um recente incremento da ocorrência de queimadas que predominou ao longo da série temporal, que foi antecedido por um curto período com decréscimo do quantitativo de focos (de 1999 a 2001).

Percebe-se que em ambos os casos, de pontos quentes e de frios, o primeiro na porção setentrional e o segundo meridional do bioma, denota um padrão de oscilação da incidência de queimadas, isto é, de um incremento que dá espaço a uma diminuição do quantitativo de queimadas, ou de um padrão de diminuição que tende a aumentar a incidência de focos. Esse padrão demarca o dinamismo do uso do fogo no bioma Cerrado, certamente como reflexo do avanço das fronteiras agrícolas ao longo dos anos.

Em considerável extensão da porção setentrional do Cerrado não foi detectado um padrão de tendência de incremento ou redução das queimadas. Todavia, há ainda outros padrões de áreas frias (redução) na porção meridional do bioma. Neste contexto, a maior extensão é de ocorrência de área fria intensificada, vista em grande parte do Mato Grosso do Sul, mas também em uma pequena porção de São Paulo, na qual há uma recorrente e intensificada redução da ocorrência de queimadas no período analisado. Também se percebe a ocorrência de áreas frias classificadas como *esporádicas*, sobretudo, na porção sul e sudoeste de Goiás, mas também em pequenas áreas do Mato Grosso, Minas Gerais e São Paulo, que retrata redução intermitente da ocorrência de queimadas, não sendo registrado incremento do quantitativo de focos estatisticamente significativo ao longo da série temporal. Por fim, há pequenas áreas, entre a divisa do estado de Goiás, Minas Gerais e São Paulo, classificadas como *ponto frio persistente*, que são relacionadas a um padrão de redução do quantitativo de queimadas sem tendência discernível.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A apropriação do Cerrado a partir das atividades agropecuárias, tem resultado em impactos que, de forma diversificada, ameaçam a existência da biodiversidade do bioma. O Cerrado, reconhecido como

celeiro mundial para o agronegócio, passa por um processo incomparável de conversão de sua vegetação natural para usos e atividades agrícolas. Nesse cenário, o fogo, que é um elemento formador e regulador das paisagens do Cerrado, passa a ser utilizado de maneira indiscriminada na paisagem para a renovação e implantação de atividades agropastoris.

Diante da complexidade da interação entre o Cerrado e o fogo e da compreensão de que se trata de uma relação simbiótica e, portanto, inevitável, estudos que se dediquem a temática, independentemente da perspectiva de análise e escala, são oportunos e necessários. Neste contexto, o presente texto se comprometeu a apresentar uma proposta metodológica que conduza à compreensão da ocorrência das queimadas no Cerrado durante o período de vinte anos (1999-2018), em termos de distribuição, padrões e tendências espaço-temporais e sob o recorte espacial do bioma e também das Unidades Federativas e das microrregiões que o compreendem.

Os resultados demonstraram a ocorrência média anual de 65.513 focos de queimadas no Cerrado, durante os anos de 1999 e 2018, mas que podem atingir quantidades surpreendentes, como 137.918 focos, conforme registrado em 2007. Há uma expressiva concentração das queimadas no período seco, especialmente no trimestre agosto-setembro-outubro, que responde por cerca de 72% das ocorrências anuais. Ao longo dos anos, a maior quantidade de queimadas ocorre principalmente nos estados de Maranhão, Tocantins e Mato Grosso, exatamente ao longo da fronteira agrícola na região do MATOPIBA, e próxima ao Arco do Desmatamento, na região de ecótono entre Cerrado, Amazônia e Pantanal.

Na mudança do recorte espacial das análises, percebe-se dependência espacial da distribuição de focos de queimadas ao longo das microrregiões no bioma Cerrado com média a elevada significância estatística, com concentração da ocorrência de queimadas em determinadas microrregiões, a exemplo: Alto Mearim e Grajaú/MA (70.789 focos), Jalapão/TO (66.358) e Rio Formoso/TO (55. 845).

As análises de autocorrelação espacial demonstraram alta associação espacial dos focos de queimadas em microrregiões situadas junto aos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia – região do MATOPIBA,

além do Mato Grosso (Arco de Desmatamento) e norte de Goiás. Por fim, a análise conjuntural de toda série temporal, sobretudo, auxiliada pela técnica de análise de pontos quentes emergentes, retrata a maior concentração e a tendência de incremento de queimadas na porção setentrional do Cerrado. Ao passo que a porção meridional do bioma se evidencia maior quantitativo e também tendência de redução da incidência de queimadas.

Convém a ressalva de que a aplicação das técnicas estatísticas de autocorrelação espacial (global e local) e o emprego da ferramenta de análise de pontos quentes emergentes, ambos casos implementados sob o aporte de Sistemas de Informação Geográfica – SIG, em muito contribuíram com a análise da ocorrência espacial das queimadas no Cerrado, ao fornecerem indicativos da associação espacial e dos padrões e tendências espaço-temporais dos focos de queimadas no referido bioma.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, E. F. de L.; AMARAL, C. V. de L. Estruturas invisíveis de segregação na Região Metropolitana de Goiânia. *R. bras. Est. Pop.*, [S. l.], v.36, p. 1-31, 2019.
- ANSELIN, L. Local Indicators of Spatial Association – LISA. *Geographic Analysis*, v. 27, p. 91– 114, 1995.
- ANSELIN, L. Interactive techniques and Exploratory Spatial Data Analysis. In: p. LONGLEY, P.; GOODCHILD, M.; MAGUIRE D.; RHIND D. (ed.). *Geographical Information Systems: Principles, Techniques, Management and Applications*. Cambridge: Geoinformation International, 1999. p. 253-266.
- ARAÚJO, F. M. *As áreas queimadas do bioma Cerrado: proposições para o monitoramento e conservação*. 2015. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais), Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.
- ARAÚJO, F. M. *Mapeamento de áreas queimadas no bioma cerrado a partir de dados MODIS MCD45A1*. 2010. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010.
- ARAÚJO, F. M.; FERREIRA, L. G.; ARANTES, A. A. Distribution patterns of burned areas in the brazilian biomes: an analysis based on satellite data for the 2002-2010 period. *Remote Sensing*, Basel, v. 4, p. 1929-1946, 2012.
- BOND, T. C.; DOHERTY, S.J.; FAHEY, D. W.; FOSTER, p. M.; BERNTSEN, T. K.; DEANGELO, B. J. Bounding the role of black carbon in the climate system: A scientific assessment. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, v. 118, n. 11, p. 5380-5552, 2013.

BREY, S. J.; RUMINSKI, M.; ATWOOD, S. A.; FISCHER, E. V. Connecting smoke plumes to sources using Hazard Mapping System (HMS) smoke and fire location data over North America. *Atmospheric Chemistry and Physics*, v. 18, n. 3, p. 1745-1761, 2018.

CASTELLAR, S. M. V.; DE PAULA, I. R. O papel do pensamento espacial na construção do raciocínio geográfico. *Revista Brasileira de Educação em Geografia*, Campinas, v. 10, n. 19, p. 294-322, jan./jun. 2020.

CHEN, W.; SIVARAMAKRISHNAN, E. P.; DILKINA, B. Landscape Optimization for Prescribed Burns in Wildfire Mitigation Planning. In: *ACM SIGCAS/SIGCHI Conference on Computing and Sustainable Societies (COMPASS 22)*, Seattle, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3530190.3534816>. Acesso em: 20 jun. 2022.

CHENG, Z.; ZU, Z.; LU, J. Traffic Crash Evolution Characteristic Analysis and Spatiotemporal Hotspot Identification of Urban Road Intersections. *Sustainability*, v. 11, n. 1, 2019.

FERNANDES, J. A. R.; TRIGAL, L. L.; SPÓSITO, E. S. *Dicionário de Geografia aplicada*. Porto: Porto Editora, 2016.

FIDELIS, A.; ALVARADO, S.T.; BARRADAS, A.C.S.; PIVELLO, V.R. The Year 2017: Megafires and Management in the Cerrado. *Fire*, v. 1, n. 3, p. 1-11, 2018.

HAJELA, G.; CHAWLA, M.; RASOOL, A. A Clustering Based Hotspot Identification Approach For Crime Prediction. *Procedia Computer Science*, v. 167, p. 1462-1470, 2020.

HAQUE, K.; AZAD, A. K.; HOSSAIN, Y.; AHMED, T.; UDDIN, M.; HOSSAIN, M. Wildfire in Australia during 2019-2020, Its Impact on Health, Biodiversity and Environment with Some Proposals for Risk Management: A Review. *Journal of Environmental Protection*, v. 12, n. 6, p. 391-414, 2021.

HARRIS, N. L.; GOLDMAN, E.; GABRIS, C.; NORDLING, J.; MINNEMEYER, S.; ANSARI, S. LIPPMANN, M.; BENNET, L.; RAAD, M.; HANSEN, M.; POTAPOV, P. Using spatial statistics to identify emerging hot spot of forest loss. *Environmental Research Letters*, v. 12, p. 1-13, 2017.

JESUS, J. B.; ROSA, C. N.; BARRETO, I. D. C.; FERNANDES, M. M. Análise da incidência temporal, espacial e de tendência de fogo nos biomas e unidades de conservação do Brasil. *Ciênc. Florest. [online]*, v.30, n.1, p. 176-191, 2020.

LEAL, F. A.; SOUZA, F. F. B. de; LEAL, G. da S. A. Zoneamento de riscos de incêndios florestais em regiões *hot spot* de calor no estado do Acre. *Nativa*, Sinop, v. 7, n. 3, p. 274-283, 2019.

MARGONO, B. A.; POTAPOV, P.; TURUBANOVA, S.; STOLLE, F.; HANSEN, M. Primary forest cover loss in Indonesia over 2000–2012. *Nat. Clim. Change*, v. 4, n. 8, p. 730-735, 2014.

MARQUES, A. p. da S.; HOLZSCHUH, M. L.; TACHIBANA, V. M.; IMAI, N. N. Análise exploratória de dados de área para índices de furto na mesorregião de Presidente Prudente-SP. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS GEODÉSICAS E TECNOLOGIAS DA GEOINFORMAÇÃO*, 3., 2010, Recife. *Anais [...]*. Recife: UFPE, 2010, p. 01-08.

MOREIRA, R. A diferença e a geografia: o ardil da identidade e a representação da diferença na geografia. *GEOgraphia*, Rio de Janeiro, ano 1, n. 1, p. 41-58, 1999.

MOREIRA, R. Repensando a Geografia. *In: SANTOS, Milton (org.). Novos rumos da Geografia brasileira*. São Paulo: Hucitec, 1982, p. 35-49.

NASCIMENTO, D. T. F.; ARAÚJO, F. M.; FERREIRA JÚNIOR, L. G. Análise dos padrões de distribuição espacial e temporal dos focos de calor no bioma Cerrado. *Revista Brasileira de Cartografia*, Uberlândia, v. 63, n. 4, p. 461-475, 2010.

NOGUEIRA, E. M.; FEARNside, p. M.; NELSON, B. W.; FRANÇA, M. B. Wood density in forests of Brazil's 'arc of deforestation': implications for biomass and flux of carbon from land-use change in Amazonia. *For Ecol Manage*, v. 248, n. 3, p. 119-135, 2007.

NOGUEIRA, E. M.; NELSON, B. W.; FEARNside, p. M.; FRANÇA, M. B.; OLIVEIRA, A. C. A. Tree height in Brazil's 'arc of deforestation': shorter trees in south and southwest Amazonia imply lower biomass. *For Ecol Manage*, v. 255, n. 7, p. 2963-2972, 2008.

NUNES, F. G. Análise exploratória espacial de indicadores de desenvolvimento socioambiental das regiões de planejamento do Norte e Nordeste Goiano. *Ateliê Geográfico*, Goiânia, v. 7, n.1, p. 237-259, 2013.

PETERSEN, R.; AKSENOV, D.; GOLDMAN, E.; SARGENT, S.; HARRIS, N.; MANISHA, A.; ESİPOVA, E.; SHEVADE, V.; LOBODA, T. *Mapping Tree Plantations with Multispectral Imagery: Preliminary Results for Seven Tropical Countries*. Washington, DC: World Resources Institute, 2016.

PIVELLO, V. R.; VIEIRA, I.; CHRISTIANINI, A. V.; RIBEIRO, D. B.; MENEZES, L. da S.; BERLINK, C. N.; MELO, F. p. L.; MARENGO, J. A.; TORNQUIST, C. G.; TOMAS, W. M.; OVERBECK, G. E. Understanding Brazil's catastrophic fires: causes, consequences and policy needed to prevent future tragedies. *Perspectives in Ecology and Conservation*, v. 19, p. 233-255, 2021.

POTAPOV, P.; TURUBANOVA, S.; ZHURAVLEVA, I.; HANSEN, M.; YAROSHENKO, A.; MANISHA, A. Forest cover change within the Russian European North after the breakdown of the Soviet Union 1990-2005. *Int. J. Forestry Research*, 2012.

PURWANTO, P.; UTAYA, S.; HANDOYO, B.; BACHRI, S.; ASTUTI, I.S.; UTOMO, K.S.B.; ALDIANTO, Y.E. Spatiotemporal Analysis of COVID-19 Spread with Emerging Hotspot Analysis and Space-Time Cube Models in East Java, Indonesia. *International Journal of Geo-Information*, v. 10, n. 3, 2021.

SANO, E. E.; BELTIOL, G. M.; MARTINS, E. S.; COUTO JÚNIOR, A. F.; VASCONCELOS, V.; BOLFE, E. L.; VICTORIA, D. C. Características gerais da paisagem do Cerrado. In: BOLFE, E. L.; SANO, E. E.; CAMPOS, S. K. (org.). *Dinâmica agrícola no Cerrado: análises e projeções*. Brasília: EMBRAPA, 2020. p. 21-37. Cap.1.

SCHUMACHER, V.; SETZER, A.; SABA, M. M. F.; NACCARATO, K. P.; MATTOS, E.; JUSTINO, F. Characteristics of lightning-caused wildfires in central Brazil in relation to cloud-ground and dry lightning. *Agricultural and Forest Meteorology*, v. 312, 2022.

TRABALHO DE CAMPO E A GEOGRAFIA

Análise da produção agroecológica na Unidade Colmeia, no Assentamento Canudos, Palmeiras de Goiás-GO

FILIPE BORBA DE MOURA
JÚLIO CÉSAR PEREIRA BORGES

O presente texto é resultado da pesquisa de mestrado intitulada *Geopolítica dos conflitos: agroecologia e movimentos sociais na resistência ao agronegócio em Goiás*, apresentada ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Geografia – PPGeo, da Universidade Estadual de Goiás – UEG, Campus Cora Coralina. Assim, objetiva-se aqui expor uma discussão sobre a metodologia desenvolvida na pesquisa a partir da centralidade do trabalho de campo realizado na unidade agroecológica Colmeia, localizada no assentamento Canudos, em Palmeiras de Goiás.

Adianta-se que não se trata de um debate inédito teoricamente e, tampouco, um guia metodológico e explicativo para o desenvolvimento de uma pesquisa. O que se apresenta é uma exposição a respeito do trabalho de campo que foi desenvolvido no estudo de mestrado. Nessa condição, tem-se como intuito contribuir com a debate sobre a pesquisa de campo delineada pelos preceitos da ciência geográfica.

Parte-se do pressuposto de que o trabalho de campo é um processo e um momento de interação entre o pesquisador e a realidade pesquisada. Dessa forma, a realidade se apresenta eivada de signos, subjetividades e símbolos a serem desvendados pelo investigador na criação de um determinado conteúdo. A realização desse conteúdo só é possível e válida cientificamente se precedido de um planejamento

teórico e metodológico, o qual direcionará o olhar e a análise da realidade por parte do pesquisador.

A partir dessas perspectivas, em 2021, foi realizado um trabalho de campo no coletivo Colmeia. Essa ação foi fundamentada nos preceitos teóricos e metodológicos da ciência geográfica. Considerou-se o campo um momento no qual se produziu uma análise da materialização de um projeto agroecológico e sua proposta de resistência ao agronegócio no Brasil.

Para apresentar o resultado da pesquisa, este texto foi estruturado em três partes. Na primeira, realizou-se uma discussão teórica sobre o trabalho de campo na perspectiva da ciência geográfica no Brasil. Na segunda, o apontamento teórico que direcionou o trabalho de campo sobressaiu no debate. Por fim, apresentou-se uma descrição dos conhecimentos obtidos pela realização do trabalho de campo na unidade Colmeia.

O TRABALHO DE CAMPO NA PERSPECTIVA GEOGRÁFICA

Ao fazer uma discussão sobre o trabalho de campo no computo da ciência geográfica, uma condição é essencial: ele acompanha os primórdios da Geografia, sendo parte fundamental do método e da atuação dos geógrafos. O trabalho de campo foi central para a sistematização da Geografia enquanto ciência, dadas as pesquisas e relatórios de campo elaborados por viajantes e naturalistas que antecederam a consolidação da Geografia enquanto ciência.

Assim, o trabalho de campo foi essencial no processo de formação da Geografia brasileira. Abreu (1994) aponta que sua importância se expressa na consideração de Aroldo de Azevedo, ao indicar que esse era o verdadeiro trabalho do geógrafo. Para Abreu, “Não seria exagero afirmar que foi no trabalho ‘no campo’ – e não nas faculdades – que a primeira geração de geógrafos obteve, verdadeiramente, a sua formação” (ABREU, 1994, p. 25).

Destarte, influenciada pela Geografia francesa, a Geografia brasileira no início de sua formulação fez do trabalho de campo uma prática central de leitura da realidade e de produção de conhecimento. Nesse talhe, direcionados por Pierre Monbeig e Jean Tricart, uma plêiade de importantes geógrafos brasileiros se formou, como: Aroldo

Azevedo, Orlando Valverde, Aziz Ab'Sáber e outros que herdaram do trabalho de campo sua formação e suas produções geográficas.

Alentejano e Rocha Leão (2006, p. 53) apontam que se o campo foi fundamental para a consolidação da Geografia como ciência, “[...] legou também uma forte marca empirista que despreza a teoria e atribui à descrição da realidade a condição de critério de verdade.” Condição esta que, delimitada pelo positivismo, relegou à Geografia a alcunha de descritiva, a qual rendeu variadas e duradouras críticas sobre a desarticulação entre teoria e prática.

Para Alentejano e Rocha Leão (2006), essa dificuldade se entrecruza com um dilema que perpassa a ontologia e epistemologia da ciência geográfica: a dicotomia entre Geografia física e Geografia humana, pois a última é impregnada historicamente no olhar do geógrafo, o qual, na análise da realidade, tende a reproduzir uma abordagem restritamente social ou natural sobre os fenômenos manifestados na superfície terrestre.

O que está posto, então, é que a herança do empirismo aplicado ao trabalho de campo impede a articulação entre teoria e prática. Por isso, é ainda necessário um esforço de debate teórico que permita entender o trabalho de campo “[...] como um momento ímpar na produção de conhecimento alternativo, mediatizado através de uma prática teoricamente orientada, momento consagrador do exercício da prática teórica.” (THOMAZ JR., 2005, p. 34). Portanto, defende-se que “[...] a difícil aliança entre a teoria e a prática instrumental tem de ser perseguida e sempre alicerçada na pesquisa de campo” (RUA, 1997, p. 45).

Neste sentido,

Fazer trabalho de campo representa, portanto, um momento do processo de produção do conhecimento que não pode prescindir da teoria, sob pena de tornar-se vazio de conteúdo, incapaz de contribuir para revelar a essência dos fenômenos geográficos. Neste sentido, trabalho de campo não pode ser mero exercício de observação da paisagem, mas partir desta para compreender a dinâmica do espaço geográfico, num processo mediado pelos conceitos geográficos. (ALENTEJANO e ROCHA LEÃO, 2006, p. 57).

Com base em Abreu (1994), salienta-se que, para além das críticas apresentadas aos conhecimentos produzidos via trabalho de campo, essa atividade foi relevante para o entendimento da realidade

geográfica brasileira, assim como para a formação dos jovens geógrafos. Logo, negar esse conhecimento é negar as extraordinárias contribuições de Aroldo Azevedo, Orlando Valverde e de Aziz Ab'Sáber na construção da Geografia brasileira.

A partir dos anos de 1970, a Geografia passou por uma mudança de paradigma no Brasil, momento em que a métrica da Geografia Teorético-Quantitativa atribui ao trabalho de campo uma prática desnecessária por parte dos geógrafos. Para Alentejano e Rocha Leão (2006, p. 54), esse discurso era sustentado pelo “[...] argumento de que as tecnologias da informação e os modelos matemáticos seriam instrumentos mais adequados para a investigação da realidade”. Desse modo, a crítica se volta à formação de um “geógrafo de gabinete”, o qual é deslocado da realidade e, conseqüentemente, da complexidade percebida pela via do campo.

No âmbito da crítica ao trabalho de campo na produção do conhecimento geográfico, Alentejano e Rocha Leão (2006) afirmam que, de início, o movimento da Geografia Crítica radicaliza a crítica ao empirismo da Geografia Tradicional. Por consequência, nega a validade do trabalho de campo na construção do pensamento geográfico, em detrimento da supervalorização da teoria. “Chegou-se ao exagero de somente valorizar as contribuições teóricas de fundamentação marxista. [...] e negligenciaram-se as contribuições anteriores e, principalmente, o conhecimento empírico produzido com base em trabalhos de campo” (ALENTEJANO e ROCHA LEÃO, 2006, p. 54).

No final do século passado, a aplicação de novas tecnologias da informação cresceu na ciência geográfica. Nesse período, o trabalho de campo como instrumento de produção do conhecimento geográfico novamente passou a ser questionado. Os geógrafos atrelados à geotecnologia salientam a desnecessária realização de trabalhos de campo, tendo em vista o argumento da superioridade das novas tecnologias na captação das informações.

Essa constatação é duramente criticada por Suertegaray (2002), ao afirmar que instrumentos são apenas meios de trabalho. Por conseguinte, as novas tecnologias podem até facilitar a execução do trabalho de campo, mas jamais substituí-lo. Para a autora, pesquisar é buscar respostas para perguntas instigantes, em um processo no qual sujeito e objeto interagem: o sujeito construindo o objeto e o objeto

reconstruindo o sujeito. Assim, defende-se que essa simbiose só é possível de se realizar no campo.

Destarte, o trabalho de campo é fundamental para o entendimento do fenômeno ou situação estudada, tendo em vista a capacidade de aproximação do pesquisador com o objeto pesquisado. Nesse prisma, concorda-se com Serpa (2006), ao dizer que na produção do conhecimento articulado com a teoria, o campo permite “[...] diversas possibilidades de recortar, analisar e conceituar o espaço, de acordo com as questões, metas e objetivos definidos pelo sujeito que pesquisa” (SERPA, 2006, p. 9). Entretanto, ao se fazer o campo desarticulado com o método e a teoria, ele deixa de ser essencial e vira um instrumento banalizado pelos geógrafos (ALENTEJANO e ROCHA LEÃO, 2006).

Desse modo, a “ditadura do método” é uma questão cuidadosa a ser tratada na pesquisa de campo. Em grande parte das pesquisas de mestrado e doutorado, essa ditadura desvirtua a realidade, levando o pesquisador à cegueira ideológica. Torna-se, assim, incapaz de enxergar o que o método não permite que se enxergue e, não raro, o transforma em ideologia (BORGES, 2016). Nesse sentido, Pires do Rio (2012) entende que o trabalho de campo é elemento investigativo revelador de questões espaciais e, também, de situações surpreendentes.

A realização do trabalho de campo na unidade Colmeia foi sustentada pelos princípios teóricos metodológicos da ciência geográfica, precisamente, sob a orientação da teoria da *conflitualidade*, debatida nos estudos geográficos sobre a questão agrária no Brasil. Nessa perspectiva, entende-se que

A conflitualidade é inerente ao processo de formação do capitalismo e do campesinato. Ela acontece por causa da contradição criada pela destruição, criação e recriação simultâneas dessas relações sociais. A conflitualidade resulta do enfrentamento das classes. De um lado, o capital expropria e exclui; de outro, o campesinato ocupa a terra e se ressocializa. A conflitualidade gerada pelo capital em seu processo de territorialização, destrói e recria o campesinato, excluindo-o, subordinando-o, concentrando terra, aumentando as desigualdades. A conflitualidade gerada pelo campesinato em seu processo de territorialização destrói e recria o capital, ressocializando-se em sua formação autônoma, diminuindo as desigualdades, desconcentrando terra. Essa conflitualidade promove modelos distintos de desenvolvimento (FERNANDES, 2004, p. 6).

Seguindo a conceituação de Fernandes (2004), a unidade Colmeia é entendida como resistência à acumulação ampliada do capital no campo, via agronegócio. Essa condição é justificada pelo projeto de produção agroecológica pautado nos princípios da recriação da autonomia camponesa e também pela sua ligação direta com o Movimento dos Trabalhadores sem Terra – MST, que há décadas combate a desigualdade social desencadeada pela ação capitalista no campo brasileiro. É o que é revelado na sequência do texto.

O MST E A PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA NA UNIDADE COLMEIA: A MATERIALIZAÇÃO DE UM PROJETO DE VIDA E A NEGAÇÃO DE UM PROJETO DE MORTE

O trabalho de campo exposto neste texto foi realizado em visita ao Assentamento Canudos, em julho de 2021, especificamente, na unidade Colmeia, que desenvolve um projeto no âmbito da Agroecologia. O responsável por fazer a recepção e por conceder informações sobre o projeto em questão foi José Valdir Misnerovicz, atuante na coordenação nacional do MST e guardião do coletivo Colmeia.

A comunidade Canudos tem sua origem no final da década de 1990, com a ocupação da fazenda Palmeiras (GO), que pertencia à família de Colemar Rezende, ligado à União Democrática Ruralista – UDR¹. Esse Assentamento está localizado no tríplex fronteira entre os municípios de Palmeiras de Goiás, Campestre e Guapó, no Oeste Goiano, com uma área de 12.757 hectares.

O objetivo do trabalho de campo foi compreender a atuação política em defesa da Agroecologia em Canudos. Buscou-se também entender como ela compõe a pauta de luta política do MST no país. Na oportunidade, evidenciou-se a materialização da Agroecologia no Assentamento e almejou-se perceber sua importância para o Movimento, seja na luta pela terra e pelo território; ou na atuação por Políticas Públicas com enfoque agroecológico para a efetivação da Agroecologia dentro dos movimentos sociais.

Registra-se aqui que, no atual momento, o Assentamento Canudos vem passando por uma ofensiva do agronegócio, tendo em vista a intensificação das plantações de soja e milho. Essa ofensiva é liderada por um assentado, que, pela via do arrendamento de parcelas, pratica a

agricultura convencional, contrariando a proposta atual do MST de se aproximar da Agroecologia como alternativa contrária ao agronegócio.

Nos últimos 15 anos, o Movimento entendeu que apenas a conquista da terra não era suficiente, haja vista que há uma contradição, pois, mesmo conquistando a terra, o agronegócio e a agricultura industrial dominam as técnicas e os utensílios da produção. Oliveira (2004) diz que há nesse processo uma sujeição da produção camponesa e familiar aos ditames da acumulação ampliada do capital.

Em suma, se fazia necessária a construção de uma alternativa que levasse à autonomia da produção camponesa e familiar em relação à rede do agronegócio. Portanto, o paradigma da produção sustentável, pela via dos moldes agroecológicos, passa a ocupar a pauta e a agenda de luta do MST. A Colmeia está situada nessa perspectiva, referendada pela produção de alimentos saudáveis como fonte de vida.

De posse desse ideário, o MST iniciou um processo de materialização da produção agroecológica pelo Brasil, notadamente em Goiás. Segundo Valdir Misnerovicz, em uma fala durante o trabalho de campo, a “[...] única maneira de negar o agronegócio é afirmando algo alternativo”, pela via da materialização dessa alternativa, pois se não for assim, não passa de discurso. “É preciso ver para crer”, por isso, é primordial fazer funcionar e mostrar que funciona, para servir de referência para outras experiências, bem como para a massificação da ideia.

Destaca-se que, na conversa com o Sr. Valdir Misnerovicz, há uma lógica previamente pensada e ratificada em duas máximas: a primeira refere-se ao desenvolvimento de *dentro para fora*; e a segunda se refere ao direcionamento *da unidade para o território*. Percebe-se, então, que as duas máximas sintetizam o raciocínio de que a experiência agroecológica é uma proposta que deve se fundamentar no interior do MST, através de sua materialização nas unidades produtivas. A partir disso, caminhar para fora das unidades rumo à hegemonia nos assentamentos e transformar esses territórios em territórios agroecológicos, referências de uma consolidada alternativa ao agronegócio.

Esse raciocínio está atrelado ao projeto da unidade Colmeia, embora tenha-se a consciência da dificuldade a ser enfrentada. O próprio Assentamento Canudos passa por um franco desenvolvimento do

agronegócio. No entanto, a notoriedade que vem obtendo o projeto Colmeia nos campos político, social e acadêmico leva a acreditar a Agroecologia é o caminho certo, mesmo que o projeto seja difícil e longo. Percebe-se isso na satisfação dos *guardiões* da unidade, Valdir Misnerovicz e Valdir Barbosa.

Ressalta-se, ainda, que o cenário compartilhado pelos *guardiões*, de otimismo e dificuldade, tem suporte no crescimento das unidades agroecológicas nos vários assentamentos do MST no território goiano. Porém, não há ocorrência de territórios agroecológicos nos moldes apresentados anteriormente, pois o conflito Agroecologia x Agronegócio está presente nos assentamentos em questão. Por isso, não se verifica uma hegemonia do modelo agroecológico nesses assentamentos.

Nesse interim, entendeu-se que ocorre um isolamento das unidades produtivas, visto que elas não se comunicam, dificultando ainda mais o desenvolvimento da agroecologia pelo MST. Nesse sentido, defende-se que a organização de eventos, associações ou cooperativas que possa interligar as experiências promovidas pelas unidades seria um elemento a mais na luta pela criação de territórios agroecológicos. Afirma-se, portanto, que a lógica da *rede unidade* de produção agroecológica auxiliaria na construção futura de uma articulação territorial de produção agroecológica, no computo do MST.

Em conversa com Valdir Misnerovicz e Valdir Barbosa, ao se discutir a Agroecologia na perspectiva do MST, a preocupação com o fomento do debate sobre ela e a contraposição ao agronegócio, afirmaram que não se pode considerar a Agroecologia como *modelo*. O conceito de *modelo* é o que suporta o agronegócio, como um pacote pré-estabelecido. A Agroecologia deve ser considerada como um projeto de vida e para a vida, pois não possui limite fechado ou algo que seja imutável. A Agroecologia se pauta pelo princípio dialético, por ser um processo e, conseqüentemente, por estar em movimento e transformação, dependendo de cada ambiente de produção.

Ainda nessa conversa, o papel do Estado foi levantado. Ambos defendem que a atuação do Estado por meio de políticas públicas é fundamental para possibilitar a universalização da Agroecologia e da alimentação saudável. “*Por meio de políticas públicas é possível massificar e fortalecer a Agroecologia, criando bases que não sejam só*

pensando em consumo, e sim em um projeto”, destaca Valdir Misnerovicz. Nesse caso, um projeto de vida e não de morte.

O que fica evidente na conversa com os produtores da unidade Colmeia é que a Agroecologia necessita de Políticas Públicas capazes de garantir a distribuição de crédito, política de preços, acesso a tecnologias específicas para a produção e assegurar a comercialização direta. Era isso o que o Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE, e o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA representavam. No entanto, no governo Bolsonaro (2019-2022), esses programas sofreram ataques, dada a representação do agronegócio nas decisões políticas do Brasil. Por isso, concorda-se com Stiván Mészáros (2015), ao afirmar que é ilusória a limitação do poder do Estado e, assim, é a “montanha que devemos conquistar”.

Diante do exposto, defende-se que as Políticas Públicas têm a capacidade de criar territórios agroecológicos, rompendo com a lógica pontual de unidades de produção isoladas, como “ilhas”. Logo, é pela via do Estado que a Agroecologia tem a capacidade de se desenvolver e criar territórios agroecológicos, ser fortalecida e se firmar enquanto estratégia viável para romper com a lógica do agronegócio e seu projeto de morte. A exemplo dessa defesa, tem-se o já mencionado projeto da unidade Colmeia, no qual estão materializados os caminhos para um projeto de vida por meio da Agroecologia.

A ESTRUTURA DA UNIDADE COLMEIA: CAMINHOS PARA A PRODUÇÃO DA VIDA

Antes de adentrar a análise da estruturação da unidade Colmeia, é necessário esclarecer algumas terminologias e denominações, tais como *guardiões* e Comunidade que Sustenta a Agricultura – CSA. No que se refere ao termo *guardiões*, Valdir Misnerovicz explica que se trata da filosofia política da unidade, a qual desvincula a ideia de proprietário e, conseqüentemente, da propriedade privada da terra, matriz da acumulação capitalista. Ao negar o princípio da propriedade privada, atesta-se a terra como bem coletivo, contrapondo, inclusive, a ideia de herança aos familiares.

A CSA é uma comunidade de sustento da produção da unidade e é composta por pessoas consideradas como *coagricultores*, já que

participam diretamente da produção: plantação, manutenção e colheita. No momento da realização do trabalho de campo, essa comunidade era composta por 50 pessoas, as quais, em sua maioria, residem na cidade de Goiânia. Em datas programadas, elas se deslocam até a unidade Colmeia para o cumprimento de suas atividades.

Ainda para compreender a complexidade da CSA, alguns pontos são importantes: o primeiro é a eliminação da mão de obra assalariada. Assim, o trabalho na comunidade não é remunerado, o que elimina o princípio capitalista da acumulação pelo trabalho não pago, a *mais valia*, defendida por Marx (1974). Outro ponto de grande relevância da CSA é o financiamento, cumprindo o papel que deveria ser do Estado, por meio de políticas públicas. Nessa lógica, cada componente da CSA paga mensalmente uma quantia, em troca, recebe semanalmente uma cesta de alimentos. Assim, a CSA elimina outro elemento capitalista, a figura do atravessador. Essa condição possibilita o controle da comercialização direta pelo produtor e aumenta sua renda².

Merece destaque também a diversidade de profissionais que compõem a CSA: professores universitários, delegado, pastor, procurador federal, vereador, deputada, servidores do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA etc. Essa heterogeneidade possibilita pensar que há uma evidente saída para o desenvolvimento de um projeto de vida pela via da Agroecologia. São pessoas conscientes do seu papel enquanto críticos de uma sociedade de exclusão e, dessa forma, importantes agentes de disseminação do projeto.

A produção de alimentos saudáveis é estruturada em três sistemas na CSA. O primeiro, em formato de mandala; o segundo, em estufas destinadas às hortaliças; e o terceiro, em sistema aberto denominado de Agrofloresta. Nessa estruturação, ocorre a produção em consórcio com frutíferas, legumes e vegetais, espécies nativas do Cerrado e outros.

O sistema mandala, segundo Martins *et al.* (2012, p. 3) “É uma forma de produção de alimentos, onde o plantio é feito de forma circular.” O sistema “[...] baseia-se em princípios ecológicos, como a reciclagem de nutrientes, o reuso da água e a variedade de culturas

2 Valdir Minerosvisk, durante conversa, chama a atenção para o uso do termo renda e não de lucro. O termo renda revela a sobrevivência e nega a ideia capitalista do lucro, que é o princípio da acumulação.

produzidas.” As fotos 1 e 2 demonstram a produção nesse sistema. Observa-se que quando foram fotografados, Valdir Misnerowsk e Valdir Barbosa estavam fazendo a plantação de alface, coentro e cebolinha. Essa variedade pode ser vista nas fotografias que apresentam a produção em ciclos de alfaces, de mamão e outros alimentos.

Além da produção de alimentos saudáveis, há na unidade Colmeia um espaço que recebe o nome de Agrofloresta Ana Maria Primavesi³ (Foto 3). Ele é destinado à plantação de árvores. Cada árvore plantada recebe o nome de pessoas falecidas que, em vida, tiveram grande relevância na luta por uma sociedade justa e democrática. Geralmente, são homenageados nomes que compuseram o coletivo de luta em defesa dos oprimidos do campo.

A simbologia que envolve o nome Ana Maria Primavesi revela o sentido de homenageá-la. Segundo Valdir Misnerovicz “Cada árvore tem um sentido. Então a Agrofloresta Ana Primavesi é o lugar de plantar símbolos”, sendo um espaço para a produção da luta pela terra e pelo território.

Na foto 3 é possível perceber a presença de frutíferas e árvores nativas do Cerrado. As bananeiras ganham destaque, pois servem para o sombreamento, produção de frutos e biomassa para fertilização do solo. O cuidado com o solo ganha centralidade na Agrofloresta, partindo do princípio de Primavesi de que a vida começa com o solo saudável. Um dos princípios básicos para a saúde do solo é não o deixar exposto ao sol e à água, daí a importância da cobertura com a biomassa, que, posteriormente, se torna húmus e aumenta a fertilidade do solo.

O sistema de estufa também é adotado na unidade Colmeia. Esse recurso é fundamental para a produção de hortaliças, principalmente as de folhagem, que são sensíveis ao sol e à água em demasia. Portanto, as estufas servem para controlar o excesso de sol e chuva, além de reduzir o ataque de insetos, o que garante uma produção mais satisfatória. A foto 4 ilustra o uso das estufas.

3 Para ter acesso à biografia de Ana Primavesi, acesse: <https://anamariaprimavesi.com.br/biografia/>

Foto 1 – Horta mandala. Na lida Valdir Misnerowsk (camisa vermelha) e Valdir Barbosa (camisa escura)



Autor: Felipe Moura.

Fonte: trabalho de campo, 2021.

Foto 2 – Panorama da horta mandala



Autor: Felipe Moura.

Fonte: trabalho de campo, 2021.

Foto 3 – Agrofloresta Ana Primavesi



Autor: Felipe Moura.
Fonte: trabalho de campo, 2021.

Foto 4 – Estufa para plantação de hortaliças



Autor: Felipe Moura.
Fonte: trabalho de campo, 2021.



Em suma, pode-se afirmar que o trabalho de campo no Coletivo Colmeia serviu para compreender, de forma empírica, a materialização de um dos modelos de produção agroecológica. Assim, mais do que conhecer o projeto, foi possível perceber que há uma alternativa exitosa e contrária ao agronegócio e sua ação produtiva destruidora, excludente e concentradora.

Por fim, presenciar essa realidade, conversando com os *guardiões* e com produtores de alimentos saudáveis, faz crer que a Agroecologia, pela via dos Movimentos Sociais, é viável e vem se afirmando como importante força política contrária ao agronegócio. Ela nega um *modelo* de morte e afirma um projeto de vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi apresentado no texto, evidenciou-se que o trabalho de campo continua sendo indispensável ao desenvolvimento da pesquisa geográfica. Foi possível entender que antes da sistematização da ciência geográfica, no final do século XIX, a pesquisa de campo já se fazia um importante instrumento na produção do conhecimento geográfico. Essa relevância se estendeu à formação da Geografia brasileira, compondo a pauta de históricos e atuais debates. Tornou-se, por consequência, assunto relevante na ontologia e epistemologia dessa ciência.

O trabalho de campo, mediado pela teoria geográfica, permitiu compreender como a geograficidade da realidade se apresenta ao pesquisador. Possibilitou ainda, pela junção de teoria e prática, perceber o conteúdo geográfico presente nessa realidade. Nesse caso, construiu-se um conhecimento geográfico sobre a materialização da Agroecologia como um projeto de resistência ao agronegócio no Brasil.

Afirma-se, então, que o trabalho campo proporcionou, via contato direto com a realidade, evidenciar como o coletivo Colmeia desenvolve um projeto agroecológico que se constituiu em ferramenta de luta política para fortalecer uma oposição crítica e propositiva ao modelo do agronegócio no Brasil. Em resumo, o coletivo Colmeia é uma alternativa exitosa que produz alimentos saudáveis e um símbolo de luta contrária ao sistema de agricultura industrial, que destrói, exclui e concentra.

REFERÊNCIAS

- ABREU, M. de A. O estudo geográfico da cidade no Brasil: evolução e avaliação – contribuição à história do pensamento geográfico brasileiro. *Revista Brasileira de Geografia (RBG)*, Rio de Janeiro, v. 56 (1/4): p. 21-122, jan/dez. 1994.
- ALENTEJANO, p. R. R.; DE ROCHA-LEÃO, O. M. Trabalho de campo: uma ferramenta essencial para os geógrafos ou um instrumento banalizado? *Boletim Paulista de Geografia*, São Paulo, n. 84, p. 51-68, jul. 2006.
- BORGES, J. C. p. *Fazenda-roça goiana: matriz espacial do território e do sertanejo goiano*. 2016. 195 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Estudos Sócio-Ambientais (IESA), Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.
- FERNANDES, B. M. *Questão agrária: conflitualidade e desenvolvimento territorial*. São Paulo, Cortez, 2004.
- MARTINS, R. K. *et al.* O sistema mandala de produção de alimentos: uma estratégia para o desenvolvimento da agricultura familiar. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, XXI, 2012. Uberlândia, *Anais [...]* Uberlândia: Instituto de Geografia/UFU, 2012.
- MARX, K. *O capital, Volume I*. Trad. J. Teixeira Martins e Vital Moreira. Coimbra, 1974.
- MÉSZÁROS, I. *A montanha que devemos conquistar*. São Paulo: Boitempo Editorial, 2015.
- OLIVEIRA, A. U. Geografia agrária: perspectivas no início do século XXI. In: OLIVEIRA, A. U. *O campo no século XXI: território de vida, de luta e de construção da justiça social*. São Paulo: Casa amarela, 2004. p. 27-64
- PIRES DO RIO, G. A. Trabalho de campo na (re)construção da pesquisa geográfica: reflexões sobre um tradicional instrumento de investigação. *Revista GEOgraphia*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 25, p. 42-58, jan./jun. 2012.
- RUA, J. Para melhor se entender a Geografia Agrária. *Geo UERJ*, Rio de Janeiro, n. 2, p. 81-87, dez. 1997.
- SERPA, Â. O trabalho de campo em geografia: uma abordagem teórico-metodológica. *Boletim Paulista de Geografia*, São Paulo, n. 84, p. 7-24, jul. 2006.
- SUERTEGARAY, D. M. A. Pesquisa de campo em Geografia. *Revista GEOgraphia*, v. 4, n. 7, p. 64-68, jan./jun. 2002.
- THOMAZ JUNIOR, A. Trabalho de campo: o laboratório por excelência do geógrafo. *Revista Apogeo*, n. 13/14, p. 2-9, 2005.

SOBRE OS/AS ORGANIZADORES/AS

AURISTELA AFONSO DA COSTA – Doutora em Geografia pela Universidade Federal de Goiás – UFG. Professora do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Geografia – PPGEO, da Universidade Estadual de Goiás – UEG, Campus Cora Coralina.

E-mail: auristela.costa@ueg.br

MURILO MENDONÇA OLIVEIRA DE SOUZA – Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Professor do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Geografia – PPGEO, da Universidade Estadual de Goiás – UEG, Campus Cora Coralina.

E-mail: murilo.souza@ueg.br

VERA LÚCIA SALAZAR PESSÔA – Doutora em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP. Foi professora titular do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia – UFU, de 1997 a 2012. Foi professora do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Catalão – UFCat, de 2009 a 2016.

E-mail: vspessoa.salazar715@gmail.com

SOBRE OS/AS AUTORES/AS

DERICK MARTINS BORGES DE MOURA – Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Goiás – UFG. Professor do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Estadual de Goiás – UEG.

E-mail: derickmartins@hotmail.com

DIEGO TARLEY FERREIRA NASCIMENTO – Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Goiás – UFG. Professor do Instituto de estudos Socioambientais – IESA/UFG. Professor do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Geografia – PPGeo, da Universidade Estadual de Goiás – UEG, Campus Cora Coralina.
E-mail: diego_nascimento@ufg.br

FERNANDO FELICIANO MOREIRA – Mestre pelo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Geografia – PPGeo, da Universidade Estadual de Goiás – UEG, Campus Cora Coralina.

E-mail: fernandofeliciano1@hotmail.com

FILIPE BORBA DE MOURA – Mestre pelo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Geografia – PPGeo, da Universidade Estadual de Goiás – UEG, Campus Cora Coralina.

E-mail: filipeborbahti@gmail.com

IVANILTON JOSÉ DE OLIVEIRA – Doutor em Geografia pela Universidade de São Paulo – USP. Professor do Instituto de Estudos Socioambientais – IESA, da Universidade Federal de Goiás – UFG.
E-mail: ivanilton.oliveira@gmail.com

IZAIAS DE SOUZA SILVA – Mestre pelo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Geografia – PPGeo, da Universidade Estadual de Goiás – UEG, Campus Cora Coralina.
E-mail: izaiasdesouzasilva@gmail.com

JANIEL DIVINO DE SOUZA – Mestre pelo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Geografia – PPGeo, da Universidade Estadual de Goiás – UEG, Campus Cora Coralina.
E-mail: dedelsolza@hotmail.com

JEAN CARLOS VIEIRA SANTOS – Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Professor do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Geografia – PPGeo, da Universidade Estadual de Goiás – UEG, Campus Cora Coralina.
E-mail: jean.vieira@ueg.br

JORGE AUGUSTO ALMADA JUSTINO – Mestre pelo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Geografia – PPGeo, da Universidade Estadual de Goiás – UEG, Campus Cora Coralina.
E-mail: jorgecjo@gmail.com

JOVANIR JOSÉ LOPES FILHO – Arquiteto e Urbanista (2019) pela Universidade Estadual de Goiás – UEG/CCET. Mestrando do Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciências Sociais e Humanidades: Território e Expressões Culturais no Cerrado – TECCER, da Universidade Estadual de Goiás (UEG/CCSEH).
E-mail: jovanirfilho@outlook.com

JÚLIO CÉSAR PEREIRA BORGES – Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Goiás UFG. Professor da Universidade Estadual de Goiás (UEG), Campus Cora Coralina.
E-mail: julio.borges@ueg.br

LEONARDO GIÁCOMO – Possui graduação em História pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU e graduação em Geografia pelo Centro Universitário Ítalo Brasileiro. É mestre em Geografia pela UFU.

MAÍRA IAÊ SAVIOLI ROCHA – Mestrado pelo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Geografia – PPGEQ, da Universidade Estadual de Goiás – UEG, Campus Cora Coralina.
E-mail: mairaa.savioli@gmail.com

MARCELO CERVO CHELOTTI – Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU, com estágio na Universidade de Buenos Aires – UBA. Professor Associado no Departamento de Geociências do Centro de Ciências Naturais e Exatas – CCNE, da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM/RS. Líder do Núcleo de Estudos em Geografia, Agricultura e Alimentação – NUGAAL/CNPq.
E-mail: mcervocheleotti@gmail.com

MARCOS VINICIUS CAMPELO JUNIOR – Doutor em Ensino de Ciências pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS.
E-mail: campelogeografia@gmail.com

OZIMO MENDONÇA NETO – Mestre pelo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Geografia – PPGEQ, da Universidade Estadual de Goiás – UEG, Campus Cora Coralina.
E-mail: ozimogeo@hotmail.com

PATRÍCIA DE ARAÚJO ROMÃO – Doutora em Geotecnia pela Universidade de Brasília – UnB. Professora do Instituto de estudos Socioambientais (IESA), da Universidade Federal de Goiás – UFG. Professora do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Geografia – PPGEQ, da Universidade Estadual de Goiás – UEG, Campus Cora Coralina.
E-mail: patricia_romao@ufg.br

RAFAEL FERREIRA RODRIGUES – Mestre pelo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Geografia – PPGEQ, da Universidade Estadual de Goiás – UEG, Campus Cora Coralina.
E-mail: admrodri@gmail.com

SUZETE ROSANA DE CASTRO WIZIACK – Doutora em Educação pela Universidade Católica Dom Bosco. É professora dos cursos de Licenciatura em Biologia do Instituto de Biociências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Atua como professora/pesquisadora no Curso de Mestrado em Ensino de Ciências, nas linhas de pesquisa em Ensino de Ciências e Educação Ambiental.

E-mail: suzete.wiziack@ufms.br

VANDERVILSON ALVES CARNEIRO – Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Goiás – UFG. Professor do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Geografia – PPGEQ, da Universidade Estadual de Goiás – UEG, Campus Cora Coralina.

E-mail: vandervilson.carneiro@ueg.br

SOBRE O LIVRO

Formato: 16x23cm
Tipologia: Minion Pro
Número de Páginas: 224
Suporte: E-book

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS AOS AUTORES.

Todos os direitos reservados.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS

Br-153 – Quadra Área – CEP: 75.132-903 Fone: (62) 3328-4866 – Anápolis-GO

www.editora.ueg.br / e-mail: editora@ueg.br

2023

Impresso no Brasil / Printed in Brazil

A ideia deste livro teve origem nos debates durante as aulas da disciplina Seminários, ministrada em 2019, quando iniciaram as atividades do Curso de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGEO, da Universidade Estadual de Goiás – UEG, Campus Cora Coralina. Naquele ano, a discussão sobre as abordagens quantitativa, qualitativa e qualiquantitativa para a construção da Metodologia de Pesquisa, item importante do Projeto de Pesquisa, conduziu a reflexão sobre a possibilidade de editar um livro que abordasse as técnicas utilizadas nas dissertações. Assim, a cada semestre (2020/2021/2022) a ideia era reforçada na disciplina ministrada. Os debates foram significativos e o objetivo foi alcançado: *Cerrado e Geografia: diálogos com metodologias de pesquisa* é o resultado dessa construção.