

E-ISSN 1981-4798

ISSN 1414-3089

TEMPO DA CIÊNCIA

Revista de Ciências Humanas e Sociais

Publicação do Núcleo de Documentação Informação e Pesquisa - NDP

UNIOESTE - Campus de Toledo

Volume 31 - Número 61 - 1º semestre - 2024

Tempo da Ciência

Volume 31 Número 61
1º semestre de 2024

E-ISSN 1981-4798
ISSN 1414-3089

**INDEXADORES:
SISTEMA LATINDEX
SUMÁRIOS DE REVISTAS BRASILEIRAS**

Publicação do NDP – Núcleo de Documentação Informação e Pesquisa
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
UNIOESTE - CAMPUS DE TOLEDO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ- UNIOESTE / CAMPUS DE TOLEDO

REITOR

Alexandre Almeida Webber

DIRETOR DO CAMPUS DE TOLEDO

Patrícia Stafusa Sala Battisti

DIRETOR DO CCHS – CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS/CAMPUS DE TOLEDO

Silvio Antônio Colognese

COORDENADOR DO NDP - NÚCLEO DE DOCUMENTAÇÃO INFROMAÇÃO E PESQUISA

Antônio Pimentel Pontes Filho

T 288 Tempo da Ciência: revista de ciências sociais e humanas / Centro de Ciências Humanas e Sociais da UNIOESTE. Revista do Núcleo de Documentação Informação e Pesquisa / Campus de Toledo. - v. 1, n. 1(1994) -- Toledo: Ed. Toledo, 1994. - v. 29 n. 57(2022), -- Toledo: Ed. Toledo, 2022.

Semestral.

v.2, n.3 – 1º semestre de 1995

v.2, n.4 – 2º semestre de 1995

A partir do v. 4, n. 8 passou a ser editada pela EDUNIOESTE, Cascavel.

E-ISSN: 1981-4798

ISSN: 1414-3089

Indexadores: Latindex; Súmarios

1. Ciências Sociais – Periódicos 2. Ciências Humanas – Periódicos 1. Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Toledo. II Revista de Ciências Sociais do Núcleo de Documentação Informação e Pesquisa – NDP / Campus de Toledo

CDD 20. ed. 300.5

Ficha Catalográfica: Marilene de Fátima Donadel – CBR 9/924

Capa

Roberto Bíscoli

Diagramação

Roberto Bíscoli

Suporte Técnico

Equipe NDP

Revisão Ortográfica e gramatical

Equipe NDP

Endereço para correspondência

UNIOESTE – Núcleo de Documentação, Informação e Pesquisa – NDP

Rua da Faculdade, 645 – Jardim La Salle – Toledo – PR CEP 85903-000

E-mail: revistatempodaciencia@yahoo.com.br

EDITOR

Dr. Roberto Biscoli

CONSELHO EDITORIAL - PRESIDENTE:

Dr. Antônio Pimentel Pontes Filho

MEMBROS:

Eric Gustavo Cardin

Sílvio Antônio Colognese

Geraldo Magella Neres

Fábio Lopes Alves

CONSELHO CONSULTIVO

Adriano Premebida – FADB

Alberto Paulo Neto – PUC-PR

Ana Cleide Chiarotti Cesário – UEL

Carla Cecília Rodrigues Almeida – UEM

Emilce Beatriz Cammarata – NM, Argentina

Eric Gustavo Cardin – UNIOESTE

Eric Sabourin – CIRAD, França

Ernelo Schallenberger – UNIOESTE

Evaldo Mendes da Silva – UFAL

Gabriel Feltran – UFSCAR

Geraldo Magella Neres – UNIOESTE

Ileizi Luciana Fiorelli Silva – UEL

Joana Coutinho – UFMA

João Virgílio Tagliavini – UFSCar

José Lindomar C. Albuquerque – UNIFESP

María Lois – Universidad Complutense de Madrid

Maria Salete Souza de Amorim – UFBA

Martha C. Ramirez-Galvez – UEL

Miguel Angelo Lazzaretti – UNIOESTE

Oscar Calavia Sáez – UFSC

Paulo Roberto Azevedo – UNIOESTE

Rafael Antônio Duarte Villa – USP

René E. Gertz – PUCRS e UFRGS

Ricardo Cid Fernandes – UFPR

Wagner Pralon Mancuso – USP

SUMÁRIO

EDITORIAL

Roberto Bíscoli

Pg. 8

APRESENTAÇÃO DO DOSSIÊ: SUSTENTABILIDADE E FRONTEIRAS

Claudimara Cassoli Bortoloto

Gustavo Biasoli Alves

Pg. 8

Geoprocessamento aplicado na avaliação das áreas verdes urbanas de Medianeira – PR.

Diana Cordeiro

Vanderlei Leopold Magalhães

Larissa De Bortolli Chiamolera Sabbi

Pg. 13-39

Áreas verdes urbanas: uma proposta para conservação da biodiversidade e educação ambiental, estudo de caso do Bosque da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Larissa De Bortolli Chiamolera Sabbi

Carla Daniela Câmara

Roque Cielo-Filho

Aline Lujan da Silva

Matheus Damasio Thrun

Pg. 40-56

Uso do Georreferenciamento como ferramenta para levantamento de dados ambientais da Bacia do Paraná 3 no Núcleo de Inteligência Territorial-PTI

Mairim Caroline Marquadt Prestes

Kleberson Rodrigo do Nascimento

Luciana Graciano

Pg. 57-79

Fronteiras sociais e geográficas para o protagonismo jovem: desafios e possibilidades diante dos riscos climáticos em Curitiba

Criselli Maria Montipó

Amanda de Meirelles Belliard

Myrian Regina Del Vecchio-Lima

Pg. 80-114

A Importância do Ecossistema da Educação Pública no Brasil: Como a sustentabilidade na requalificação das matrizes curriculares pode enfrentar os desafios da modernidade e alcançar a multigeracionalidade.

José Luiz Esteves

Pg. 115-123

A alimentação escolar como instrumento de segurança alimentar e do desenvolvimento sustentável

Jaciara Reis Nogueira Garcia

Irene Carniatto

Gustavo Biasoli Alves

Pg. 124-142

Crise Hídrica e Sustentabilidade: Tecnologias e Estratégias de Redução do Consumo de Água em Frigoríficos

Claudimara Cassoli Bortoloto

Edson Batista de Castro

Pg. 143-163

ARTIGOS LIVRES

A questão do Exílio e da Imigração em “América”, de Franz Kafka

Antonio de Pádua Bosi

Pg. 164-178

Experiências das mães trabalhadoras em rede de supermercados durante a pandemia (2020 - 2023)

Luara Kanane Quadros Rodrigues

Cíntia Fiorotti

Pg. 179-205

**As narrativas de mulheres sobre a formação da Região Extremo Oeste
Catarinense**

Silvio Antonio Colognese
Taíza Gabriela Zanatta Crestani
Matias Trevisol
Ana Paula da Silva Kopsel
Fábio Franzosi
Pg. 206-220

RESENHA

**BAUMAN, Zygmunt. Para uma sociologia crítica: um ensaio sobre o
senso comum e a emancipação. São Paulo: Ed. Unesp, 2023.**

Geraldo Magella Neres
Vania Sandeleia Vaz da Silva
Pg. 221-227

EDITORIAL

É como imensa satisfação que apresentamos o volume 31, número 61, da Revista *Tempo da Ciência*, publicação do NDP – Núcleo de Documentação Informação e Pesquisa da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. UNIOESTE - Campus de Toledo.

Neste número trazemos para o leitor o dossiê intitulado: Sustentabilidade e Fronteiras, organizado pelos professores Claudimara Cassoli Bortoloto e Gustavo Biasoli Alves.

Além do Dossiê trazemos também artigos livres e uma resenha de livro, submetidos a Revista Tempo da Ciência através do fluxo contínuo de recebimento de material para publicação.

Roberto Bíscoli
Editor

DOSSIÊ: SUSTENTABILIDADE E FRONTEIRAS

Ao propor este Dossiê nos desafiamos a colocar frente-a-frente dois temas emergentes e de enorme impacto para o presente e o futuro. As questões ambientais desconhecem os limites físicos impostos pelo ser humano. Ar, água e solo são, ou ao menos deveriam ser, bens de uso comum da humanidade e fumaça e pandemias cruzam os ares assim como fazem os mísseis.

O sociólogo alemão Ulrich Beck afirma que vivemos uma sociedade de risco ambiental, social e político e os dados do último relatório do painel internacional sobre o clima, IPCC apontam que a Emergência Climática que se pensava para 2030 e 2050 está batendo às nossas portas e que são necessárias ações embasadas cientificamente e suficientemente bem planejadas, executadas e avaliadas.

Há décadas ouvimos falar sobre aquecimento global e crise climática, mas até então, seus efeitos pareciam estarem distantes de nos atingirem. No entanto, episódios recentes, como as chuvas intensas e inundações no Rio Grande do Sul, a seca na Amazônia e os incêndios no

Pantanal, revelam impactos climáticos cada vez mais frequentes. Esses eventos estão associados a fenômenos como *El Niño* e *La Niña*, que se alternam e influenciam o clima em função do aquecimento ou resfriamento das águas do Oceano Pacífico Equatorial. Tais fenômenos embora sejam ciclos naturais conhecido por Oscilação Sul-*El Niño* (ENSO), que ocorrem independentemente do aquecimento global, são também afetados por ele, uma vez que interferem nas condições oceânicas e atmosféricas, a exemplo do aumento do nível da água no mar e da sua temperatura por derretimento das geleiras, que por sua vez, tornam as intercorrências climáticas mais intensas e frequentes.

Dessa forma, quando a temperatura da água do Oceano Pacífico está elevada acima da média, ocorre a presença do fenômeno *El Niño* que provoca **secas** no Norte e Nordeste do país com chuvas abaixo da média, sobretudo nas regiões mais equatoriais e chuvas excessivas no Sul e no sudeste. Ademais são sentidas as mudanças na temperatura sobretudo no sul, com ausência de invernos rigorosos, que eleva as temperaturas no inverno e outono no sul do Brasil, provocando uma sensação de que não temos mais inverno como antigamente.

Há uma alternância entre os fenômenos *El Niño* e *La Niña*, esse entra em cena quando as águas do Pacífico se resfriam acima da média, o que causa a produção de um efeito inverso, com chuvas intensas em algumas áreas do norte e nordeste do Brasil e secas na região sul, além de comumente gerar invernos mais rigorosos e verões com temperaturas abaixo da média. Seja diante do *El Niño* ou *La Niña*, o mundo é impactado por seus efeitos, que afetam ecossistemas e toda a vida terrestre do planeta, pois alteram de forma significativa a temperatura, precipitações e os padrões climáticos. Essas mudanças, por sua vez, impactam a fauna, flora, e as atividades humanas.

Nesse segundo semestre de 2024, vivemos então os impactos desses fenômenos, nesse momento está ocorrendo a transição do *El Niño* para *La Niña*, em um cenário com nuvens de fumaça cobrindo a maior parte do país, calor, ar seco, contaminado pela fumaça das queimadas, baixa umidade relativa do ar e um ar irrespirável, que levou a cidade de São Paulo em setembro de 2024 a ser classificada como a de ar mais poluído do mundo, a única com ar insalubre, enquanto em outras regiões, mesmo aquelas desindustrializadas, a população também não estava livre de inalar fumaça. Esses são alguns exemplos das intercorrências climáticas e ambientais que passamos e estamos passando esse ano e

indicam que os efeitos da crise climática bateram à nossa porta atingindo o país de norte a sul.

É importante ressaltar, que sempre houve intercorrências climáticas, mas nas últimas década elas têm sido mais frequentes e intensas. É notório que o capitalismo começa a ser afetado pelas consequências das mudanças climáticas, e quem sabe, para esse sistema, o cuidado com o meio ambiente possa tornar-se uma estratégia se indicar ameaças para a sua conservação e reprodução. É observável que muitas intercorrências climáticas têm afetado a economia, a produção e tem causado milhões em prejuízos financeiros, impactando de forma relevante o capital. No entanto, vivemos nesse sistema e por mais que o mesmo possa ser indiferente à questão ambiental, já que ela ainda não afetou de forma substancial os índices e taxas de lucro e crescimento financeiro, é salutar que a sociedade impulse críticas, e movimentos em favor da preservação e do desenvolvimento econômico com sustentabilidade, uma vez que o que está em risco é a existência humana na terra. Para tanto, ainda nesse sistema a sociedade pode desenvolver uma consciência sobre o cuidado com a natureza e o meio ambiente, é com esse propósito que esse dossiê se coloca, trazendo entre diversos pesquisadores resultados de pesquisas que visam divulgar impactos da consciência ambiental, de práticas que intervêm no meio ambiente, bem como instigar debates sobre experiências que afetam a preservação do meio ambiente associado a denúncias de situações de extremo descaso de setores que exploram recursos naturais, mas que ainda não o fazem com sustentabilidade.

Assim se faz necessário pensar, agir e estimular a outros que façam o mesmo. É a isto que convidamos o leitor deste Dossiê, para que conheça as experiências, pesquisas, conceitos e perspectivas aqui presentes e junte a elas as suas na construção de um diálogo permanente e frutuoso. Juntamos uma equipe de articulistas de destacada formação e competência que nos oferecem perspectivas e análises variadas. Esperamos que o leitor aprecie os artigos e teça com eles um diálogo profundo.

O primeiro artigo escrito por Diana Cordeiro, Vanderlei Leopold Magalhães e Larissa De Bortolli Chiamolera Sabbi e, o segundo artigo, escrito por Larissa De Bortolli Chiamolera Sabbi, Carla Daniela Câmara, Roque Cielo-Filho, Aline Lujan da Silva e Matheus Damasio Thrun trazem o tema das áreas verdes urbanas, essenciais para o equilíbrio do fluxo das águas, o conforto térmico e a melhoria da qualidade de vida apresentando a cidade de Medianeira-PR como estudo de caso.

No terceiro artigo Kleberson do Nascimento, Luciana Graciano e Mairim Marquardt Perez discutem o uso do georreferenciamento tal como feito pelo Núcleo de Inteligência Territorial-NIT do Parque Tecnológico Itaipu.

Viajando cerca de seiscentos quilômetros rumo ao leste, mas seguindo com a apresentação de bons estudos de caso, no quarto artigo Criselli Montipó, Amanda Belliard e Myrian Del Vecchio de Lima nos trazem uma instigante experiência de educação ambiental e protagonismo juvenil na capital paranaense.

O quinto artigo, elaborado por José Luiz Esteves continua o foco na educação ampliando abordagens comumente presentes na discussão sobre sustentabilidade cruzando-a com aspectos educacionais apontando a necessidade de que as ações educacionais tenham não apenas a sustentabilidade educacional como foco, mas que sejam perenes, duráveis ao longo do tempo e que os estudantes tenham condições financeiras para se manterem enquanto tal.

No sexto artigo, Jaciara Nogueira Garcia, Irene Carniato e Gustavo Biasoli Alves discutem o Programa Nacional de Alimentação Escolar mostrando como ele pode ser efetivo na garantia de uma alimentação adequada e na sustentabilidade.

Finaliza este Dossiê o artigo de Claudimara Cassoli Bortoloto e Edson Batista de Castro que discutem a crise hídrica na Bacia Paraná 3 que incorpora vários municípios a região Oeste, e destacam os frigoríficos como uma das atividades de maior consumo de água na região. Frente a isso os autores buscaram pesquisar nas principais bases de dados científicos se esse setor tem desenvolvido tecnologias para diminuição do consumo de água.

Que o enfoque no Estado do Paraná contribua para um maior autoconhecimento e melhor planejamento de suas ações a semelhança do que pode ser feito com o Inventário de Gases de Efeito Estufa, o Novo Arranjo de Pesquisa e Inovação Emergência Climática e os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável por Bacias Hidrográficas do Estado do Paraná. E que outros locais se inspirem e critiquem o que está sendo feito aqui para pensar e melhor agir.

Claudimara Cassoli Bortoloto
Gustavo Biasoli Alves
Organizadores do Dossiê

ARTIGOS LIVRES

A Revista Tempo da Ciência tem a satisfação de levar ao leitor artigos livres e uma resenha de livro, que se somam ao Dossiê dessa edição. O primeiro artigo intitulado: A questão do Exílio e da Imigração em “América”, de Franz Kafka, de autoria do professor Antônio de Pádua Bosi, que explora a visão de Kafka sobre o trabalho nos Estados Unidos, a existência de imigrantes e o sentimento do exílio.

O artigo de autoria de Luara Kauane Quadros Rodrigues e Cíntia Fiorotti, “Experiências das mães trabalhadoras em rede de supermercados durante a pandemia (2020 – 2023)” analisa as experiências, as vivências, as implicações da divisão sexual do trabalho das mães trabalhadoras em rede de supermercados durante o período pandêmico da COVID-19 e pós-pandêmico, entre 2020 e 2023.

O terceiro artigo livre, “As narrativas de mulheres sobre a formação da Região Extremo Oeste Catarinense”, de Silvio Antônio Colognese, Taíza Gabriela Zanatta Crestani, Matias Trevisol, Ana Paula da Silva Kopsel e Fábio Franzosi, discute e resgata as narrativas produzidas por mulheres sobre o processo de chegada aos respectivos municípios em que residem, bem como os seus olhares a respeito do desenvolvimento dos mesmos ao longo do tempo. Narrativas que colocam em evidência os processos de submissão à figura do homem, os desafios enfrentados no processo de deslocamento, a relação visceral das mulheres com o trabalho e as implicações do discurso religioso no processo de compreender a feminilidade.

Por fim, temos a resenha escrita por Geraldo Magella Neres e Vania Sandeleia Vaz da Silva do livro de: BAUMAN, Zygmunt. Para uma sociologia crítica: um ensaio sobre o senso comum e a emancipação. São Paulo: Ed. Unesp, 2023. Para os autores da resenha, a obra em questão se constitui como um curto e denso ensaio crítico sobre a epistemologia da sociologia e, de certo modo, das Ciências Sociais em geral. Nos questionam ainda, como poderíamos nos beneficiar de algum modo da leitura desse livro, que, de certa forma, tornou-se refém de seu próprio tempo?

Uma boa leitura para todos.

Roberto Bíscoli
Editor

Geoprocessamento aplicado na avaliação das áreas verdes urbanas de Medianeira – PR¹

Diana Cordeiro²

Vanderlei Leopold Magalhães³

Larissa De Bortolli Chiamolera Sabbi⁴

Resumo: Este estudo apresenta a importância das áreas verdes tanto para a preservação ambiental, quanto para as políticas públicas voltadas à qualidade de vida e saúde da população, através do seu papel fundamental de suas funções ecossistêmicas dentro do espaço modificado que integra o ambiente urbano. O conhecimento sobre as áreas verdes é oportuno para fins de análise e tomada de decisão pelos órgãos públicos, com intuito de adotar medidas para possíveis problemas de arborização local. Portanto, este trabalho teve como objetivo avaliar as áreas verdes do aglomerado urbano do município de Medianeira - PR no ano de 2022 com a geração de índice de áreas verdes (IAV). As análises foram realizadas com o auxílio das geotecnologias para gerar dados estatísticos de tal cobertura e para a construção de mapas temáticos. Para o processamento das imagens, como fusão das bandas multiespectrais e pancromática, foi utilizado o *software* QGIS, e os plugins classificadores *Dzetsaka: classification tools* e o *Semi-Automatic Classification Plugin* (SCP) na geração dos mapas e quantificação das áreas verdes. As imagens obtidas foram as do satélite *CBERS 04A* com 8 e 2 metros de resolução espacial da data 03 de agosto de 2022. Encontrou-se, segundo os classificadores *Dzetsaka* e SCP, as relações de 143,69m² e 143,74m² de áreas verdes por habitante. Verificou-se que os valores estão acima do limite da recomendação de 12 m² da OMS de área verde por habitante, e condizente com a recomendação da SBAU de 15m².

Palavras-chave: Geotecnologia; Mapas Temáticos; Vegetação; Ecossistema.

¹ Artigo elaborado a partir do Trabalho de Conclusão de Curso de Diana Cordeiro, do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental - UTFPR – Campus Medianeira, sob orientação do Prof. Vanderlei Magalhães.

² Graduada em Tecnologia em Gestão Ambiental, UTFPR, Câmpus Medianeira.

³ Doutor em Geografia e professor associado da UTFPR, Câmpus Medianeira. E-mail: vlmagalhaes@utfpr.edu.br

⁴ Doutora em Engenharia Florestal e professora associada da UTFPR, Câmpus Medianeira. E-mail: laridbc@gmail.com

Geoprocessing applied in the evaluation of urban green areas in Medianeira – PR.

Abstract: This study presents the importance of green areas both for environmental preservation and for public policies aimed at the quality of life and health of the population, through their fundamental role in their ecosystemic functions within the modified space that integrates the urban environment. Knowledge about green areas is opportune for the purposes of analysis and decision-making by public bodies, with the aim of adopting measures for possible problems of local afforestation. Therefore, this work aimed to evaluate the green areas of the urban agglomeration of the municipality of Medianeira/PR in 2022 with the generation of the green areas index (IAV). The analysis was carried out with the aid of geotechnologies to generate statistical data of such coverage and to construct thematic maps. For image processing, merging the multispectral and panchromatic bands, the QGIS software was used, and the Dzetsaka: classification tools and Semi-Automatic Classification Plugin (SCP) for generating maps and quantifying green areas. The images obtained were those of the CBERS 04A satellite with 8 and 2 meters of spatial resolution on August 03, 2022. According to the Dzetsaka and SCP classifiers, the ratios of 143.69 m² of and 143.74 m² of green areas per inhabitant. It was verified that the values are above the WHO recommendation limit of 12 m² of green area per inhabitant, and consistent with the SBAU recommendation of 15 m².

Keywords: Geotechnology; Thematic Maps; Vegetation; Ecosystem.

Introdução

A preservação de áreas verdes é um importante aliado à qualidade de vida e ao bem-estar da população, porém, é uma realidade que demorou a ser reconhecida pelo seu devido valor, pois há muito tempo os seus benefícios foram considerados "invisíveis" aos olhos do homem, fato que ao longo do tempo acarretaram imensos transtornos em virtude do processo de urbanização (Bargos; Matias, 2011). Dentre os desafios encontrados relacionados à manutenção e conservação das áreas verdes, estão as atividades humanas que provocam modificações nas paisagens e degradação

de ambientes naturais, visto que estes ambientes possuem um papel importante de manutenção e equilíbrio dos ecossistemas (Takikawa; Silva; Lourenço, 2020). Medianeira, localizada no extremo oeste-paranaense, foi fundada em 24 de outubro de 1951, por pioneiros que chegaram à procura de terras férteis, que em sua maioria eram de origem italiana e alemã, aos poucos foram se instalando, e trazendo consigo seus costumes e culturas (Prefeitura de Medianeira, 2022).

Porém, ao decorrer dos anos a cidade sofreu grandes modificações por conta do processo de urbanização, e necessita de medidas para diagnosticar possíveis problemas de diminuição de áreas verdes. Ainda que exista uma preocupação local sobre os espaços verdes, são poucas pesquisas que usam o espaço urbano como unidade de estudo e entregam resultados sobre essa nova realidade. Para Demonte (2019), o bem-estar social depende dos serviços ecossistêmicos, também conhecidos como serviços ambientais, ou seja, carece de serviços fornecidos pela natureza. De forma sucinta, estes serviços são classificados de acordo com suas funções como: serviço de provisão, serviço de regulação, serviços culturais, e serviços de suporte. Assim sendo, mudanças no uso e ocupação do solo podem interferir na utilização destes serviços, além de gerar impactos econômicos. Por outro lado, nas últimas décadas os serviços ambientais passaram a fazer parte do planejamento das políticas públicas, pois sua importância está associada ao bem-estar da população de lazer e recreação (Parron *et al.*, 2015). Conforme Bahnson e Wirzba (2012) os serviços culturais são os mais perceptíveis por indivíduos que habitam em áreas urbanizadas e incluem áreas verdes como parques, florestas urbanas, e jardins. Pensando nisso, essa pesquisa destaca a importância destes serviços para a cidade de Medianeira, que vem passando por um crescimento desordenado, e apesar de ser considerada uma cidade do interior, grandes áreas de agricultura e de matas foram dando espaço para áreas construídas. Portanto, faz-se necessário a aplicação de uma metodologia para verificar se os benefícios ambientais das áreas verdes atendem a quantidade de habitantes que estão situados no perímetro urbano. Segundo a Avaliação do *Millenium Ecosystem Assesment* (2005) concluiu-se que nos últimos anos as atividades antrópicas mudaram os ecossistemas, ocasionando uma perda irreversível na diversidade da vida na terra, e apesar do desenvolvimento econômico, podem comprometer as gerações futuras de receber todos os benefícios dos serviços ecossistêmicos.

Assim, a adequada gestão de áreas verdes urbanas é essencial para a manutenção e conservação destes ambientes, e uma atenção política pode mudar significativamente as ações negativas relacionadas nos impactos e mudanças nos ecossistemas para o bem-estar humano (Muñoz; Freitas,

2017). Devido a sua relevância, a OMS - Organização Mundial da Saúde recomenda que todas as cidades respeitem o valor mínimo de áreas verdes, sendo determinado 12 m² de áreas verdes por habitante (OMS, 2012). Por outro lado, a Sociedade Brasileira de Arborização Urbana -SBAU recomenda que o índice seja de 15 m² de área verde por habitante (SBAU, 2019). Para tanto, alguns índices colaboram com a mensuração da qualidade dos serviços ecossistêmicos prestados, como os índices de áreas verdes (IAV) utilizado para quantificar a ocupação dos espaços urbanos pela cobertura vegetal, índices de áreas verdes utilizáveis (IAVU), índices de cobertura vegetal (ICV). Além do auxílio de geotecnologias para o mapeamento de áreas verdes urbanas (Harder *et al.*, 2006). Diante disso, este estudo objetivou-se avaliar as áreas verdes urbanas do município de Medianeira - PR, com a utilização de ferramentas de geoprocessamento.

Degradação ambiental – fragmentação

Degradação ambiental pode ser considerada uma perturbação da causa humana. Visto que, processos naturais não degradam ambientes, apenas causam mudanças, e a ação humana geralmente reduz as condições naturais. É o principal causador de processos de fragmentação e descaracterização de áreas verdes (Takikawa; Silva; Lourenço, 2020). De acordo com os autores Lima e Vieira (2009), um fator que aumenta a fragmentação da cobertura vegetal são as ocupações de uso do solo para assentamento urbano. Estas demandas por infraestrutura assumem uma relação direta para o desequilíbrio do meio ambiente em relação ao espaço modificado. E ainda, esta expansão causa grandes impactos, como por exemplo no conforto térmico populacional. Logo, a perda ou deterioração da qualidade ambiental afeta o bem-estar da população, a segurança, as atividades econômicas, condições estéticas e a biosfera. Esta condição também pode ser descrita como um impacto ambiental negativo (Sánchez, 2013). Diante deste cenário, as atividades antrópicas são um reflexo do aumento da fragmentação, com efeitos mais imediatos na fragmentação de habitat e na conservação da biodiversidade. Portanto, sistemas informatizados podem ser favoráveis para a restauração ecológica, bem como as práticas de manejo com fundamentação legal (Assis; Campos; Girão, 2019).

Existem normativas que buscam assegurar o meio ecologicamente equilibrado como previsto na Lei de nº 6.938/1981, onde aborda sobre o dano ambiental, na qual considera fontes de poluição e alterações adversas

do ambiente, em que independente de culpa, o poluidor deve reparar e/ou pagar o dano causado. Porém, nem toda alteração do espaço físico configura dano ambiental, pois intervenções já existentes como construções de parques e praças promovem a melhoria da qualidade ambiental (Filho *et al.*, 2006). No entanto, a fragmentação florestal pode causar diversos problemas no âmbito ambiental como: alterações no padrão de dispersão e reprodução, perda de área florestal, mudanças nas condições ambientais de temperatura, umidade, radiação solar, diminuição da riqueza e variabilidade genética, efeito de borda, baixa permeabilidade entre os fragmentos. Além de baixa chance de recolonização de espécies (Takikawa; Silva; Lourenço, 2020).

Por outro lado, a fragmentação na malha urbana é resultante da ocupação de espaços de áreas livres ou agricultáveis, por áreas edificadas. Salgueiro (1998) demonstra em sua pesquisa que uma característica de cidade fragmentada está relacionada à existência de contrastes nos tecidos urbanos, estas características muitas vezes estão voltadas a um interesse econômico envolvido, na qual as aberturas de loteamentos passam por transição rural-urbana.

Serviços ecossistêmicos

Para Cabral (2020) os serviços ambientais também conhecidos como serviços ecossistêmicos, são funções fornecidas naturalmente pelos ecossistemas, que necessitam ser mantidos, aprimorados ou até mesmo restaurados por alguma ação do homem. As atividades que podem ser realizadas precisam visar a conservação das condições ambientais de forma adequada para a vida no planeta. Conforme Ferraz (2019) os serviços ecossistêmicos oferecem vários benefícios à população, porém por serem serviços intangíveis não são valorizados como deveriam. Dessa forma, com a degradação acelerada fruto da dinâmica do uso e cobertura do solo, faz-se necessário a tomada de medidas para proteger os ecossistemas. A Avaliação Ecosistêmica do Milênio - MEA (2005) sendo referência neste tema em vários estudos, propõe que os serviços ecossistêmicos sejam classificados em: serviços de provisão, serviços de regulação, serviços culturais e serviços de suporte. Os serviços de provisão são os produtos obtidos da natureza, sendo estes de abastecimento, como alimentos, água, madeira etc. Já os serviços de regulação são obtidos a partir da regulação do ambiente, assim como a regulação climática, regulação e purificação da água, polinização, entre outros. Os serviços culturais são serviços voltados ao bem-estar dos seres humanos, são os de recreação, estéticos, de educação, espiritual e cultural.

Por fim, os serviços de suporte estão relacionados à manutenção dos processos naturais ligados a outros serviços, como por exemplo a produção de oxigênio, formação do solo e ciclagem de nutrientes.

Bahnsen e Wirzba (2012) destacam que os serviços culturais são mais perceptíveis e valorizados em áreas urbanizadas, isso ocorre pela convivência das pessoas que habitam em áreas próximas dos ecossistemas naturais e usufruem destes serviços nos momentos de lazer ao ar livre, ou em atividades de recreação. No entanto, ainda existem aqueles indivíduos que sofrem “amnésia ecológica”, ou seja, aqueles que não reconhecem os serviços proporcionados pela natureza e parece que vivem em desconexão com a terra. Pode-se dizer que a economia dos ecossistemas remete que as atividades econômicas, sociedade e bem-estar humano, estão interrelacionadas às funções e serviços ecossistêmicos. Vale ressaltar que são considerados serviços essenciais que dão suporte à vida (Andrade; Romero, 2009). Por isso, é importante refletir que o meio ambiente em suas diferentes acepções mesmo em processo permanente de transformação pela ação humana, tem a capacidade de fornecer recursos e de prover serviços e funções ecológicas essenciais à vida (Bargos; Matias, 2011).

É de suma importância o conhecimento dos fenômenos que afetam a capacidade de os ecossistemas gerarem provisão contínua de benefícios diretos e indiretos a população. Dentre eles temos o crescimento econômico e o crescimento populacional. Nesta perspectiva é necessárias medidas de gestão sustentável, para a proteção e preservação dos ecossistemas (Andrade; Romero, 2009). Por outro lado, quando se pensa em consequências ecológicas, isso nos remete a diversos processos de degradação ambiental, afetando a natureza em cumprir as suas funções de forma equilibrada (Sánchez, 2013).

Áreas verdes urbanas

Área verde urbana é considerada como sendo um espaço livre composto por vegetação arbórea e/ou arbustiva que visa fornecer meios de lazer e condições de recreação à população no centro urbano de determinada cidade. As áreas verdes podem ser públicas ou privadas, e em termos de planejamento precisam ser dotadas de infraestrutura, e devem cumprir três objetivos básicos: os de estética, lazer e ecológico ambiental. E ainda, outro aspecto importante está relacionado à permeabilidade das áreas verdes, as quais necessitam ocupar pelo menos 70% de cobertura vegetal em solo

permeável (Cavalheiro *et al.*, 1999). Dentre os diferentes papéis que as áreas verdes urbanas assumem na sociedade, o seu uso se destina a determinadas funções.

Função social, perante a sua forma de lazer, encontro e socialização. Função psicológica, no que tange ao alívio das tensões diárias, lazer, recreação e contemplação. Função educativa, com espaço para desenvolvimento de programas educacionais. Função ecológica, pois atua na vegetação, solo, fauna, clima, qualidade do ar e água. E por último, por sua função estética, por meio de seus aspectos de diversificação de paisagem e embelezamento (Vieira, 2004). Portanto, os responsáveis do setor público precisam direcionar as suas ações para a manutenção e controle das áreas verdes, levando em consideração a sua localização e classificação, para que possam cumprir com as suas funções (Bargos; Matias, 2011).

Índices de áreas verdes

Oliveira (2001) destaca alguns indicadores que visam estimar os índices de áreas verdes podem expressar a qualidade ambiental de uma cidade, como o IAV - índice de áreas verdes, que está entre a relação da quantidade de áreas verdes em metros quadrados e a população de determinada região, porém para realizar a distinção de tipologias de vegetação, usa-se o ICV - índice de cobertura vegetal, o qual também é dada pela relação entre cobertura arbórea e a população.

Existem várias propostas metodológicas distintas para a obtenção dos índices de áreas verdes, deste modo, Rosset (2005) em seu estudo utilizou-se apenas das áreas verdes públicas que cumpram funções estruturais, legais e ecológicas, onde seus resultados são relativos à superfície de áreas verdes (m^2) e a superfície da área de estudo (km^2), neste caso, foi realizado o cálculo de IAVP - índice de áreas verdes públicas. Toledo e Santos (2008) aplicaram sua pesquisa na cidade de Uberlândia - MG, e estabeleceram o índice de área verde por habitante da área urbana considerando apenas às áreas verdes públicas de acesso livre a população, a qual considera o somatório total das áreas verdes urbanas com as categorias parques e praças em m^2 e dividido pelo número de habitantes da área urbana. Assim sendo, o índice de áreas verdes (IAV) mais utilizado entre as metodologias citadas corresponde à seguinte expressão: somatório das áreas verdes, dividido pelo número de habitantes.

Geoprocessamento

O termo Geoprocessamento, mais usual no Brasil, envolve um conjunto de Geotecnologias que tem por objetivo dar ênfase à localização espacial. De acordo com Câmara e Medeiros (1998), o Geoprocessamento se resume à disciplina do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica. Esta tecnologia influencia de maneira crescente as áreas de Cartografia, Análise de Recursos Naturais, Transportes, Comunicações, Energia e Planejamento Urbano e Regional. Ainda, conforme estes autores, as ferramentas computacionais para Geoprocessamento, chamadas de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), permitem realizar análises complexas, ao integrar dados de diversas fontes e ao criar bancos de dados georreferenciados. O geoprocessamento, também conhecido por geotecnologias, na abordagem do autor Rosa (2009), consiste em um conjunto de tecnologias para coleta, processamento e análise, onde são disponibilizadas informações georreferenciadas. Dentre as tecnologias utilizadas podemos destacar o sensoriamento remoto e o sistema de informação geográfica compostos por *hardware* e *software* que possibilitam maior agilidade nas atividades de planejamento e monitoramento relativas ao espaço geográfico.

A partir de diferentes fontes de dados (Rocha *et al.*, 2018), que são exemplificados pelos dados topográficos, rede de drenagem, limites das áreas de captação das drenagens, e demais variáveis morfométricas (comumente obtidos por Modelos Digitais de Elevação), tipos de solo, a rede de estradas, o uso e cobertura da terra, e sobretudo, os nos últimos anos, com o lançamento de inúmeros instrumentos imageadores a bordo de satélites, em aeronaves tripuladas ou em Aeronave Remotamente Pilotada (do inglês, *Remotely Piloted Aircraft* - RPA) aumentaram o leque de obtenção de imagens e demais dados da superfície terrestre tornam ainda possível automatizar a produção de documentos cartográficos.

Menezes e Almeida (2012) mencionam que georreferenciar uma imagem é tornar as suas coordenadas conhecidas, neste sentido, o sistema de informação geográfica possibilita a integração de uma imagem a uma base de dados espaciais onde os sistemas de coordenadas (imagem-mapa) passam por uma transformação geométrica. Logo, num Sistema de Informação Geográfica, em sua tarefa primária é capaz de gerar e analisar mapas.

Sensoriamento remoto

Para Florenzano (2008) o sensoriamento remoto é a tecnologia que captura à distância os dados da superfície terrestre, por meio de sensores que registram a energia refletida ou emitida pela Terra, em vários tipos de frequência e comprimentos de ondas. Esses sensores ópticos captam a radiação do infravermelho e do visível. Via de regra, todo sensor vai estar alocado em um satélite. Liu (2006) explica que um satélite vigia o que está acontecendo no mundo de um pólo para outro por meio de um conjunto de sensores que captam várias faixas de energia da onda eletromagnética, com suas lentes rápidas e minuciosas. O sensor está ligado a um computador que registra as informações dos alvos antes que um sensor passe para o outro. Portanto, é importante conhecer o tipo de energia eletromagnética, suas propriedades e interações, pois o registro dos sinais do alvo depende da velocidade e altura do satélite, sendo que o sensor tem um tempo limite para registrar tais informações e com este limite calcula-se a resolução espacial do satélite.

No sensoriamento remoto, existem quatro resoluções que devem ser atendidas de acordo quanto à natureza de construção do satélite e de seus sensores. São elas, a resolução espectral, a radiométrica, a espacial e a temporal. A capacidade de discriminação de objetos é dada do seguinte modo, onde quanto mais estreita for a faixa espectral é maior o número de bandas em função de sua sensibilidade espectral, desta forma maior será a sua resolução. E quanto a sua discriminação de objetos em função de seu tamanho, pode-se dizer que maior é a sua resolução espacial, e ao referir-se na intensidade de energia refletida ou emitida pelos objetos definimos a sua resolução radiométrica, e ainda temos a resolução temporal, esta por sua vez, está relacionada com a frequência de imageamento sobre uma mesma área.

Neste mesmo contexto, quando se trata de processamento das imagens de satélite, alguns softwares específicos, assim como o software Spring, permite aplicar técnicas de processamento de imagens com classificações automatizadas, e ainda podem gerar mapas temáticos pela grande variedade de dados integrados. Porém, atualmente existem diversos outros softwares gratuitos que entregam resultados excelentes para o mapeamento temático (Florenzano, 2008).

CBERS 04A

O satélite sino-brasileiro, CBERS, significa *China Brazil Earth Resources Satellite* é resultado de uma parceria entre Brasil e China no setor técnico-científico espacial, com o propósito de monitorar seu imenso território com satélites próprios de sensoriamento remoto. Com o sucesso dos CBERS anteriores, os países resolvem assinar um novo protocolo, dando origem ao CBERS 04A representando assim a segunda etapa desta parceria (INPE, 2018). Desta forma, o CBERS 04A é o sexto satélite da família CBERS, que foi lançado e colocado em órbita em 20 de dezembro de 2019, uma evolução dos CBERS - 1, 2, 2B, 3, e 4, os quais fazem as observações ópticas em todo o globo terrestre, e suas imagens podem ser usadas em aplicações como controle e monitoramento de áreas degradadas, áreas agrícolas, de crescimento urbano, de ocupação do solo, entre outros (INPE, 2019).

Sobre as câmeras imageadoras do satélite CBERS 04A, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE (2019) explicam que é de responsabilidade do Brasil as câmeras MUX e WFI, enquanto a China fica responsável pela principal carga útil que é a câmera WPM (Multiespectral e Pancromática de Ampla Varredura), com resolução panorâmica de 2m e resolução multiespectral de 8m simultaneamente na órbita do satélite. Assim sendo, o CBERS 04A possui as seguintes características das câmeras, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 - Características das câmeras do CBERS 04A.

Característica	WPM	MUX	WFI
Bandas espectrais	0,45-0,52 km (B) 0,52-0,59 km (G) 0,63-0,69 km (R) 0,77-0,89 km (NIR) 0,45-0,90 km (PAN)	0,45-0,52 km (B) 0,52-0,59 km (G) 0,63-0,69 km (R) 0,77-0,89 km (NIR)	0,45-0,52 km (B) 0,52-0,59 km (G) 0,63-0,69 km (R) 0,77-0,89 km (NIR)
Resolução	2 m e 8 m	16,5 m	55 m
Largura da Faixa Imageada	92 km	95 km	684 km
Visada Lateral de Espelho	Não	Não	Não
Revisita	31 dias	31 dias	5 dias
Quantização	10 bits	8 bits	10 bits
Taxa de Dados Bruta	1800.8 Mbps 450.2 Mbps	65 Mbps	50 Mbps

Fonte: adaptado de INPE (2019).

Notoriamente, a câmera WPM é a que mais se adequa aos estudos urbanos devido a sua resolução espacial de 8 metros na multiespectral, que inclui as faixas do Visível e uma do Infravermelho Próximo - (NIR), conforme a Tabela 01. A faixa adicional, PAN, com 2 metros de resolução espacial adicionada ao processo de fusão de imagens com as de 8 metros, melhora ainda mais o contraste, o realce, e a interpretação dos objetos urbanos. O autor Liu (2006) afirma que este modo PAN é aconselhável para aplicações que objetivam precisão geométrica e melhor resolução.

Mapas temáticos e classificadores de SIG

A representação de uma área tomada na superfície de uma figura planetária, delimitada por elementos político-administrativos e destinada a diversos usos como temáticos, culturais e ilustrativos, segundo Rosa (2009) é a denominação dada para um mapa. Porém, com a evolução da tecnologia surgiram os mapas temáticos de vastas áreas, com inúmeros métodos matemáticos e estatísticos para o tratamento de informações geográficas. Diante disso, Menezes e Almeida (2012) explicam que para representar

feições naturais e artificiais da superfície terrestre por meio de processamentos matemáticos, é necessário o uso de imagens de sensoriamento remoto, visto que os limites de espaço são configurados por pixels, os quais nos remete a um dado numérico. Essas imagens digitais, possuem um sistema de referência de projeção cartográfica, é por essa razão que a localização dos objetos em uma imagem é dada por meio de coordenadas espaciais do pixel. Florenzano (2008) aborda que imagens obtidas por sensoriamento remoto precisam ser interpretadas a partir de chaves (modelos) que sistematizam o processo de análise de interpretação, ou seja, são utilizadas como um guia para identificar objetos ou feições. Para fins de mapeamento, conforme Rosa (2009), alguns sensores de satélites obtêm imagens multiespectrais e pancromáticos da superfície terrestre, que operam no visível e no infravermelho próximo, capazes de gerar imagens com alta resolução espacial e espectral que facilita a interpretação. De acordo com Menezes e Almeida (2012) para a visualização de imagens multiespectrais a cor é um fator muito importante para observar detalhes espaciais das feições.

Por esse motivo, composições coloridas com a combinação das cores básicas azul, verde e vermelho, e métodos de contrastes, ajudam a garantir que as informações qualitativas e os resultados quantitativos sejam mais bem avaliados. Segundo o autor Rosa (2009) para incorporar as informações acerca das características das imagens é preciso fazer uso das técnicas de classificação, através da detecção de assinaturas espectrais (tonalidade, textura e contexto) por pontos representativos como: água, pasto, área urbana ou cerrado. Ou seja, este processo de reconhecimento exige características comuns de determinada classe ou grupo com o propósito de expressar dados qualitativos. Este tipo de classificação pode ser subdividido em classificação supervisionada e não-supervisionada, no entanto, são técnicas que precisam passar por fase de pré-processamento para remover e corrigir erros, conforme apresentado pelos autores Menezes e Almeida (2012). Em mapas temáticos, a mais utilizada é a classificação supervisionada, sendo que esta somente é aplicada quando se tem algum conhecimento sobre as classes na imagem. Pois neste tipo de classificação são processadas a caracterização estatísticas das refletâncias espectrais para cada classe de informação. Já na classificação não-supervisionada não requer conhecimento sobre as classes na imagem, nesta é identificado os agrupamentos espectrais naturais, através de uma combinação por familiaridade com a região estudada e visitas para levantamento da verdade de campo (Rosa, 2009). Menezes e Almeida (2012) apresentam diferentes tipos de classificadores, sendo os mais comuns os: por mínima distância, por máxima verossimilhança e o paralelepípedo. Cada um emprega uma lógica

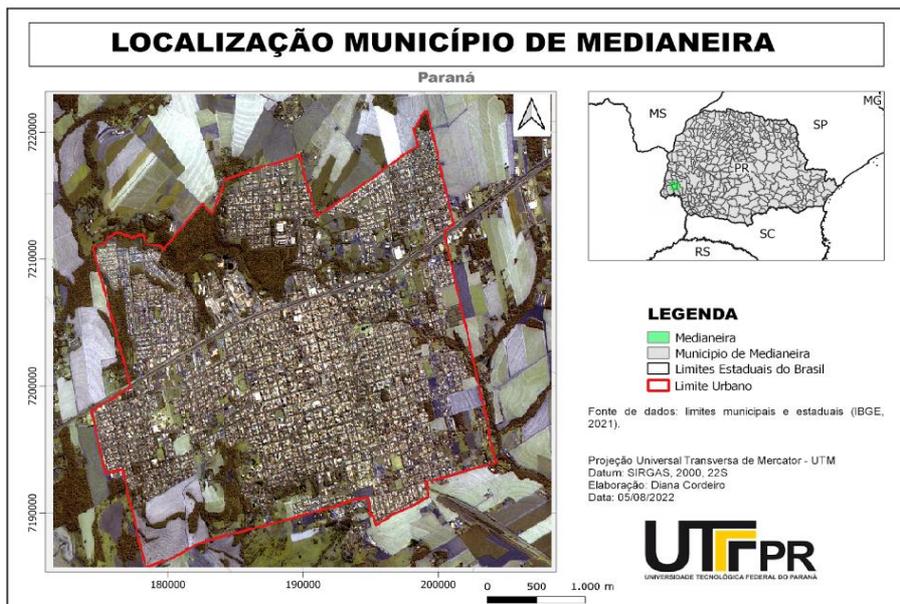
diferente na atribuição de pixels às classes, neste caso, se um pixel satisfaz a determinado conjunto de critérios a classificação automática, seu resultado é gerado do reconhecimento dos padrões com a entrega de dados quantitativos. Considerando a aplicação de classificadores, os autores Oliveira *et. al.*, (2019) utilizam em seu estudo o *plugin Dzetsaka Classification Tool* no procedimento de classificação de imagem para a distribuição de categorias de uso e cobertura do solo no Território da Zona de Amortecimento do Parque Nacional de Ubajara, Ceará.

Os resultados obtidos pelo classificador mostraram-se fielmente próximos do que é de fato presente no local de estudo, após submetidos a verificação dos valores pelos Índices Kappa e Índice de exatidão global. Em contrapartida, Vale e Silva (2019) aplicou a classificação supervisionada dos maciços vegetais e cobertura do solo no aglomerado urbano de São Raimundo das Mangabeiras - MA utilizando-se dos *plugins Semi-Automatic Classification Plugin* (SCP) e o *Dzetsaka: Classification tools*, percebeu-se que os dois classificadores trazem semelhança e qualidade mediante aos resultados obtidos e conferidos pelo Índice Kappa. Rosa (2009), afirma que a aplicação de geotecnologias se constitui em poderosos instrumentos como suporte à tomada de decisão. Visto que as análises do SIG permitem que os dados sejam manipulados de diversas formas através de expressões lógicas ou por meio de manipulação direta e interativa da interface gráfica.

Localização da área de estudo

A pesquisa foi realizada na cidade de Medianeira, localizada na Região Oeste do Paraná, ao Sul do Brasil, geograficamente situada a 25° 17' 40" de latitude sul e 54° 05' 30" de longitude oeste, a 402 metros acima do nível do mar. Tem como limites os municípios de Missal, Ramilândia ao norte, e a oeste São Miguel do Iguaçu, e ao sul Serranópolis do Iguaçu. A população do município é de 54.369 habitantes (IBGE, 2022). A cidade de Medianeira recebeu este nome devido a sua situação geográfica entre o município de Matelândia e São Miguel do Iguaçu, e por ter início no mês consagrado a Nossa Senhora Medianeira de Todas as Graças em 25 de julho de 1960, no qual foi emancipado. O município de Medianeira apresentou nas pesquisas do IBGE no ano de 2019 uma área territorial de 328,732 km², e 18,25 km² de área urbanizada. Já no censo estatístico do ano de 2010 às vias públicas obtinham 80,5% de arborização, com uma população de 41.817 pessoas (IBGE, 2010). Atualmente as áreas “predominantemente urbanas” apresenta-se com 17.592 776 m² de extensão, e a sua delimitação que compõe a área de estudo, pode ser observado na figura 1:

Figura 1 - Limite da área de estudo - área urbana do município de Medianeira.



Fonte: Autoria própria (2022).

Coleta e levantamento de dados

Para realizar a classificação supervisionada utilizou-se o *software* QGIS na versão 3.26.2 com os complementos instalados *Dzetsaka - classification tools* e o *plugin Semi-Automatic Classification Plugin* (SCP). Depois foi definido as áreas de treinamento com o intuito de obter o melhor resultado de classificação. Nesta etapa foi determinado as áreas para cada tipo de classe, sendo utilizadas apenas três classes: vegetação arbórea, vegetação rasteira e solo exposto. Logo, para aplicar os padrões específicos, foram criados polígonos para representar cada uma das classes. Seguiu-se este procedimento com 30 amostras de cada feição, conforme a tabela 2:

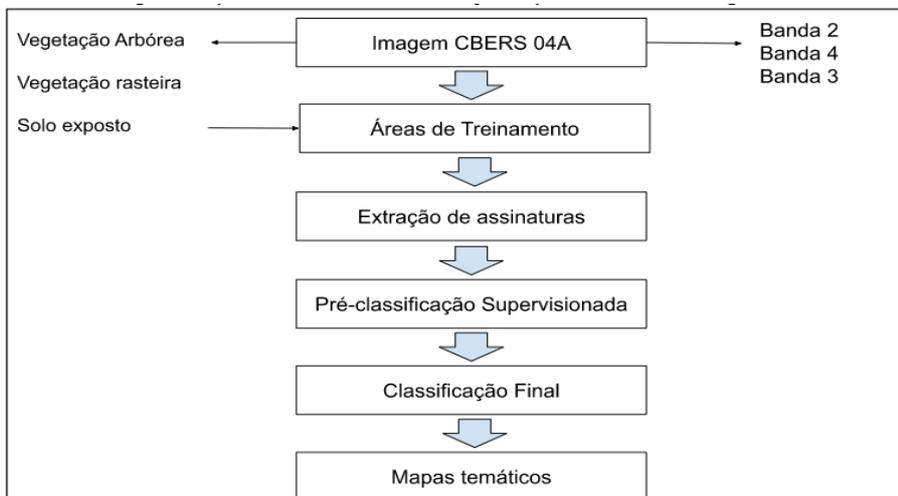
Tabela 2 - Amostras de coletas para a classificação supervisionada.

Feições	Cor atribuída a classificação	Pontos coletados
Vegetação arbórea	Verde	30 amostras
Vegetação rasteira	Verde claro	30 amostras
Solo exposto	Amarelo	30 amostras

Fonte: Autoria própria (2022).

O processo de classificação supervisionada é apresentado na figura 2 esquematizada:

Figura 2 - procedimento de classificação supervisionada da imagem de satélite.



Fonte: Autoria própria (2022).

As imagens orbitais de domínio público foram advindas do centro de pesquisas do INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, para o uso de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto. Sendo estas selecionadas do satélite CBERS 04A referente a data de 03 de agosto de 2022. Optou-se por trabalhar com a imagem digital do satélite CBERS 04A, visto a sua altíssima resolução espectral de 2 metros, possibilitando assim, uma melhor visualização dos objetos, e a sua disponibilidade gratuita de aquisição. Visto

que as imagens de satélite processadas no QGIS, precisam de *plugins* para gerar os resultados em mapas quantitativos, foi aplicado o classificador *Dzetsaka: Classification Plugin Tools* e o classificador *Semi-Automatic Classification Plugin* na classificação supervisionada das imagens, assim como os autores Oliveira, et. al., (2019) e Vale e Silva (2019) visto que apresentou resultados satisfatórios na aplicação de uso e cobertura do solo. Neste estudo, as áreas de cada classe foram geradas em metros quadrados, com a finalidade de adequar-se à fórmula proposta de IAV (índice de áreas verdes), conforme sugestão dos autores Oliveira (2001), Mazzei e Santos (2009) e Rosset (2005).

O Banco de Dados (Projeto), no QGIS, foi elaborado no sistema de coordenadas SIRGAS 2000 UTM 22S, que corresponde ao datum oficial brasileiro, e o sistema Universal Transversa de Mercator (UTM) que tem melhor precisão nas medidas de área. Para a elaboração dos mapas temáticos foram realizadas combinações de bandas para favorecer a identificação e análise dos alvos centrais deste estudo. Configurando-se em B2, G4 e R3 para a diferenciação dos alvos de áreas de vegetação arbórea, vegetação rasteiras e solo exposto. As imagens foram geradas pelo processo de fusão espectral, através da combinação de cinco bandas espectrais (azul, verde, vermelho, infravermelho próximo, e uma banda pancromática) das bandas espectrais da câmera WPM. Primeiro foi realizado a importação das bandas azul, verde, vermelho, infravermelho próximo, todas com 8 metros de resolução, e depois para melhorar a imagem foi importada a banda PAN - Pancromática com a utilização da ferramenta *pansharpening*. Desta forma gerou-se um novo produto oriundo de imagens originais de 8 metros de resolução por uma imagem de 2 metros do canal de melhor resolução espacial da banda PAN - Pancromática. Após o melhoramento da imagem foi executado o *plugin Dzetsaka*, com a criação de polígonos conforme a seleção e interpretação dos alvos, e coletado as amostras, para então, iniciar a execução da classificação.

Com as mesmas amostras foram utilizadas para executar a classificação do *plugin SCP* no pós-processamento, o qual gerou novos resultados. Seguida a metodologia de áreas verdes, foram dadas prioridades para as classes de vegetação arbórea, juntamente com as áreas de vegetação rasteira composta por arbustos e gramíneas, pois as áreas de solo exposto servem apenas para interpretação do espaço total do limite urbano, facilitando assim a análise dos dados quantitativos gerados pela classificação supervisionada. Após a classificação supervisionada, calculou-se o índice de área verde (IAV). O IAV é considerado um dos índices mais utilizados em levantamentos de informações na identificação das áreas verdes. Portanto foi

utilizado esta metodologia para calcular o índice de área verde, segundo a equação:

$$IAV = \frac{\Sigma AV}{H}$$

Onde:

IAV = índice de Áreas Verdes;

ΣAV = Somatório de Áreas verdes;

H = número de habitantes.

Os dados estatísticos da população urbana do município de Medianeira, foram obtidos do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) e considerando a população estimada em 46.940 pessoas, com referência para o ano 2021 para a cidade de Medianeira. Enquanto o limite da área urbana, foi vetorizado em tela, utilizando como base o Plano Diretor de Medianeira de 2007.

Resultados e discussão

Com a finalidade de avaliar os índices de áreas verdes para a área urbana da cidade de Medianeira, no ano 2022, após o ajuntamento de bandas multiespectrais e com a classificação supervisionada, obteve-se o resultado de 143,7 m² de áreas verdes por habitante tanto com o classificado pelo *plugin Dzetsaka*, quanto para o *classificador Semi-Automatic Classification Plugin (SCP)*. Visto que os dois classificadores mostraram resultados similares, é importante destacar que para este estudo apresentado, ou para estudos futuros, a escolha de qualquer um destes classificadores fornecerá o mesmo desempenho.

Considerou-se neste resultado as seguintes áreas encontradas por meio da classificação supervisionada apresentadas na tabela 3 com o *plugin Dzetsaka* e *SPC*:

Tabela 3 – Resultados quantitativos de áreas verdes com os classificadores *Dzetsaka* e SCP.

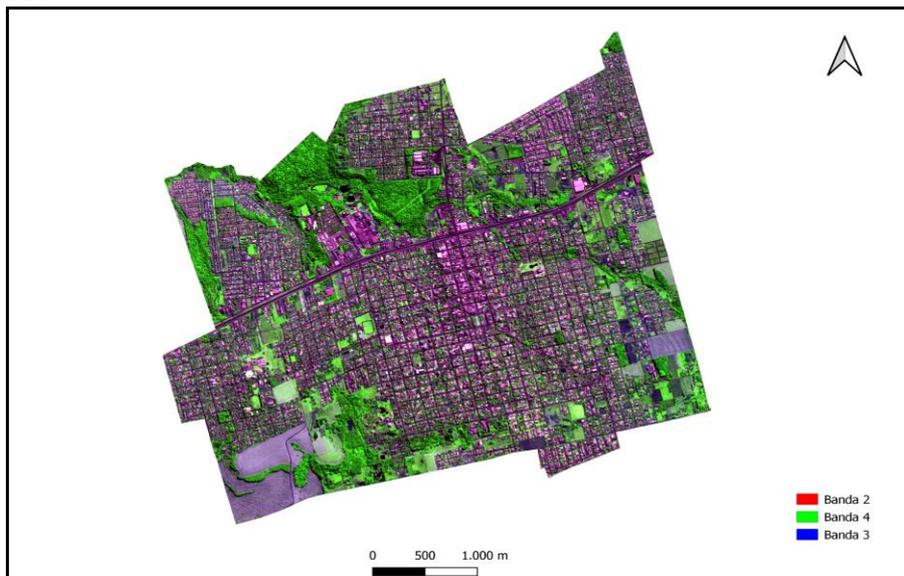
Classes	Área (m²) <i>Dzetsaka</i>	Área (m²) <i>SCP</i>	(m²)
Vegetação arbórea	2.626 528	2.626 528	Km
Vegetação rasteira	4.120 880	4.120 880	Km
Solo exposto	10.845 368	11.359 784	Km
Total	17.592 776	17.592 776	Km

Fonte: Autoria própria (2022).

Nota-se que os dados referentes ao IAV reportam os resultados com valores superestimados de áreas verdes por habitantes, porém com a utilização do método supervisionado e com a aplicação de um dos *plug-ins* e dados estatísticos mais atualizados, tenderiam a obter valores mais próximos da realidade atual, sendo estes, fontes de subsídio para gestores municipais. Para melhor visualização dos dados digitais processados, apresenta-se a primeira imagem multiespectral pela composição de mapa temático na figura 3, onde sensores multiespectrais são capazes de captar sinais tanto no espectro visível quanto no espectro invisível ao olho humano, aqueles do infravermelho.

Por isso, adotou-se composições multiespectrais verdadeiras e falsa-cor (infravermelho próximo) para fazer a identificação do uso e cobertura do solo do perímetro urbano da cidade de Medianeira - PR, visto que melhora a visualização dos elementos presentes conforme mencionado por Menezes e Almeida (2012). Assim sendo, por meio das composições adotadas, nota-se na Figura 3 que as matas (áreas verdes) preenchem os arredores do perímetro urbano, essas áreas de maior abundância se localizam em torno de cursos hídricos, ou seja, em áreas de preservação permanente.

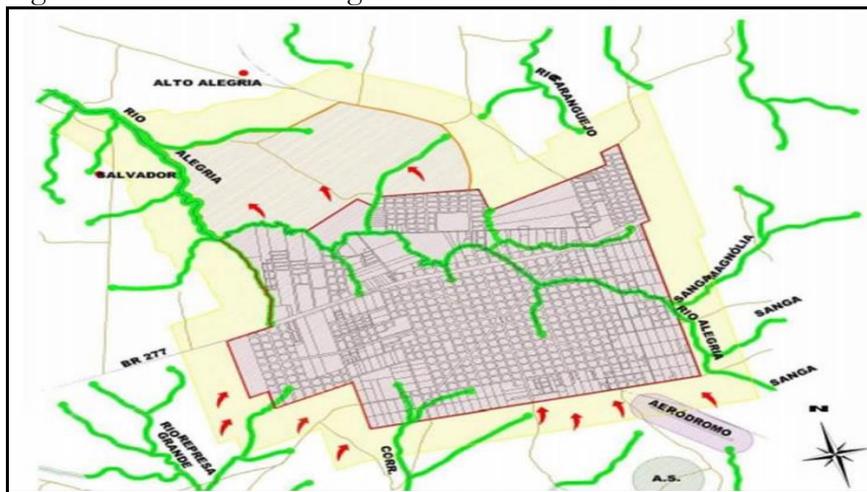
Figura 3 - Composição colorida da imagem multiespectral de Medianeira – PR.



Fonte: Autoria própria (2022).

Observa-se no percurso do Rio Alegria, que corta a área urbana, a representação deste apontamento (Figura 4). Essa Figura ilustra os rios e o limite do plano diretor de Medianeira.

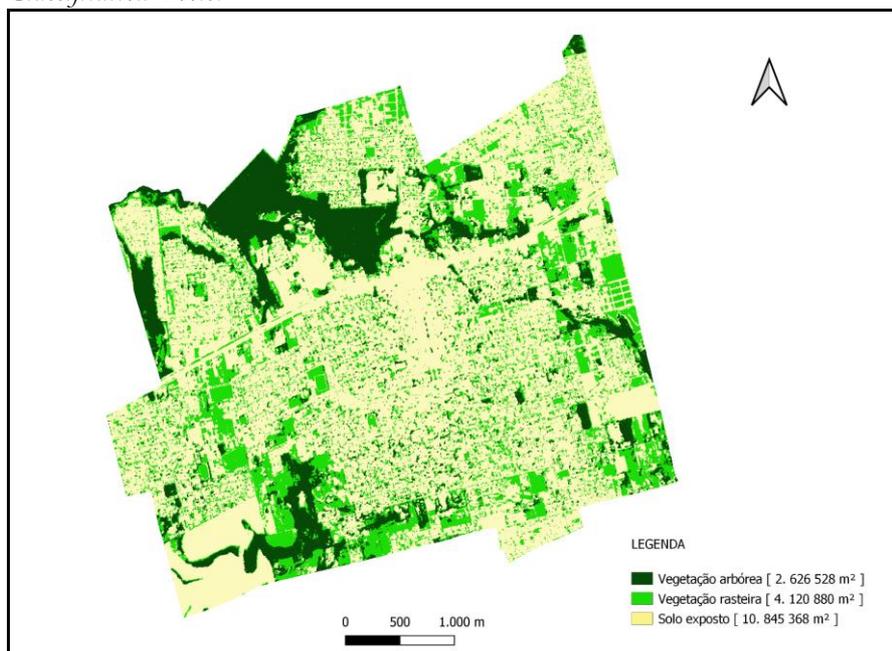
Figura 4 - Percurso Rio Alegria na cidade de Medianeira.



Fonte: PDM (2006).

Nessa classificação dos elementos da imagem, a interpretação visual tomou mais importância, pois foi preciso criar diversos polígonos para a coleta das amostras (pixels) de cada um dos temas. E para o *software* diferenciar a possibilidade de cada pixel pertencer a determinada classe dentre as 3 classes diferentes, primeiramente foram feitos treinamentos com menos de 10 amostras por alvo, evidenciando um número baixo diante do mapeamento. Portanto, na aplicação do *plugin Džetsaka*, após a coleta de 30 amostras de cada feição chegou-se a um resultado condizente com a realidade deste espaço urbano (Figura 5), validando esses dados com imagens do satélite CBERS 04A, com resolução espacial de 41 cm, datadas de outubro de 2022.

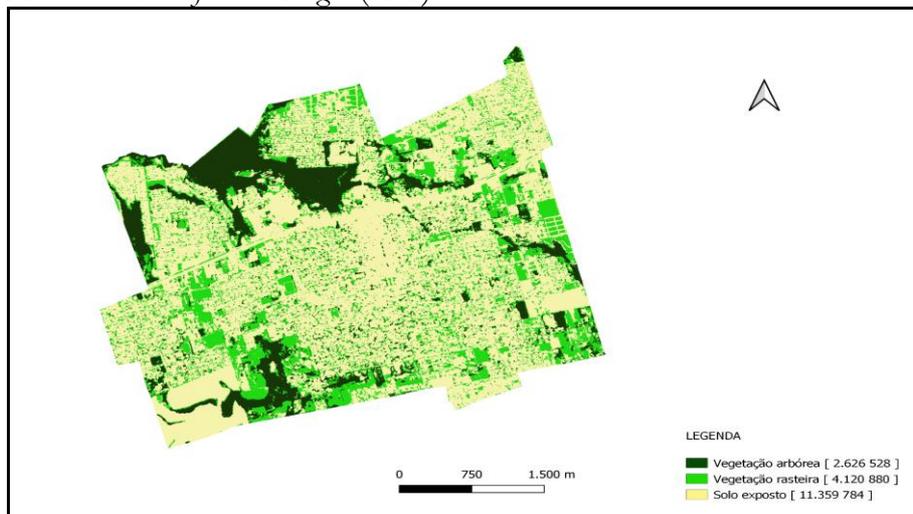
Figura 5 - Classificação supervisionada de áreas verdes do Perímetro Urbano da cidade de Medianeira – PR, após processamento do classificador *Džetsaka: Classification Tools*.



Fonte: Autoria própria (2022).

Para a interpretação sem interferência dos resultados, foi utilizado as mesmas amostras coletadas (polígonos) do *Džetsaka* para gerar os dados no classificador *Semi-Automatic Classification Plugin* (SPC). Pode-se observar na Figura 6 a classificação.

Figura 6 - Classificação supervisionada de áreas verdes do Perímetro Urbano da cidade de Medianeira - PR, após processamento do classificador *Semi-Automatic Classification Plugin (SPC)*.



Fonte: Autoria própria (2022).

Por meio da metodologia proposta, houve uma diferença insignificante frente à comparação dos classificadores, visto que ambos trazem os resultados de forma semelhante, uma vez que as diferenças obtidas apresentam em áreas de solo exposto e neste caso esta área não é considerada no cálculo do índice. Por outro lado, fica evidente que os valores obtidos superam a referência da OMS de 12 m^2 , e acima do mínimo estabelecido pela SBAU de 15 m^2 . Contudo, é necessária atenção ao fato que as áreas verdes estão na sua maioria localizadas em áreas de preservação permanente, o qual não se considera como um cenário ideal em vista da sua má distribuição em outras partes da cidade. Os autores Cortivo e Thiemann (2019) obtiveram em sua pesquisa sobre análise multitemporal e geotécnica da área urbana e periurbana da cidade de Medianeira, entre os anos de 2006 para 2014, um aumento significativo na ampliação da área urbana, onde verificou-se maiores expansão da área urbana principalmente sobre áreas agrícolas e em menor número sobre áreas de pastagens.

Devido a essa observação, é reconhecida a importância de analisar a interferência antrópica relativa a áreas verdes, visto que os principais pontos de mudança foram áreas de mata situadas dentro do limite urbano da área de estudo. Uma possibilidade de estudo futuro, seria a criação de um histórico de índices a fim de analisar o crescimento populacional e seu impacto de

ocupação frente às áreas verdes urbanas. Por meio destes dados é reconhecida a importância de um planejamento ambiental adequado, visando atenuar os impactos do acelerado processo de urbanização. No entanto, os resultados consideram a população estimada em 2010, fato que com a atualização do censo em 2022 (em andamento) estes índices estão sujeitos a uma redução das áreas verdes encontradas.

Neste caso, pondera-se uma atenção maior quanto a necessidade de realização de nova aplicação desta metodologia, inserindo o atual contexto populacional. A delimitação do perímetro urbano também se encontra desatualizada, sendo este de 2007, sugere-se então uma atualização dessa informação, para que se porventura surgirem modificações. Contudo, Medianeira tem um número pequeno de pesquisas que analisem a qualidade de áreas verdes nos centros urbanos da cidade, visto que a região passou por fase de expansão e crescimento populacional, por tanto o aprofundamento de tal questão é de extrema importância para os órgãos públicos e para o conhecimento da população sobre tal problemática, pois estas áreas possuem um papel fundamental na qualidade de vida dos habitantes.

Considerações finais

O índice de 143,7 m² de área verde estimado para a cidade de Medianeira está acima do recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e Sociedade Brasileira de Arborização (SBAU), porém as áreas verdes de uma cidade não podem se limitar apenas às áreas de preservação permanente. Quanto ao uso de ferramentas de geoprocessamento e sensoriamento remoto, mostram-se eficazes e de baixo custo para esse tipo de análise. Com base nos classificadores utilizados, o *Dzetsaka* e o *plugin* SPC ambos trazem resultados satisfatórios visto que apresentaram dados similares e com qualidade. De maneira geral, as áreas verdes da cidade poderiam ser melhoradas com a criação de novas áreas, relativo a proporcionar o melhor uso das funções ecossistêmicas culturais.

Referências

ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. **Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano.** Texto para Discussão. IE/UNICAMP n. 155, fev. 2009.

ASSIS, L.; CAMPOS, M.; GIRÃO, V. J. **Manejo florestais degradados**. Campinas (SP): The Nature Conservancy, 2019. Disponível em: <<https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/manejodefragmentosflorestaisdegradados.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2021.

BAHNSON, F., WIRZBA, N. **Fazendo as pazes com a terra: o chamado de Deus para a reconciliação com Criação**. Downers Grove, Illinois: IVP Books, 2012

BARGOS, C.; MATIAS, L. F. **Áreas urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual**. Piracicaba: REVSBAU, 2011.

CABRAL, K. **O que são serviços ambientais?** 28 fev. 2020. Disponível em: <https://cebds.org/o-que-sao-os-servicos-ambientais/#>. YQspU45KhPY. Acesso em: 04 ago. 2021.

CÂMARA, Gilberto; MEDEIROS, José S. **Princípios básicos em Geoprocessamento**. In: ASSAD, Eduardo D.; SANO, Edson E. Sistemas de Informações Geográficas. Aplicações na agricultura. 2. ed. Brasília: Embrapa, 1998. 434 p. 3-11.

CAVALEIRO et al. **Proposição e terminologia para o verde urbano**. Jul. Ago. Set, 1999. Disponível em:< <https://tgpusp.files.wordpress.com/2018/05/cavalheiro-et-al-1999.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2021.

CORTIVO, N.; THIEMANN, P. **Análise multitemporal e geotécnica da área urbana e periurbana de Medianeira - PR**. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - curso de Engenharia Ambiental, Medianeira-PR, 2019. Disponível em: <[https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/12588/1/an%C3%A1lise semultitemporalgeot%C3%A9nicamedianeira.pdf](https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/12588/1/an%C3%A1lise%20multitemporal%20geot%C3%A9cnica%20medianeira.pdf)>. Acesso em: 25 de nov. 2022.

DEMONTE, Rodrigo P. et al. **Marco referencial em serviços ecossistêmicos**. Brasília, DF: Embrapa, 2019.

FERRAZ, R. P. **Marco referencial em serviços ecossistêmicos**. Brasília, DF: Embrapa, 2019.

FILHO, A. T. B.; NUCCI, J. C. Espaços livres, áreas verdes e cobertura vegetal no bairro Alto da XV. Curitiba. **Revista do Departamento de Geografia**, 18, p. 48-59, 2006.

FLORENZANO, T. G. **Sensoriamento Remoto para Geomorfologia**. 2008.

HARDER, I. C. F.; RIBEIRO, R. de C. S.; TAVARES, A. R. Índices de área verde e cobertura vegetal para as praças do município de Vinhedo, SP. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 30, n. 2, p. 277-282, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rarv/a/PfFNRxQW5mhY8nstvDDDzvC/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 10 ago. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) **censo 2010**. Disponível em:<<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr/medianeira.html>>. Acesso em: 01 de maio 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) **censo 2022**. Disponível em:<<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr/medianeira.html>>. Acesso em: 01 de maio 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) **censo 2019**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr/medianeira.html>>. Acesso em: 01 de maio 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Sobre o CBERS**. 2018-2019. Disponível em:<<http://www.cbbers.inpe.br/sobre/index.php>>. Acesso em: 20 set. 2022.

LIMA, M. O.; VIEIRA, V. C. **Uso das tecnologias para análise da cobertura vegetal urbana**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO. Florianópolis. Disponível em<<http://mart.sid.inpe.br/ibi/dpi.inpe.br/sbsr@80/2007/01.31.19.10>>. Acesso em: 24 nov. 2022.

LIU, W. T. H. **Aplicações de sensoriamento remoto**. Campo Grande: Ed. UNIDERP, 2006. Disponível em<<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=YNEtCQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT811&q=resolu%C3%A7%C3%B5es+-+sensoriamento+remoto&ots=vygqx3FDYn&sig=b29vRoCxjyrnSXL8c8UmIgWkFlA#v=onepage&q=resolu%C3%A7%C3%B5es%20-%20sensoriamento%20remoto&cf=false>>. Acesso em: 12 no. 2022.

MAZZEI, K.; SANTOS, D. G. dos; SANTOS, F. Um Índice De Áreas Verdes (IAV) Na Cidade De Uberlândia / Mg. **Revsbau**. Piracicaba, v.4, n.3, p.86 - 97, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/332823831_um_indice_de_areas_verdes_iav_na_cidade_de_uberlandia_mg>. Acesso em: 28 set. 2022.

MEDIANEIRA. Lei Municipal nº 068, de 26 de junho de 2007 – **Institui o Perímetro Urbano do Município de Medianeira e dá outras providências**. Medianeira, 2007. Disponível em:

https://www.medianeira.pr.gov.br / planodiretor/Leis/novo/ 01_068. pdf. Acesso em 19 nov. 2022.

MENEZES, P. R.; ALMEIDA, T. **Instrução ao processamento de imagens de sensoriamento remoto**. Centro Universitário de Brasília - UNB. Brasília, 2012.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSEMENT. **Visão geral da avaliação do ecossistema do milênio**. Disponível em: <https://www.millenniumassessment.org/en/About.html>. Acesso em: 11 ago. 2021.

MUÑOZ, A. M. M.; FREITAS, S. R. F. Importância dos serviços ecossistêmicos nas cidades: revisão das publicações de 2003 a 2015. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**. Vol.6. Universidade Nove de Julho. São Paulo. Maio/ ago. 2017.

OLIVEIRA, C. H. **Análise e processos no uso do solo, vegetação, crescimento e adensamento urbano**. Estudo de caso: Município de Luiz Antônio (SP). Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais). Centro de ciências biológicas e saúde. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos. 2001.

OLIVEIRA, U. C.; TEIXEIRA, L. F. C.; SOARES, F. F.; MENDONÇA, P. S.; JUNIOR, C. A. M. **Avaliação do uso do solo e cobertura vegetal na zona de amortecimento do Parque Nacional de Ubajara, em Ubajara, Ceará**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Ceará. 2019. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2019/XI-095.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE - OMS. **Dados do indicador Área verde por habitante**. 2012. Disponível em: <https://2013-2016-indicadores.cidadessustentaveis.org.br/area-verde-por-habitante#:~:text=Refer%C3%A2ncia%20de%20Meta%3A%20A%20Organiza%C3%A7%C3%A3o%20Mundial%20de%20S%20a%C3%BAde,%20de%202012%20m%C2%B2%20de%20%C3%A1rea%20verde%20por%20habitante>. Acesso em: 02 maio 2022.

PARRON, L. M. et al. **Serviços ambientais em sistemas agrícolas e florestais do Bioma Mata Atlântica**. Brasília, DF: Embrapa, 2015.

ROCHA, A. S.; HAYAKAWA, E. H.; MAGALHÃES, V. L.; BADE, M. R. In: **Geografia da bacia hidrográfica do Paraná 3: fragilidades e potencialidades socioambientais** / Anderson Sandro da Rocha e Maicol

Rafael Bade. – Jundiá: Ed. In House, 2018. 314 p. Disponível em: <<https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/4117>>. Acesso em: 3 dez. 2022

ROSA, R. **Introdução ao Sensoriamento Remoto**. Uberlândia, EDUFU, 7a ed. 2009.

ROSSET, F. **Procedimentos metodológicos para estimativa do índice de áreas verdes públicas**. Estudo de caso: Erechim, RS /Franciele Rosset. São Carlos: UFSCar, 2005.

SALGUEIRO, T. B. **Cidade pós-moderna: espaço fragmentado, Território**. Rio de Janeiro, Ano III, n.º 4, p.39-54, jan-jun 1998.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação: 4ª edição revisada e atualizada**. Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis, 2005. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Ftccbiblio.paginas.ufsc.br%2Ffiles%2F2010%2F09%2F024_Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes1.pdf&psig=AOvVaw2Kxk_ivPpR-O2kQtptSh_P&ust=1708797303205000&source=images&cd=vfe&opi =89978449&ved=0CAYQn5wMahcKEwi4kIW4hMKEAxUAAAAAHQAAAAAQBA. Acesso em: 21 jul 2021.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. Disponível em: <https://www.google.com.br/books/edition/Avalia%C3%A7%C3%A3o_de_impacto_ambiental/nsN6BwAAQBAJ?hl =pt- BR&gbpv = 1&dq= area +verdes+pdf&printsec=frontcover>. Acesso em: 31 jul. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ARBORIZAÇÃO URBANA. **SBAU**. Disponível em: < <https://sbau.org.br/>>. Acesso em: 2 abr. 2022.

TAKIKAWA, B. Y., SILVA, D. C. da C. e, & LOURENÇO, R. W. (2020). Proposta metodológica para elaboração de um indicador de fragilidade ambiental para fragmentos florestais. **Revista Do Departamento De Geografia**. Disponível em: < <https://www.revistas .usp.br/ rdg/article/view/170587/169716>>. Acesso em: 01 ago 2021.

TOLEDO, F. SANTOS, D. G. Espaços Livres de Construção. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**. Piracicaba, SP, v3, n.1, p. 73-91 mar. 2008.

VALE, C. C.; SILVA, A. L. **Classificação supervisionada dos maciços vegetais e cobertura do solo no aglomerado urbano de São Raimundo das Mangabeiras - MA**. Acta Tecnológica v.14, n° 1, 2019. Disponível em:

<<https://periodicos.ifma.edu.br/index.php/actatecnologica/article/view/924/126126169>>. Acesso em: 02 maio 2022.

VIEIRA, P. B. H. **Uma Visão Geográfica das Áreas Verdes de Florianópolis-SC: Estudo de Caso do Parque Ecológico do Córrego Grande.** Trabalho de Conclusão de Curso, UFSC, 2004. Disponível em: <https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/1539019/mod_resource/content/1/O%20PARQUE%20ECOL%3%93GICO%20DO%20C%3%93RREGO%20GRANDE%20COMO%20%3%81REA%20VERDE%20URBANA.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2022.

Áreas verdes urbanas: uma proposta para conservação da biodiversidade e educação ambiental, estudo de caso do Bosque da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Larissa De Bortolli Chiamolera Sabbi¹

Carla Daniela Câmara²

Roque Cielo-Filho³

Aline Lujan da Silva⁴

Matheus Damasio Thrun⁵

Resumo: O crescimento urbano trouxe a degradação de ecossistemas florestais, que quando ainda restam, estão presentes na forma de fragmentos dentro das cidades (áreas verdes urbanas). A UTFPR, Câmpus Medianeira possui um fragmento de 5500 m² que é chamado de Bosque da UTFPR. A presença de áreas verdes urbanas influencia positivamente uma cidade, tanto provendo serviços ecossistêmicos quanto qualidade de vida para a população do seu entorno. Além disso, uma Universidade tem um papel primordial em difundir conhecimento, tanto para a comunidade acadêmica, quanto para a comunidade externa. Propor e implantar ações que visem a conservação e a mudança de pensamento e postura com relação as questões ambientais deve ser um papel quase que obrigatório para todas as instituições que atuam com o ensino. Logo, o objetivo desse projeto foi estudar e estruturar o Bosque da UTFPR como uma área verde urbana e utilizá-lo em atividades de educação ambiental com os estudantes das escolas do município de Medianeira-PR. Para isso foi realizado um levantamento fitossociológico do bosque e posteriormente a implementação de uma trilha interpretativa para visitação e estudos do público estudantil. Foram identificaram e medidos 348 árvores de 61 espécies, pertencentes a 26 famílias botânicas, constituindo-se em um

¹ Professora Associada do Departamento de Ciências Biológicas e Ambientais, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. larissasabbi@utfpr.edu.br.

² Professora Associada do Departamento de Ciências Biológicas e Ambientais, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. camara@utfpr.edu.br.

³ Doutor em Biologia Vegetal pela Universidade Estadual de Campinas, Pesquisador Colaborador. cielofbr@gmail.com

⁴ Graduada em Engenharia Ambiental pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. aline.lujans@gmail.com

⁵ Graduado em Engenharia Ambiental pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. matheus.thrun@icloud.com

ambiente extremamente favorável para a sensibilização ambiental através de atividades de educação ambiental. Assim, ações de educação ambiental poderão ser realizadas de maneira contínua dentro do Bosque da UTFPR.

Palavras-chave: Bosque Urbano; Educação Ambiental; Serviços Ecosistêmicos; Levantamento Fitossociológico.

Urban green areas: An analysis of biodiversity conservation and environmental education, case studies of the UTFPR Forest, Campus Medianeira.

Abstract: Urban growth has brought about the degradation of forest ecosystems, which, when they still remain, are present in the form of fragments within cities (urban green areas). The UTFPR, Campus Medianeira has a 5500 m² fragment that is called the UTFPR Forest. The presence of urban green areas positively influences a city, both providing ecosystem services and quality of life for the surrounding population. Furthermore, a University has a primary role in disseminating knowledge, both to the academic community and to the external community. Proposing and implementing actions aimed at conservation and also changing thinking and stance regarding environmental issues must be an almost mandatory role for all institutions that work with education. Therefore, the objective of this project was to study and structure the UTFPR Forest as an urban green area and use it in environmental education activities with students from schools in the municipality of Medianeira-PR. To this end, a phytosociological survey of the forest was carried out and subsequently the implementation of an interpretive trail for visits and studies by the student public. 348 trees of 61 species, belonging to 26 botanical families, were identified and measured, constituting an extremely favorable environment for environmental awareness through environmental education activities. Thus, environmental education actions can be carried out continuously within the UTFPR Forest.

Keywords: Urban Forest; Environmental Education; Ecosystem Services; Phytosociological Survey.

1 Introdução

A população mundial urbana tem crescido de forma significativa ao longo dos séculos, transformando a paisagem demográfica e geográfica do planeta. Atualmente, mais de 50% da população mundial vive em centros urbanos, e esse número continua a aumentar. Segundo a ONU (2014), até o ano de 2050, projeta-se que esse valor chegue a 66%, o que representaria aproximadamente 6 bilhões de pessoas. No Brasil, segundo dados do IBGE (2022), as concentrações urbanas abrigam 124,1 milhões de pessoas, ou seja, 61% da população nacional vivendo em centros urbanos. Comparado aos dados do Censo (2010), o aumento da população que vivia em concentrações urbanas foi de 9,2 milhões de pessoas, o que representa parte expressiva do crescimento do país.

Esse crescimento urbano trouxe a degradação de ecossistemas naturais, que quando ainda restam, estão presentes na forma de fragmentos dentro das cidades, formando as áreas verdes urbanas.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2012), as áreas verdes urbanas são consideradas como o conjunto de áreas intraurbanas que apresentam cobertura vegetal, arbórea (nativa e introduzida), arbustiva ou rasteira (gramíneas) e que contribuem de modo significativo para a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental nas cidades.

Por mais que esses fragmentos sejam frágeis no aspecto ecológico, pois apresentam vários efeitos negativos, entre eles o fluxo gênico restrito, ainda podem ter efeitos benéficos para a população humana local e até mesmo para a fauna e flora ali presentes. Vários autores (Lima *et al.* 1994; Oliveira, 1996; Nucci, 2001; Vieira, 2004; Toledo e Santos, 2008) relatam os benefícios das áreas verdes dentro das cidades, como: controle da poluição do ar e acústica, aumento do conforto ambiental, estabilização de superfícies por meio da fixação do solo pelas raízes das plantas, interceptação das águas da chuva no subsolo reduzindo o escoamento superficial, abrigo à fauna, equilíbrio do índice de umidade do ar, proteção das nascentes e dos mananciais, organização e composição de espaços no desenvolvimento das atividades humanas, valorização visual e ornamental do ambiente, recreação e diversificação da paisagem construída.

Logo, ressalta-se também a importância das áreas verdes urbanas não somente em aspectos ecológicos, mas também no que se refere aos valores emocionais, psíquicos, relacionais e de envolvimento entre as pessoas de um determinado local em que a área verde se encontra (Breuste e Artmann,

2015; Chan *et al.*, 2016). As áreas verdes contribuem com a saúde mental das pessoas, ajudando na redução do estresse e dos níveis de ansiedade (Campbell *et al.*, 2012).

Priorizar áreas verdes dentro de centros urbanos é de fundamental importância para a qualidade ambiental da população do seu entorno, assim como para a preservação da biodiversidade e provisão de serviços ecossistêmicos.

Também vale destacar o papel fundamental das áreas verdes urbanas na educação ambiental, oferecendo um ambiente propício para atividades educativas e conscientização sobre questões ambientais. Ao utilizar as áreas verdes urbanas para educação ambiental, conforme destacam Rici e Figueiredo (2023), é possível sensibilizar o público para a conservação da biodiversidade urbana, promover o contato próximo com a fauna e flora local e estimular uma visão mais crítica e consciente sobre a importância da preservação ambiental.

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira (UTFPR-MD) conta com um fragmento florestal de 5500 m², conhecido localmente como "Bosque da UTFPR". Essa área foi adquirida pela universidade em 2013 com o intuito de ser utilizado para fins de estudos pelos cursos da área ambiental, visto que está localizado ao lado do campus e trata-se de uma área de remanescente de Floresta Estacional Semidecidual com vegetação nativa.

Em vista disso, no local foi implantada uma trilha interpretativa para visitação e estudos do público estudantil do município de Medianeira-PR, constituindo-se um ambiente extremamente favorável para a sensibilização ambiental através de atividades de educação ambiental.

Logo, o objetivo desse trabalho é apresentar o levantamento fitossociológico realizado dentro do bosque assim como todo o desenvolvimento da trilha interpretativa como forma de disseminar o uso de áreas verdes urbanas para a educação ambiental.

2 Metodologia

2.1 Área de Estudo

A área de estudo localiza-se no município de Medianeira, situado na mesorregião oeste do estado do Paraná. Altitude de 412 metros, latitude 25°17'43" S, e longitude 54°05'38" O.

O Bosque da UTFPR-MD está situado na Av. Brasil, N.º 4232, Bairro Parque Independência. Trata-se de um fragmento florestal urbano, com área total de aproximadamente 5.500 m², altitude de 431 metros, e latitude 25°18'05" S e longitude 54°06'45" O (Figura 1).

Figura 1 - Área de Bosque da UTFPR-Medianeira (destacado em vermelho)



Fonte: Georreferenciamento da Prefeitura Municipal de Medianeira (2024).

A área de estudo está inserida em uma fitofisionomia do tipo Floresta Estacional Semidecidual (Veloso *et al.*, 1992).

2.2 Levantamento Fitossociológico

Para o levantamento fitossociológico foram demarcadas 36 parcelas temporárias, totalizando aproximadamente 100 m² em cada parcela, demarcadas com estacas de cano PVC ou nas próprias árvores.

As parcelas serviram para facilitar a coleta, já que toda a área foi amostrada, e também para permitir o cálculo da frequência.

Em cada unidade amostral foram contadas e mensuradas todas as árvores com diâmetro à altura do peito - DAP \geq 4,8 cm (CAP \geq 15 cm).

A coleta foi feita com auxílio de podão e o material botânico armazenado em sacos plásticos para o transporte e herborização de acordo com as técnicas usuais (Fidalgo e Bononi, 1989).

Todos os indivíduos amostrados receberam uma identificação numérica, fixada na própria planta e anotaram-se as informações em caderneta de campo (N.º da parcela e da planta, circunferência à altura do peito (CAP)).

Para a identificação dos indivíduos comparou-se com exsicatas do Herbário da Figueira da UTFPR – Câmpus Medianeira. Quando possível, a identificação foi também realizada em campo. As espécies foram ordenadas em famílias e gêneros de acordo com o sistema APG IV – Grupo de Filogenia das Angiospermas (Souza e Lorenzi, 2012; APG IV, 2016). Para a verificação das grafias, sinônimas botânicas e hábitos de crescimento foi consultada a Lista de Espécies da Flora do Brasil (FLORA DO BRASIL, 2018).

Para cada espécie encontrada nas parcelas foram obtidas informações relativas ao grupo ecológico (pioneira ou não-pioneira) (Whitmore, 1989); e síndrome de dispersão, descrito como zoocoria (ZOO), anemocoria (ANE) e autocoria (AUTO) (Pijl, 1982), por meio de consulta à literatura especializada (Cielo-Filho *et al.* 2017; Viapiana *et al.* 2017).

Também foi realizada a verificação da presença de espécies ameaçadas de extinção, com base na Portaria 148 de junho de 2022 (MMA, 2022) e na lista de espécies ameaçadas da IUCN (Cielo-Filho *et al.*, 2017).

Os dados coletados foram aplicados na análise da fitossociologia da comunidade através do cálculo da densidade, área basal, dominância, frequência e índice de valor de importância (Mueller-Dombois e Ellemberg, 1974). Também foi feita a análise da diversidade através do índice de Shannon (H') (Magurran, 1988).

2.3 Trilha Interpretativa

Para a construção da trilha foi levado em consideração o levantamento fitossociológico do bosque onde se analisaram quais seriam as espécies-chave para serem trabalhadas com informações nas atividades de Educação Ambiental. Por isso, o traçado da trilha foi concebido a fim de passar ao lado de indivíduos arbóreos representantes dessas espécies-chave.

3 Resultados e discussão

3.1 Levantamento Fitossociológico

No levantamento fitossociológico foram amostrados 354 indivíduos, sendo identificadas 61 espécies, pertencentes à 26 famílias. De todos os indivíduos avaliados 6 estavam mortos, totalizando 348 indivíduos arbóreos vivos estudados (Tabelas 1 e 2).

Dentre as famílias encontradas, algumas delas se sobressaem em relação à riqueza de espécies: Fabaceae (10 espécies), Meliaceae (5), Moraceae (5), Lauraceae (4), Sapindaceae (3) e Euphorbiaceae (3), as quais totalizaram 49% das espécies identificadas.

Tabela 1 - Lista das espécies arbóreas e/ou arbustivas encontradas no fragmento florestal de Floresta Estacional Semidecidual - Medianeira, PR. SD (síndrome de dispersão): AUT = autocórica, ANE = anemocórica, ZOO = zoocórica; CS (categoria sucessional): P = pioneira, NP = não-pioneira, NC = não caracterizada.

FAMÍLIA	Espécie	Nome Popular	SD	CS
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Guaitá	ANE	NP
Annonaceae	<i>Annona emarginata</i> (Schltdl.) H.Rainer	Araticum	ZOO	NP
Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.	Peroba-rosa	ANE	NP
	<i>Tabernaemontana hystrix</i> Steud.	Leiteiro, mata-pasto	ZOO	P
Araliaceae	<i>Aralia warmingiana</i> (Marchal) J. Wen	Carobão, cinamomo	ZOO	P
	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	Maria-mole	ZOO	P
	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire <i>et al.</i>	Mandioqueiro	ZOO	P
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	Caroba	ANE	P
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steud.	Louro-pardo	ANE	NP
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Grandiúva	ZOO	P

Cariaceae	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	Jaracatiá	ZOO	NP
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Bacopari	ZOO	NP
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	Tapiá	ZOO	P
	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) M. Arg.	Tapiá	ZOO	P
	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	Leiteiro-de-folha-fina	AUT	P
Fabaceae	<i>Calliandra foliolosa</i> Benth.	Esponginha, caliandra	AUT	NP
	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	Rabo-de-bugio	ANE	NP
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Tamboril, timburi	ZOO	P
	<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	Alecrim-de-campinas	ZOO	NP
	<i>Inga vera</i> Willd	Ingá-banana	ZOO	NP
	<i>Machaerium paraguayense</i> Hassl.	Sapuvinha, sapuvão	ANE	NP
	<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel	Sapuvinha	ANE	NP
	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	Cabreúva	ANE	NP
	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Cassia-amarela	ANE	P
	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Angico-vermelho	AUT	NP
Lauraceae	<i>Nectandra megalotamica</i> (Spreng.) Mez.	Canelinha, canela-preta	ZOO	NP
	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	Canela-guaicá	ZOO	NP
	<i>Ocotea silvestris</i> Vattimo-Gil	Canela-do-campo	ZOO	NP
	<i>Persea americana</i> Mill.	Abacateiro	ZOO	NC
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	Paineira	ANE	NP
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjarana, canjerana	ZOO	NP
	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro-rosa	ANE	NP
	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	Marinheiro	ZOO	NP
	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl.	Marinheiro-do-brejo	ZOO	NP
	<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.	Catiguá, catuaba	ZOO	NP
Moraceae	<i>Ficus luschnatiana</i> Shott	Figueira-mata-pau	ZOO	P
	<i>Ficus guaranitica</i> Chodat	Figueira	ZOO	NP
	<i>Ficus insipida</i> Willd	Quaxinguba, gameleira	ZOO	P
	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Don exSteud.	Tajuva	ZOO	NP
	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger et al.	Falsa-espineira-santa	ZOO	NP
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O. Berg.	Gabiroba	ZOO	NP
	<i>Eugenia burkartiana</i> (D. Legrand) D. Legrand	Guamirim	ZOO	NP
	<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	Guaburiti, guapuriti	ZOO	NP
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Maria-mole	ZOO	NP
Primulaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Caporoca	ZOO	NP
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb	Pessegueiro-bravo	ZOO	NP
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	Café-do-mato	ZOO	NP
Rutaceae	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	Pau-marfim	ANE	NP
	<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	Jaborandi	AUT	NP
	<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam	Arruda-brava	ZOO	NP
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Guacatonga	ZOO	NP
	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	Pau-de-espeto, espeteiro	ZOO	P
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	Chal-chal, vacuum	ZOO	P
	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	Correieira	ANE	P
	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Comboatá	ZOO	NP

Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	Guatambu-de-leite	ZOO	NP
	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook & Arn.) Radlk.	Aguaí, vassourinha	ZOO	NP
Solanaceae	<i>Cestrum intermedium</i> Sendtn.	Coreana	ZOO	P
	<i>Solanum caavurana</i> Vell.	Caavurana	ZOO	P
	<i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.	Peloteira, joá-de-árvore	ZOO	P
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba	ZOO	P

Fonte: Autoria Própria (2018).

Quanto ao mecanismo de dispersão, as espécies foram classificadas em zoocóricas (72%), seguidas por anemocóricas (21%) e autocóricas (7%). A maior proporção de espécies zoocóricas sugere um avançado estágio sucessional desse remanescente florestal após o processo de exploração, reforçando mais ainda a importância do fragmento para a conservação da biodiversidade.

Tabela 2 - Lista das espécies arbóreas e/ou arbustivas encontradas no fragmento florestal de Floresta Estacional Semidecidual - Medianeira, PR, ordenadas pelo índice de valor de importância (IVI), N = número de indivíduos; DA = densidade absoluta, indivíduos/ha; DR = densidade relativa, em %; DoA = dominância absoluta, m²/ha; DoR = dominância relativa, em %; FA = frequência absoluta, em %; FR = frequência relativa, em %.

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	IVI
<i>Parapiptadenia rigida</i>	23	41,80	6,60	4,10	9,50	63,90	6,60	22,70
<i>Myrcarpus frondosus</i>	28	50,90	8,00	2,03	4,70	77,80	8,00	20,80
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	20	36,40	5,70	2,05	4,70	55,60	5,70	16,20
<i>Guarea kunthiana</i>	19	34,50	5,50	1,75	4,00	52,80	5,50	15,00
<i>Alchornea glandulosa</i>	16	29,10	4,60	2,47	5,70	44,40	4,60	14,90
<i>Tabernaemontana hystrix</i>	21	38,20	6,00	1,19	2,80	58,30	6,00	14,80
<i>Nectandra megapota mica</i>	17	30,90	4,90	2,17	5,00	47,20	4,90	14,80
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	12	21,80	3,40	1,22	2,80	33,30	3,40	9,70
<i>Jacaranda micranta</i>	11	20,00	3,20	1,39	3,20	30,60	3,20	9,50
<i>Cordia trichotoma</i>	11	20,00	3,20	1,31	3,00	30,60	3,20	9,40
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	10	18,20	2,90	1,46	3,40	27,80	2,90	9,10
<i>Annona emarginata</i>	10	18,20	2,90	1,07	2,50	27,80	2,90	8,20
<i>Alchornea triplinervia</i>	7	12,70	2,00	1,18	2,70	19,40	2,00	6,80
<i>Astronium graveolens</i>	6	10,90	1,70	1,35	3,10	16,70	1,70	6,60
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	8	14,50	2,30	0,67	1,60	22,20	2,30	6,20
<i>Sorocea bonplandii</i>	9	16,40	2,60	0,46	1,10	25,00	2,60	6,20

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	IVI
<i>Cedrela fissilis</i>	6	10,90	1,70	1,05	2,40	16,70	1,70	5,90
<i>Allophylus edulis</i>	7	12,70	2,00	0,80	1,80	19,40	2,00	5,90
<i>Inga vera</i>	6	10,90	1,70	1,00	2,30	16,70	1,70	5,80
<i>Jacaratia spinosa</i>	4	7,30	1,10	1,43	3,30	11,10	1,10	5,60
<i>Calliandra foliolosa</i>	6	10,90	1,70	0,74	1,70	16,70	1,70	5,20
<i>Ceiba speciosa</i>	4	7,30	1,10	1,21	2,80	11,10	1,10	5,10
<i>Cecropia pachystachya</i>	6	10,90	1,70	0,69	1,60	16,70	1,70	5,00
<i>Machaerium stipitatum</i>	6	10,90	1,70	0,61	1,40	16,70	1,70	4,90
<i>Matayba elaeagnoides</i>	6	10,90	1,70	0,50	1,20	16,70	1,70	4,60
<i>Prunus myrtifolia</i>	3	5,50	0,90	1,15	2,70	8,30	0,90	4,40
<i>Cabralea canjerana</i>	4	7,30	1,10	0,81	1,90	11,10	1,10	4,20
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	4	7,30	1,10	0,69	1,60	11,10	1,10	3,90
<i>Solanum pseudoquina</i>	5	9,10	1,40	0,45	1,00	13,90	1,40	3,90
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	4	7,30	1,10	0,58	1,30	11,10	1,10	3,60
<i>Guapira opposita</i>	4	7,30	1,10	0,43	1,00	11,10	1,10	3,30
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	4	7,30	1,10	0,38	0,90	11,10	1,10	3,20
<i>Holocalyx balansae</i>	3	5,50	0,90	0,26	0,60	8,30	0,90	2,30
<i>Garcinia gardneriana</i>	3	5,50	0,90	0,17	0,40	8,30	0,90	2,10
<i>Peltophorum dubium</i>	2	3,60	0,60	0,40	0,90	5,60	0,60	2,10
<i>Machaerium paraguayense</i>	2	3,60	0,60	0,33	0,80	5,60	0,60	1,90
<i>Myrsine umbellata</i>	2	3,60	0,60	0,32	0,70	5,60	0,60	1,90
<i>Dendropanax cuneatus</i>	2	3,60	0,60	0,26	0,60	5,60	0,60	1,80
<i>Ocotea silvestres</i>	2	3,60	0,60	0,19	0,40	5,60	0,60	1,60
<i>Plinia rivularis</i>	2	3,60	0,60	0,21	0,50	5,60	0,60	1,60
<i>Pilocarpus pennatifolius</i>	2	3,60	0,60	0,18	0,40	5,60	0,60	1,60
<i>Ficus insipida</i>	1	1,80	0,30	0,32	0,70	2,80	0,30	1,30
<i>Cestrum intermedium</i>	2	3,60	0,60	0,06	0,10	5,60	0,60	1,30
<i>Ficus guaranitica</i>	1	1,80	0,30	0,26	0,60	2,80	0,30	1,20
<i>Ficus luschnatiana</i>	1	1,80	0,30	0,23	0,50	2,80	0,30	1,10
<i>Maclura tinctoria</i>	1	1,80	0,30	0,24	0,60	2,80	0,30	1,10
<i>Aralia warmingiana</i>	1	1,80	0,30	0,17	0,40	2,80	0,30	1,00
<i>Schefflera morototoni</i>	1	1,80	0,30	0,20	0,50	2,80	0,30	1,00
<i>Solanum caavurana</i> Vell.	1	1,80	0,30	0,19	0,40	2,80	0,30	1,00
<i>Zanthoxylum caribaeum</i>	1	1,80	0,30	0,17	0,40	2,80	0,30	1,00
<i>Casearia gossypiosperma</i>	1	1,80	0,30	0,16	0,40	2,80	0,30	0,90
<i>Dalbergia frutescens</i>	1	1,80	0,30	0,09	0,20	2,80	0,30	0,80
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	1	1,80	0,30	0,08	0,20	2,80	0,30	0,80
<i>Trema micranta</i>	1	1,80	0,30	0,07	0,20	2,80	0,30	0,70
<i>Ocotea puberula</i>	1	1,80	0,30	0,03	0,10	2,80	0,30	0,70
<i>Persea americana</i>	1	1,80	0,30	0,03	0,10	2,80	0,30	0,70
<i>Guarea macrophylla</i>	1	1,80	0,30	0,04	0,10	2,80	0,30	0,70
<i>Trichilia catiguá</i>	1	1,80	0,30	0,05	0,10	2,80	0,30	0,70

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	IVI
<i>Psychotria carthagenensis</i>	1	1,80	0,30	0,05	0,10	2,80	0,30	0,70
<i>Casearia decandra</i>	1	1,80	0,30	0,06	0,10	2,80	0,30	0,70
<i>Eugenia burkartiana</i>	1	1,80	0,30	0,03	0,10	2,80	0,30	0,60
Totais	348	632,20	100	43,24	100	967,50	100	300

Fonte: Autoria Própria (2024).

As cinco espécies que apresentaram maior número de indivíduos na área total foram: *Myrocarpus frondosus* (28 indivíduos), *Parapiptadenia rigida* (23), *Tabernaemontana hystrix* (21), *Enterolobium contortisiliquum* (20) e *Guarea kunthiana* (19) (Tabela 2). O somatório do número de indivíduos dessas 5 espécies representa 32% do número total de indivíduos na área estudada. A densidade total da área de estudo foi de 632 indivíduos/ha.

Dentre as espécies que apresentaram os maiores índices de valor de importância (IVI) destacaram-se: *Parapiptadenia rigida*, *Myrocarpus frondosus*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Guarea kunthiana* e *Alchornea glandulosa* (Tabela 2). A somatória dos IVI's dessas 5 espécies representa 23,9% do IVI total na área estudada. Na teoria, segundo Felfili e Venturoli (2000) mencionam, as espécies mais expressivas em número se adaptam ao ambiente com mais facilidade e criam a estrutura da mata, porque mostram maior sucesso em explorar os recursos de seu hábitat.

A espécie mais importante fitossociologicamente foi *Parapiptadenia rigida*, contribuindo com aproximadamente 6,6% do total de indivíduos do levantamento. *Myrocarpus frondosus* foi a segunda espécie em IVI com 8,1% do número total de indivíduos. *Enterolobium contortisiliquum* apareceu como a terceira em IVI, representando 5,8% do número de indivíduos, seguida de *Guarea kunthiana* e *Alchornea glandulosa* ambas com 5,0% do número de indivíduos.

Das 61 espécies listadas no fragmento florestal, 60 são nativas com exceção da espécie *Persea americana*, mais conhecida como abacateiro.

O índice de diversidade de Shannon (H') foi estimado em 3,6, podendo ser comparado com índices de diversidade de remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual dos seguintes trabalhos: 3,77 em Itatinga (SP) (Ivanauskas; Rodrigues; Nave, 1999); 3,59 em Viçosa (MG) (Higuchi *et al.*, 2006); 3,53 em Dourados (MS) (Pereira *et al.*, 2007). Portanto, pode-se observar que mesmo com a degradação que o remanescente sofreu, seu índice de diversidade ainda se mantém dentro do intervalo comumente observado para Floresta Estacional Semidecidual, denotando a importância

que um remanescente mesmo que em tamanho reduzido e no contexto urbano possui para a diversidade e preservação do ecossistema local.

Dentre as espécies arbóreas identificadas, três encontram-se ameaçadas de extinção, de acordo com a Portaria MMA 148 de 2022 e dados da IUCN (Cielo-Filho *et al*, 2017), sendo elas: *Cedrela fissilis*, *Balfourodendron riedelianum* e *Aspidosperma polyneuron*. A espécie *Cedrela fissilis* possui seis indivíduos na área de estudo, *Balfourodendron riedelianum* doze indivíduos e *Aspidosperma polyneuron*, oito indivíduos.

3.2 Trilha Interpretativa

A trilha do bosque foi construída dentro do fragmento com *pavers*. Todo o trajeto possui acessibilidade e marcação para deficientes visuais (Figura 2A e 2B). O traçado da trilha buscou destacar as árvores mais expressivas (tamanho, aspectos ecológicos) e espécies que fossem bem representativas da Floresta Estacional Semidecidual. O trajeto possui aproximadamente 240 m e passa por 22 espécies que receberam placas de identificação (Figura 2C), com nome científico, nome popular, família e um *qr code* que trará informações complementares de cada espécie dentro de um aplicativo educativo que está sendo elaborado para atividades complementares de educação ambiental.

Figura 2 – Trilha do Bosque da UTFPR (A: entrada da trilha; B: trilha dentro do fragmento; C: placas de identificação; D, placa fixada na trilha).



Fonte: Autoria própria (2023)

As espécies escolhidas para receber as placas de identificação são espécies características da Floresta Estacional Semidecidual, sendo elas: *Parapiptadenia rigida* (Fabaceae); *Diatenopteryx sorbifolia* (Sapindaceae); *Alchornea glandulosa* (Euphorbiaceae); *Astronium graveolens* (Anacardiaceae); *Campomanesia xanthocarpa* (Myrtaceae); *Nectandra megapotamica* (Lauraceae); *Ficus guaranitica* (Moraceae); *Garcinia gardneriana* (Clusiaceae); *Annona emarginata* (Annonaceae); *Guarea kunthiana* (Meliaceae); *Holocalyx balansae* (Fabaceae); *Plinia rivularis* (Myrtaceae); *Sorocea bonplandii* (Moraceae); *Aspidosperma polyneuron* (Apocynaceae); *Ceiba speciosa* (Malvaceae); *Aralia warmingiana* (Araliaceae); *Jacaranda micrantha* (Bignoniaceae); *Maclura tinctoria* (Moraceae); *Casearia decandra* (Salicaceae); *Jacaratia spinosa* (Caricaceae); *Cedrella fissilis* (Meliaceae).

Após o estudo e a estruturação da trilha, o bosque está adequado para cumprir seu papel de ferramenta para a educacional, com a implementação de visitas guiadas, contribuindo para a educação ambiental, divulgação do conhecimento junto à comunidade, conservação das espécies presentes e o subsídio para atividades de ensino, tanto no âmbito da educação básica como do ensino superior.

Nessas visitas se realiza um passeio através da trilha onde podem ser discutidas importantes questões ambientais. Exemplos dessas discussões são a importância das árvores dentro de uma cidade, não só dentro de pequenos fragmentos, mas também na arborização urbana; a relação entre as cadeias alimentares, o processo de decomposição, a íntima relação entre fauna e flora, a presença de diferentes seres vivos de grupos variados (insetos, aranhas, fungos, etc).

Usar áreas verdes urbanas para a Educação Ambiental também é trazer a população de maneira geral mais próxima da Natureza. Atualmente, cada vez mais as pessoas que vivem em centros urbanos, estão desconectadas da natureza e isso é extremamente preocupante. A conexão com a natureza desempenha um papel crucial no contexto das questões ambientais, pois propicia uma maior conscientização e preocupação com a preservação do meio ambiente. Quando as pessoas estabelecem uma ligação emocional e física com a natureza, tornam-se mais propensas a adotar comportamentos sustentáveis e a se envolver em ações de conservação, afinal, só se cuida do que se gosta, do que se sente pertencimento.

4 Conclusão

O Bosque da UTFPR Medianeira pode ser considerado um laboratório ao ar livre para o ensino de Ciências, Ecologia, Botânica, Zoologia e disciplinas afins, por meio do contato com distintas características do ecossistema florestal, e vem se tornando um ambiente extremamente favorável para a sensibilização ambiental. Adicionalmente, o patrimônio genético protegido que ele abarca contribui para a conservação da diversidade de espécies da Floresta Estacional Semidecidual, ao mesmo tempo em que possibilita o acesso da comunidade aos exemplares vivos, condição particularmente favorável para a sensibilização dos visitantes.

A trilha interpretativa vem a sanar uma necessidade do município de Medianeira, que, apesar de possuir áreas verdes, não conta com um espaço natural dotado de infraestrutura capaz de contemplar os objetivos da presente proposta. Recomenda-se para o futuro a realização de estudos sobre outros grupos de organismos, incluindo vertebrados e invertebrados. Esses estudos permitirão complementar a trilha interpretativa por meio da instalação de painéis com informações sobre a fauna do bosque, bem como sobre os processos ecológicos e serviços ecossistêmicos que aí ocorrem.

Conclui-se que o Bosque e a Trilha Interpretativa contribuem de forma concreta para a educação de qualidade e para a sustentabilidade do município enquanto conservam diversas expressões da vida terrestre presente em seus espaços.

Referências

APG IV: ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP – APG. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal Of The Linnean Society**, [s.l.], v. 181, n. 1, p. 1- 20, mar. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/boj.12385>.

BREUSTE, J. H.; ARTMANN, M. Allotment gardens contribute to urban ecosystem service: case study Salzburg, Austria. **Journal of Urban Planning and Development**, v.141, n.3, p.A5014005, 2015.

CAMPBELL, K. et al. **Panorama da biodiversidade nas cidades** – ações e políticas: avaliação global das conexões entre urbanização, biodiversidade e

serviços ecossistêmicos. Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2012.

CHAN, K. M. A. et al. Opinion: why protect nature? Rethinking values and the environment. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v.113, n.6, p.1462-1465, 2016.

CIELO-FILHO, R. et al. Tree and shrub flora in the surroundings of the Parque Nacional do Iguaçú, Paraná State, Brazil: contribution to ecological restoration. **Hoehnea**, v. 44, n. 4, p. 473–489, dez. 2017a. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S223689062017000400473>. Acesso em: mar. 2024.

ONU – United Nations. **World urbanization prospects: the 2014 revision**. New York: United Nations, 2014. Disponível em: <https://esa.un.org/unpd/wup/publications/files/wup2014-highlights.pdf>

FELFILI, J. M.; VENTUROLI, F. **Tópicos em análise de vegetação**. Comunicações técnicas florestais 2(2):1-34, Brasília, Universidade de Brasília. 2000.

FIDALGO, O.; BONONI, V.L.R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica/Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 62 p. 1989.

FLORA DO BRASIL 2018. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 03 Out. 2020.

GEORREFERENCIAMENTO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE MEDIANEIRA. Disponível em: <<https://medianeira.ctmgeo.com.br:10082/geo-view/index.ctm>> Acesso em 25 de fevereiro de 2024.

HIGUCHI, M. DAS G.F.R.; REIS, G.G. DOS; PINHEIRO, A.L.; SILVA, C.T. DA; OLIVEIRA, C.H.R. de. Composição florística da regeneração natural de espécies arbórea ao longo de oitos anos em um fragmento de floresta estacional semidecidual, em Viçosa, MG. **Árvore**. 2006, 30(6):893-904.

IBGE. 2022. **Censo 2022**. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/37237-de-2010-a-2022-populacao-brasileira-cresce-6-5-e-chega-a-203-1-ilhoes#:~:text=Em%202022%2C%20as%20concentra%C3%A7%C3%B5es%20urbanas,viviam%20em%20cidades%20desse%20por.te.>> Acesso em 27 de fevereiro de 2024.

IBGE. 2010. **Censo 2010**. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.htm>.

IVANAUSKS, N. M.; RODRIGUES, R. R. & NAVE, A. G. Fitossociologia de um trecho de Floresta Estacional Semidecidual em Itatinga, Brasil. **Scientia Florestalis**. São Paulo, v. 56, p. 83-99, 1999.

LIMA, A. M. L.P et al. Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos. *In: Anais II Congresso de Arborização Urbana*. São Luis, MA, 1994. p. 539-553.

MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement**. New Jersey: Princeton University Press, 1988.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2012). **Áreas verdes urbanas**. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/informma/itemlist/category/61-areas-verdes-urbanas>> Acesso em 01 de junho de 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Portaria 148 de junho de 2022**. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mma-n-148-de-7-de-junho-de-2022-406272733>> Acesso em mar., 2024.

MUELLER-DOMBOIS, Dieter; ELLENBERG, Heinz. **Aims and methods of vegetation ecology**. 1974.

NUCCI, J.C. **Qualidade ambiental e adensamento urbano**. São Paulo, SP: Humanitas, 2001.

OLIVEIRA, C.H. **Planejamento ambiental na cidade de São Carlos (SP) com ênfase nas áreas públicas e áreas verdes: diagnóstico e propostas**. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 1996.

PEREIRA, ZefaValdivina *et al.* Estrutura fitossociológica do estrato arbustivo-arbóreo de um fragmento de floresta estacional semidecídua, no município de Dourados, MS. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, n. S2, p. 72-74, 2007.

RICCI, G. D.; FIGUEIREDO, A. N. Áreas verdes urbanas têm potencial educativo. **Educação ambiental em ação**. Volume XXI, nº 85. Dez.-Fev. 2023/2024. Disponível em: <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=4505>> Acesso em 25 de fevereiro de 2024.

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. 2012. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APGIII**. 3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 768p.

TOLEDO, F.S; SANTOS, D.G. Espaços Livres de Construção. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, SP, v.3, n.1, p. 73-91, mar. 2008.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Ministério da Economia, Fazenda e Planejamento, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Geociências, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991.

VIAPIANA, Julcimar. **Comparação entre estratos regenerantes de florestas primária e secundária**: uma avaliação da restauração passiva no oeste do Paraná. 74 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias Ambientais) Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2017.

VIEIRA, P. B. H. **Uma visão geográfica das áreas verdes de Florianópolis, SC**: estudo de caso do Parque Ecológico do Córrego Grande (PECG). Universidade Federal de Santa Catarina. Trabalho de Conclusão de Curso, Florianópolis, SC, 2004.

PIJL, L. van der. **Principles of dispersal in higher plants**. Berlin, Springer-Verlag. 1982.

WHITMORE, T.e. Tropical Forest disturbance, disappearance, and species loss. In: WHITMORE, T.C. **Canopy gaps and the two major groups of forest trees**. Ecology, v. 70. 1989. p. 536-538.

Uso do Georreferenciamento como ferramenta para levantamento de dados ambientais da Bacia do Paraná 3 no Núcleo de Inteligência Territorial-PTI

Mairim Caroline Marquadt Prestes¹
Kleberon Rodrigo do Nascimento²
Luciana Graciano³

Resumo: O georreferenciamento é uma ferramenta utilizada para estudos ambientais de espaços territoriais. Trata-se de um recurso usado em análises topográficas e na determinação precisa de propriedades de relevo, auxiliando em projetos ambientais. Este trabalho objetiva apresentar estudos realizados no Núcleo de Inteligência Territorial, integrado ao Parque Tecnológico de Itaipu, com ênfase em técnicas de georreferenciamento desenvolvidas na Bacia do Paraná 3, destacando: utilização da ferramenta *Google Earth* para coleta de dados, resultados obtidos, conclusões, métodos de mapeamento e imagens do processo de análise do georreferenciamento da BP3 para verificação de possíveis vetores de poluição. As ações de georreferenciamento focaram na

¹ Técnica em Meio Ambiente pelo Instituto Federal do Paraná – Campus Foz do Iguaçu. mairimifpr@gmail.com.

² Graduado em Engenharia Ambiental pelo Centro Universitário Dinâmica das Cataratas (Foz do Iguaçu/PR), Especialista em Data Science e Big Data, com pós-graduação pela Universidade Positivo. Mestre em Engenharia Agrícola pela UNIOESTE na Linha de pesquisa – Recursos Hídricos. Doutorando em Energia Sustentabilidade na Universidade Federal da Integração Latino-Americana com atuação na linha de pesquisa sobre interseção entre energias renováveis e práticas sustentáveis. Atua no momento no Parque Tecnológico de Itaipu (PTI/NIT), como Analista Ambiental Pleno no Núcleo de Inteligência Territorial, trabalhando com geoprocessamento na área de Geociências. kleberon.nascimento@pti.org.br

³ Graduada em Ciências Biológicas com Licenciatura Plena (2008), Mestre (2011) e Doutora em Engenharia Agrícola – linha de pesquisa Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental (2015) e Especialista Ensino de Ciências e Matemática (2013), pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. Especialista em Educação Ambiental pelo Programa de Formação de Educadores e Educadoras Ambientais da Itaipu (2008). Atualmente é professora do Instituto Federal do Paraná, campus Cascavel/PR. luciana.graciano@ifpr.edu.br.

identificação de atividades pecuárias e pisciculturas, visando levantar áreas com potencial de poluição na bacia de estudo. O mapeamento da região se deu por sensoriamento remoto utilizando *Google Earth*, *QGIS* e *Cbers* para identificar e quantificar produções. Observou-se que o uso de ferramentas de georreferenciamento permite obter indicadores quantitativos e qualitativos sobre as produções regionais, proporcionando melhor compreensão do uso e ocupação de um espaço geográfico. As atividades de destaque foram à suinocultura e pisciculturas. Estes indicadores podem apoiar o planejamento e ordenamento do uso da terra, bem como auxiliar na formação de políticas e programas públicos de cuidados ao meio ambiente.

Palavras-chave: Bacia do Paraná 3, Ocupação do solo, Análise ambiental, Pecuária, Pisciculturas.

Use of geographic referencing as a tool for environmental data collection in the paraná basin 3 at the territorial intelligence nucleus-pti

Abstract: Georeferencing is a tool used for environmental studies of territorial spaces. It is a resource employed in topographic analyses and precise determination of relief properties, aiding in environmental projects. This work aims to present studies conducted at the Territorial Intelligence Nucleus, integrated into the Itaipu Technology Park, with an emphasis on georeferencing techniques developed in the Paraná Basin 3, highlighting: the use of the Google Earth tool for data collection, obtained results, conclusions, mapping methods, and images from the georeferencing analysis process of BP3 to check for possible pollution vectors. Georeferencing actions focused on identifying livestock and aquaculture activities to pinpoint areas with pollution potential in the study basin. The region's mapping was carried out through remote sensing using Google Earth, QGIS, and Cbers to identify and quantify productions. It was observed that the use of georeferencing tools allows for obtaining quantitative and qualitative indicators of regional productions, providing a better understanding of the use and occupation of a geographic space. The highlighted activities were swine farming and

aquaculture. These indicators can support land use planning and management, as well as assist in the formation of public policies and environmental care programs.

Keywords: Paraná Basin 3, Land use, Environmental analysis, Livestock, Aquaculture.

1 Introdução

O georreferenciamento é uma das ferramentas utilizadas para estudos ambientais de espaços territoriais. Trata-se de um recurso usado em trabalhos como análises topográficas, na determinação precisa de propriedades de relevo, podendo ser instrumento de auxílio em projetos ambientais.

O georreferenciamento é a definição da forma, dimensão e localização de um terreno em relação ao globo terrestre, usando métodos de levantamento topográfico para tal ação. Num estudo deste tipo é possível verificar várias informações acerca do terreno, mas algumas se destacam e são imprescindíveis em qualquer trabalho do gênero. São elas: limites da área; confrontações; coordenadas dos vértices definidores (Januário, 2019, p. 6).

De acordo com os autores Ribeiro e colaboradores (2014, p. 43) com base nos dados de georreferenciamento somados a ferramentas computacionais diversas análises são possíveis. A popularização do Google Earth tornou possível aos professores e profissionais da área ambiental contextualizar e analisar cenários em relação a exploração e utilização dos recursos ambientais em sua cidade e entorno escolar, utilizando estratégias criativas, próprias para o desenvolvimento da prática investigativa e da criticidade dos envolvidos, como os estudantes.

A observação remota de imagens da superfície terrestre e a possibilidade de analisar grandes extensões do terreno são as principais características dessa tecnologia. Ela permite o acompanhamento sistemático de manchas urbanas, de fontes poluidoras de rios e arroios, desmatamento, reflorestamento, entre outros fatores acerca da ocupação e uso do solo. Nesse contexto, as imagens obtidas por meio do *Google Earth* se apresentam como boas fontes para obtenção de dados de baixo custo e fácil manuseio, acessíveis para a educação. Além disso, a utilização

desse recurso pode contribuir para a aprendizagem sobre os mais diversos temas relativos ao meio ambiente, como ecossistemas, biomas, queimadas e desmatamentos (Schleich, *et al.*, 2021, p. 3).

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) estabelece normas ambientais para cada um dos biomas presentes no Brasil.

No Paraná um dos biomas de interesse nacional é da Mata Atlântica, sendo assim a Bacia do Paraná 3 (BP3) está dentro deste tipo fitossociológico. Ela se localiza na região Oeste do Estado e é objeto de vários projetos que visam a sua preservação, especialmente dos corpos hídricos, da fauna e flora.

Para efetivação de ações de preservação, projetos são desenvolvidos coletando informações disponíveis via INPE bem como se utilizando ferramentas computacionais para analisar a efetivação das ações. Nesse sentido, alguns sistemas podem ser utilizados para apoio das análises destes dados. Por exemplo um sistema *shapefile*, criado pela empresa ESRI, possui dados exclusivamente do bioma da Mata Atlântica, na qual permite identificar áreas de desmatamento, hidrografia e degradação florestal, auxiliando a tomada de decisões por órgãos responsáveis por cumprir as metas previstas na Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC).

A Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC) instituída em 19 de maio de 2022 pelo Governo Federal o Decreto de nº 11.075 (BRASIL, 2022), estabelece os procedimentos para a elaboração dos planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas e institui o Sistema Nacional de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa, desse modo a Bacia do Paraná 3 é uma área de relevante importância para monitoramento em questões relacionadas ao clima local, ela serve de abastecimento para a população e zonas agrícolas além da contribuição para a geração de energia e transporte fluvial, fazendo parte do complexo da usina de Itaipu.

Conectando as Políticas com contextos locais, é importante verificar que o controle das atividades produtivas em consonância com normativas ambientais que regulam o seu funcionamento é fundamental para conhecimento, monitoramento dos processos e minimização de emissões de gases de efeito estufa e consequentemente colaboração com o êxito na busca de se atingir as metas estabelecidas relacionadas à mitigação da elevação climática.

Em mapeamentos de regiões de interesse ambiental, como por exemplo barracões de suinocultura, informações governamentais que possuem coordenadas geográficas podem ser utilizadas como apoio e validação da metodologia de fotointerpretação realizada no Google Earth para melhor desenvolvimento da análise, visto que esta ferramenta tem caráter de ser do tipo colaborativa, na qual usuários com liberação técnica fornecida pelo PTI podem adicionar informações.

Em processos de fotointerpretação que utilizam sensoriamento remoto, como por exemplo identificação de barracões de suinocultura através de imagens de satélite, informações governamentais que possuem coordenadas geográficas podem ser utilizadas como apoio e validação da metodologia.

Outra importante ferramenta para análise de qualidade ambiental é a presença de licenças ambientais destinadas às atividades com potencial risco de poluição ambiental. Assim o licenciamento é fundamental para o correto gerenciamento dos recursos naturais, além disso, os órgãos de fiscalização procuram certificar-se que as ações causadoras de danos ao meio ambiente sejam conduzidas nos termos da legislação vigente (Metaxas, 2015, p. 2). Assim, licenças ambientais com geolocalização, são informações confiáveis que podem auxiliar os profissionais a identificar e validar o mapeamento dos pontos de interesse.

Desse modo, a utilização de ferramentas de georreferenciamento somados às informações do bioma e de licenças ambientais permite, por exemplo, obter indicadores qualitativos assertivos do uso e ocupação de um espaço geográfico, como também obter indicadores quantitativos da área de ocupação de cada variável em estudo.

Assim, este trabalho objetiva-se em apresentar o uso do Georreferenciamento como ferramenta para levantamento de dados ambientais da Bacia do Paraná 3 no Núcleo de Inteligência Territorial-PTI.

2 Material e Métodos

2.1 Descrição do local das atividades de pesquisa

A metodologia das atividades do estágio é feita pelo NIT e estes dados não são publicados, entretanto este relatório fará uma descrição das

atividades autorizadas pelo grupo, seguindo também a metodologia descritiva (Silva; Menezes, 2000).

2.2 Análises Ambientais

A metodologia para verificação das análises ambientais resultantes das atividades do estágio foi inicialmente a descritiva para levantamento das atividades realizadas nas propriedades (Silva; Menezes, 2000) e posteriormente a metodologia da pesquisa explicativa, na qual preocupa-se em identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos (Gil, 2007). Para esta os dados obtidos foram confrontados com Licenciamentos ambientais obtidos pelo INPE.

3. Resultados e Discussão

3.1 Caracterização do Local

Em Foz do Iguaçu, o Núcleo de Inteligência Territorial (NIT), em um convênio criado entre a Itaipu Binacional e o Parque Tecnológico de Itaipu (PTI), desenvolve atividades de georreferenciamento. O núcleo é formado por uma equipe multidisciplinar organizada em grupos de competência, tais como o “eixo-água”, o “eixo-clima”, “eixo-biodiversidade”, o “eixo-território”, o grupo de GRS - Gestão de Resíduos Sólidos e a Escola Internacional de Sustentabilidade. O objetivo da criação do NIT, em transversalidade entre as equipes que atuam em ações conservacionistas de preservação é o de garantir à segurança hídrica da área territorial da bacia hidrográfica de contribuição do reservatório de Itaipu (Bacia Incremental).

3.2 Caracterização das Atividades

O mapeamento realizado teve como objetivo principal o levantamento do potencial de produção de pecuária (aves, suínos e

bovinos) e piscicultura (intensiva, semi-intensiva e extensiva). A equipe de mapeamento é composta por estudantes da área ambiental, engenheiros ambientais, especialistas em Tecnologia de informações (TI), geólogos e geógrafos.

Assim, para o levantamento de áreas de produção de pecuária e piscicultura na Bacia do Paraná 3 com base em técnicas de georreferenciamento, inicialmente utilizou-se a ferramenta Google Earth com posterior identificação dos alvos supracitados. Para isso, o espaço da Bacia do Paraná 3 foi organizado em grades com quadrantes de espaçamento de 10 X 10 quilômetros previamente feitas pelo sistema *Qgis* e adicionados ao Google Earth através de arquivos salvos em HD's do NIT. Do total foi selecionada uma amostra para apresentar no presente trabalho. Os dados foram analisados conforme metodologia própria do NIT - Núcleo de Inteligência Territorial, na qual disponibilizou o acesso para as análises.

As ações de georreferenciamento foram desenvolvidas com foco na identificação de atividades de pecuária e de piscicultura e teve o intuito de levantar áreas e entender melhor o uso e ocupação da BP3 para que sirva de embasamento para tomadas de decisões assertivas na gestão do território.

O georreferenciamento é a definição da forma, dimensão e localização de um terreno em relação ao globo terrestre, usando métodos de levantamento topográfico para tal ação. Num estudo deste tipo encontramos várias informações acerca do terreno, mas algumas se destacam e são imprescindíveis em qualquer trabalho do gênero. São elas: Limites da área; Confrontações; Coordenadas dos vértices definidores (Januário, 2019).

Para o levantamento de áreas com potencial de produção na bacia do Paraná 3, com base em técnicas de georreferenciamento, inicialmente utilizou-se a ferramenta *Google Earth*.

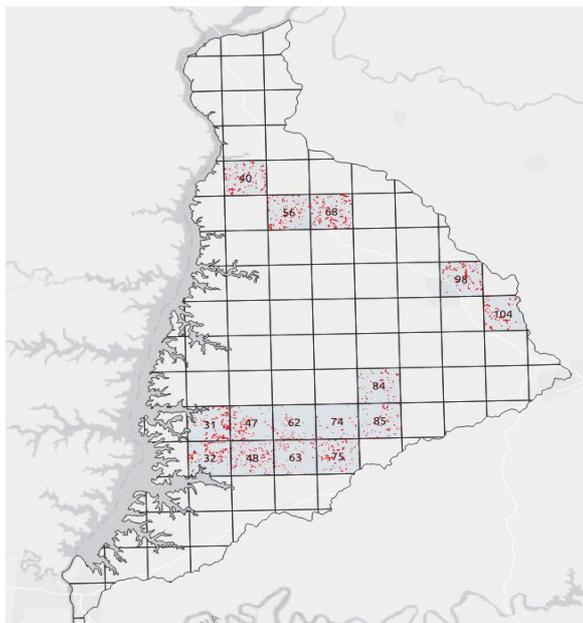
A área de estudo foi a Bacia do Paraná 3, que está situada ao norte, tendo a bacia do Alto Piquiri, ao sul, com a bacia do Rio Iguazu e a oeste com o reservatório de Itaipu (Ribeiro, Brustolin, Hayakawa, 2014).

Definidas por Santos *et. al.* (2000) e Mineropar (2006), a área da bacia apresenta as seguintes subunidades morfoesculturais: Planalto de Campo Mourão (11 %), Planalto de Umuarama (1 %), Planalto de Cascavel (23 %), Planalto de São Francisco (37 %) e planalto de Foz do Iguazu (26 %) (Figura 1). A partir das imagens concedidas por esta

plataforma, foi efetuada a identificação de alvos (de potenciais poluidores) na área correspondente a BP3.

Para tanto, o espaço da Bacia do Paraná 3 foi organizado em grades com quadrantes de espaçamento de 10 X 10 quilômetros. No NIT, isso resultou em dados relativos a 112 quadrantes. Dentre estes, 15 foram analisados na presente pesquisa. Estes 15 quadrantes estão identificados com pigmentação conforme figura que segue:

Figura 1: Demonstração da área mapeada da Bacia do Paraná 3.



Fonte: *Qgis* (2022).

Para análise de áreas com potencial de poluição nos 15 quadrantes mencionados foram observados alguns elementos tais como:

1. Data da imagem (o mapeamento foi realizado de modo a permitir filtros somente para o ano de 2021, que era possível observar no canto inferior da tela);

2. Ajuste de inclinação e bússola (a bússola da plataforma foi ajustada para manter a inclinação das imagens apontada ao norte e assim gerar dados coerentes);

3. *Backups* diários (durante o processo de vetorização, devido o mapeamento ter sido realizado em projetos no *google earth*, realizou-se atualizações do dado com backup diário, e este adicionado em pastas destinadas para cada colaborador na plataforma *sharepoint*);

4. Validação topológica (ao final do mapeamento as imagens pertencentes aos anos anteriores foram adicionadas na plataforma *Cbers* e através do sistema do *Qgis* foram validadas, a fim de verificar se as propriedades mapeadas permanecem em funcionamento).

Detalhando as plataformas tem-se que a plataforma *sharepoint* é utilizada para organizar as informações do mapeando. Nela é colocado o status de cada quadrante, se está em andamento ou já foi finalizado, são adicionados os backups diários e a soma dos quadrantes feitos por dia, e para seu uso são necessários conhecimentos básicos sobre formatação de Excel. Já a plataforma *Cbers* é utilizada para gerar imagens atualizadas das áreas que já foram mapeadas no *Google Earth*, porém não possuíam imagens do ano de 2021, ou seja, com o *Cbers* são obtidas as imagens mais recentes, porém com uma qualidade reduzida. Assim, com dados obtidos o Sistema *Qgis* possibilita validar dados, este é uma ferramenta muito utilizada nos processos de georreferenciamento, auxiliando na geração de dados, mapas, fornecendo imagens de satélite, dentre outras funções (Figura 2).

Figura 2: Demonstração de data diferente em 7/03/2021



Fonte: *Google Earth* (2022).

Para as análises foi necessário que os estagiários envolvidos no projeto fizessem a leitura da metodologia utilizada nos estudos feitos pela equipe do NIT (dados não publicados). No documento consta em detalhes cada etapa necessária para a realização da análise da BP3 e identificação dos vetores de poluição do local.

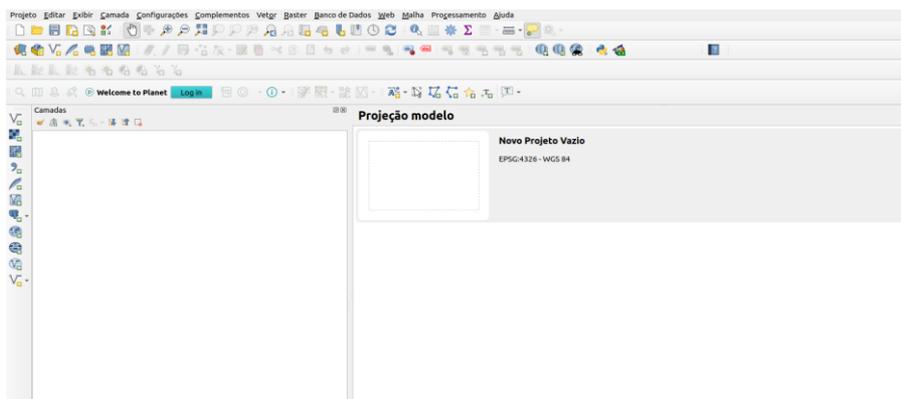
Para análise das áreas foram utilizados dados de projetos anteriores realizados pelo NIT. Estes foram disponibilizados para os envolvidos no projeto através da plataforma do *Google Earth*, onde foi adicionada à grade do local, com suas delimitações geográficas, as licenças são geradas pelo plugin INDE da CELEPAR - Tecnologia da Informação e Comunicação do Paraná, o plugin permite conexão com diversas bases de dados espaciais do Brasil.

Figura 3: Demonstração das imagens do *Cbers* para validação de dados.



Fonte: *Cbers* (2022).

Figura 4: Demonstração da plataforma do Qgis.



Fonte: Qgis (2022).

Figura 5: Demonstração da tabela de organização do SharePoint.

id_pk	status	responsavel	area_km2												
1	Finalizado	Marim	0,32												
2	Finalizado	Marim	13,13		Em andamento	48									
3	Finalizado	Marim	7,94		Finalizados	1799									
4	Finalizado	Marim	24,85		Não iniciados	529									
5	Finalizado	Marim	5,07												
6	Finalizado	Marim	2,52												
7	Finalizado	Marim	25,02												
8	Finalizado	Marim	18,17												

Fonte: SharePoint (2022).

Como resultado do presente relato foram vetorizados 4489 pontos, destes 799 foram classificados como suinoculturas, 826 como aviculturas, 356 bovinoculturas, 1793 pisciculturas extensivas, 499 pisciculturas semi-intensivas e 216 pisciculturas intensivas. Em destaque, com predominância dentre as pecuárias, está a suinocultura que apresentou maior número de barracões vetorizados dentre os quadrantes

analisados. Com relação às pisciculturas, a extensiva apresentou uma maior incidência, por ser uma determinação utilizada, na maioria dos casos, para lazer sem a necessidade de aeração.

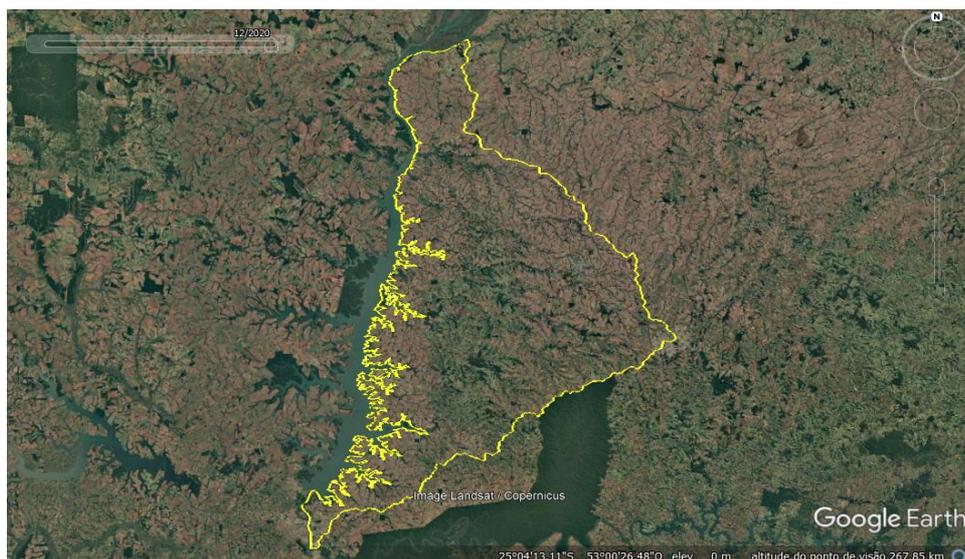
3.3 Descrição das Atividades

3.3.1 Mapeamento e definição da área de estudo

A área de estudo foi a Bacia do Paraná 3, que está situada ao norte, tendo a bacia do Alto Piquiri, ao sul, com a bacia do Rio Iguaçu e a oeste com o reservatório de Itaipu (Ribeiro *et al.*, 2014).

Definidas por Santos *et al.* (2000) e Mineropar (2006), a área da bacia apresenta as seguintes subunidades morfoesculturais: Planalto de Campo Mourão (11 %), Planalto de Umuarama (1 %), Planalto de Cascavel (23 %), Planalto de São Francisco (37 %) e planalto de Foz do Iguaçu (26 %).

Figura 6 – Apresentação da área da BP3.



Fonte: *Google Earth* (2022).

O mapeamento da região se deu por meio de sensoriamento remoto, que é a obtenção de imagens da superfície terrestre através dos chamados sensores remotos, estes são colocados a bordo de aeronaves ou satélite de observação e lá são geradas imagens por meio das câmeras aerofotográficas (Steffen, 2019). E com as imagens obtidas por esse processo podem ser levantados dados de interesse, como a estimativa de animais e cargas de dejetos em uma região.

O mapeamento apresentado é referente ao ano de 2021, por isso foi necessário prestar muita atenção quanto às datas das imagens do *Google Earth*, para que não fossem coletados dados errados.

Diariamente era realizado um backup ao final do expediente para que não houvesse o risco de perder os mesmos, este processo era realizado através de pastas compartilhadas do Sharepoint, pois com isso qualquer um dos envolvidos no projeto teria acesso e em caso de perda de dados de algum computador, seria possível recuperá-los.

Quanto às determinações analisadas, as seguintes características para cada termo:

A principal diferença entre suinocultura e avicultura é a presença de esterqueiras em suinoculturas, já para bovinos, a principal característica são as áreas de pisoteios e presença de piquetes. As Figuras 7, 8 e 9 trazem exemplos de, respectivamente, suinoculturas, aviculturas e bovinoculturas.

Figura 7. a) Caracterização de suinoculturas e b) Caracterização de avicultura



Fonte: *Google Earth* (2022).

Nos casos de pisciculturas, a identificação é realizada através de algumas características, as principais são presença de aeradores em sistemas intensivos, presença de sistemas de abastecimento em sistemas semi-intensivos e tanques escavados em formatos irregulares em sistemas extensivos (Figuras 7b, 8a e 8b).

Figura 8: a) Caracterização de bovinocultura e b) Caracterização de piscicultura intensiva com aeradores ligados.



Fonte: *Google Earth* (2022).

Figura 9: a) Caracterização de piscicultura intensiva com aeradores desligados e b) Caracterização de piscicultura semi-intensiva



Fonte: *Google Earth* (2022).

Com relação a piscicultura semi-intensiva é caracterizada por viveiros regulares, que ocupam toda a área da propriedade. Não possuem aeradores, mas são caracterizados por possuírem sistemas de abastecimento (Lima, 2013), (Figura 8b).

A piscicultura extensiva possui viveiros com formatos irregulares, que ocupam apenas parte da propriedade. Não possuem controle de abastecimento nem sistema de aeração. Na maioria das vezes apresentam função de lazer e recreação (Lima, 2013), (Figura 9). A figura 10 apresenta a caracterização de piscicultura extensiva.

Ao identificar alguma pecuária ou piscicultura eram gerados polígonos, e estes adicionados em suas respectivas pastas (que foram feitas na própria plataforma utilizada para o mapeamento).

Figura 10: Caracterização de piscicultura extensiva.



Fonte: *Google Earth* (2022).

A Bacia do Paraná 3 compreende uma grande área do estado e, devido a isso, foram necessários 2 meses e meio para que a análise da área fosse concluída. Ao finalizar os estagiários foram orientados a realizar uma verificação em cada uma das pastas, devido a uma mudança na metodologia, e com isso apresentar dados corretos e precisos para análise.

A última etapa da análise foi o levantamento dos dados obtidos através do mapeamento de cada estagiário, e adição destes ao banco de dados NIT.

3.3.2 Verificações dos Quadrantes e Principais Atividades

Como principais atividades foram possíveis agrupá-las em: suinoculturas, pisciculturas extensivas e bovinocultura, que estão distribuídas nos quadrantes analisados.

Nos quadrantes 31, 32, 47, 48, 68 e 98 foi identificada a predominância de suinoculturas.

Com relação às aviculturas, os quadrantes 40, 56, 75, 85 e 104 apresentam maior índice de criação, porém diferente das suinoculturas.

Quanto às pisciculturas extensivas, todos os quadrantes analisados possuem um alto índice desta determinação, podendo ser utilizada para lazer ou pequenos açudes.

3.3.3 Dados do Mapeamento

Ao todo foram vetorizados 4489 pontos, destes 799 foram classificados como suinoculturas, 826 como aviculturas, 356 bovinoculturas, 1793 pisciculturas extensivas, 499 pisciculturas semi-intensivas e 216 pisciculturas intensivas;

Foi observado uma incidência alta de suinoculturas nas regiões centro-oeste e sudeste da Bacia do Paraná 3, com propriedades. Quanto às aviculturas, foram observadas com maior incidência nas regiões oeste, centro-oeste e sudeste da BP3. A bovinocultura aparece com menor incidência na região de estudo, está presente nas regiões oeste e sudeste da BP3.

4. Resultados e Discussões Dos Dados e Do Uso de Ferramentas do Geoprocessamento Para Auxílio de Órgãos Ambientais

As imagens foram detalhadas e analisadas por quadrantes. Segue tabela com os dados e com a atividade predominante (Tabela 1).

Tabela 1: Áreas Mapeadas e Determinações predominantes nos quadrantes analisados.

Coordenada geográfica	Número do quadrante dos estudos do PTI	Atividade Predominante
25°4'21,42''S 54°14'35,94''O	31	suinocultura e piscicultura extensiva
25°09'35,47''S 54°15'14,02''O	32	suinocultura e piscicultura extensiva
24°26'27,08''S 54°10'23,14''O	40	avicultura e piscicultura extensiva
25°04'06,36''S 54°09'36,72''O	47	suinocultura e piscicultura extensiva
25°09'26,76''S 54°08'55,10''O	48	suinocultura e piscicultura extensiva
24°31'34,81''S 54°03'47,66''O	56	avicultura e piscicultura extensiva
25°03'57,69''S 54°03'27,94''O	62	bovinocultura e piscicultura extensiva
25°09'35,23''S 54°02'43,84''O	63	bovinocultura e piscicultura extensiva
24°31'28,51''S 53°57'50,19''O	68	suinocultura e piscicultura extensiva
25°03'59,48''S 53°57'10,07''O	74	bovinocultura e piscicultura extensiva
25°09'26,71''S 53°57'06,53''O	75	avicultura e piscicultura extensiva
24°58'15,76''S 53°51'38,80''O	84	bovinocultura e piscicultura extensiva
25°03'32,62''S 53°51'36,18''O	85	avicultura e piscicultura extensiva
24°41'52,20''S 53°41'15,26''O	98	suinocultura e piscicultura extensiva
24°47'08,25''S 53°34'38,50''O	104	avicultura e piscicultura extensiva

Fonte: Própria.

Os quadrantes foram definidos da seguinte forma: a equipe gerou através da plataforma do *Qgis* uma grade da área a ser mapeada, essa nada mais é que uma representação do mapa da região dividida em quadrantes

de 10X10 quilômetros para melhor organização do mapeamento. Em seguida a mesma é salva e inserida no *Google Earth*, no próprio dispositivo os envolvidos no projeto criam pastas para serem adicionadas cada uma das determinações analisadas, e dentre as pastas, adicionam também uma específica para dúvidas e outra para serem adicionadas as vetorizações que não possuem imagens disponíveis no ano de 2021. Finalizado este processo, o *Google Earth* disponibiliza as imagens de satélite da área representada na grade inserida e assim o mapeamento é iniciado (Tabela 1).

O primeiro passo é escolher o quadrante que deseja mapear, após escolher a área que será mapeada é preciso adicionar as informações referentes na planilha de organização contida no *Sharepoint*, lá são adicionadas informações como o número do quadrante a ser mapeado, o nome da pessoa responsável e se ele está em andamento ou finalizado. Feito isso é necessário aproximar as imagens do *Google Earth* a uma distância de 600 metros, para se ter uma melhor visualização do local, e assim analisar o quadrante por inteiro. Ao verificar a presença de alguma piscicultura e pecuária é realizada a vetorização (com auxílio do próprio *Google Earth* é feito um polígono ao redor do barracão ou piscicultura) da determinação em questão e essa adicionada em sua respectiva pasta.

O pesquisador deve se manter atento e sempre que finalizar uma vetorização salvar os lugares que já mapeou, visto que a plataforma disponibiliza imagens muito pesadas que resultam no travamento do computador e perda de todos os dados coletados no dia.

No final do expediente toda a área mapeada é salva em um backup e adicionada em pastas no *sharepoint*, após isso o estagiário faz a soma de todos os quadrantes que mapeou naquele dia e adiciona o total na planilha de organização, para o controle da meta diária, que são 90 km².

Foram analisados 15 quadrantes, sendo os mesmos com muitas propriedades, bem como diferentes realidades ambientais. Para fins de apresentação deste relatório foram selecionados quadrantes que representassem os diferentes contextos. Por exemplo, quadrantes de áreas com predomínio de área urbana, área de piscicultura, área de suinocultura, bovinocultura e avicultura. Assim, será apresentada a análise de 15 quadrantes, respectivamente os de número 31, 32, 40, 47, 48, 56, 62, 63, 68, 74, 75, 84, 85, 98 e 104.

Quanto a análise dos quadrantes por imagens, com o georreferenciamento foram analisadas imagens de satélite a uma distância

de 600 metros para que fosse possível verificar a classificação das determinações presentes no local, a fim de fornecer dados para análises posteriores como regularização das atividades e licenças.

Como resultado do presente relato foram vetorizados 4489 pontos, destes 799 foram classificados como suinoculturas, 826 como aviculturas, 356 bovinoculturas, 1793 pisciculturas extensivas, 499 pisciculturas semi-intensivas e 216 pisciculturas intensivas.

Em destaque, com predominância dentre as pecuárias, está a suinocultura que apresentou maior número de barracões vetorizados dentre os quadrantes analisados. Com relação às pisciculturas, a extensiva apresentou uma maior incidência, por ser uma determinação utilizada, na maioria dos casos, para lazer sem a necessidade de aeração.

A Bacia do Paraná 3 possui um papel de grande importância para a região onde está situada, possui um grande potencial de produção de propriedades que desenvolvem atividades de bovinocultura e suinocultura, duas atividades pecuárias de suma importância para o Paraná e que obtiveram grande expansão nos últimos anos.

A utilização de ferramentas computacionais para apoiar a investigação da qualidade ambiental já é relatada na literatura, como o trabalho de Bezzerra *et. al.* (2022) intitulado “Mapeamento Georreferenciado de Resíduos de Construção Civil na Cidade de Campina Grande”, na qual apresentam a identificação dos pontos de deposição de resíduos de construção civil por registro fotográfico de imagens obtidas por satélite e mapeamento georreferenciado de todas as áreas que apresentam descarte, sendo essas imagens fornecidas pelo programa capazes de fornecer dados para análise da degradação do solo, permitindo comparar situação atual com a de anos passados. Os autores comentam que é interessante economicamente e ambientalmente o uso deste tipo de ferramenta.

Outro trabalho interessante neste contexto foi o de Ferreira (2022) que utilizou ferramentas do geoprocessamento para verificar a Degradação Ambiental na Área do Lixão de Parelhas-RN, segundo a pesquisadora “o georreferenciamento da área foi de extrema importância para realizar a delimitação da área de estudo e para a definição dos limites atribuídos a área de influência direta e indireta, além ter sido utilizado para atribuir valores e imagens de satélite contendo informações no que tange as características ambientais do município e da área de estudo”. No trabalho foram identificadas oito atividades antrópicas na área:

desmatamento transporte de resíduos, descarte de resíduos orgânicos, descarte de resíduos inorgânicos, catação de resíduos no lixão, queima dos resíduos, tráfego de máquinas pesadas e aterramento dos resíduos.

Levando em consideração a importância de se utilizar dados georreferenciados e programas computacionais para tomada de decisões o trabalho de Silva (2022) apresentou, sob diferentes perspectivas, modelos de decisão georreferenciado para avaliar e classificar os riscos de inundação em áreas urbanas devido às mudanças climáticas e aos efeitos da urbanização.

Ou seja, o conhecimento de ferramentas de georreferenciamento de dados é importante para estudos e análises da qualidade ambiental, permitindo otimizar o trabalho de equipes fiscalizadoras, bem como identificar pontos chave a serem trabalhados na busca de qualidade ambiental ou até mesmo de prevenir situações de risco.

Assim, o georreferenciamento integrado ao uso de ferramentas como o *Google Earth*, *Cbers*, *Qgis* e *Shapefiles* contribui para conhecer melhor o uso e ocupação do território, o que auxilia na tomada de decisões para mitigação de problemas bem como para melhoria da gestão da área.

5 Conclusão

As resultantes desse estudo podem ser utilizadas como ferramenta de apoio por órgãos ambientais, para auxiliar na formação de políticas e programas públicos de cuidados ao meio ambiente bem como auxiliar em ações que permitam uma melhor gestão de uso do território.

Ao finalizar o projeto de análise de georreferenciamento da BP3 concluiu-se que as técnicas de geoprocessamento e fotointerpretação, permitiram identificar áreas com criação de animais apenas baseadas na interpretação de imagens provenientes de satélites, de forma a conseguir distinguir o tipo de pecuária intensiva naquele determinado ponto, sendo de bovinocultura, suinocultura, avicultura e piscicultura, sendo que está, pode-se classificar por extensiva, semi-intensiva e intensiva.

Quanto às análises observou-se em destaque, a predominância dentre as pecuárias da suinocultura que apresentou maior número de barracões vetorizados dentre os quadrantes analisados. Com relação às

pisciculturas, a extensiva apresentou uma maior incidência, por ser uma determinação utilizada, na maioria dos casos, para lazer sem a necessidade de aeração.

A Bacia do Paraná 3 possui um papel de grande importância para a região onde está situada, possui um grande potencial de produção de propriedades que desenvolvem atividades de bovinocultura e suinocultura, duas atividades pecuárias de suma importância para o Paraná e que obtiveram grande expansão nos últimos anos.

Conclui-se também que, as técnicas de geoprocessamento utilizadas, são de grande importância na gestão ambiental de áreas de grande extensão territorial, pois com elas, é possível gerar análises prévias, rápidas e mais econômicas, em comparação às técnicas de campo.

Para profissionais da área de meio ambiente o contato com o georreferenciamento proporciona o entendimento dos avanços tecnológicos da área e as contribuições que estes proporcionam na análise topográfica de diferentes áreas, permitindo compreender e identificar impactos ambientais em diferentes locais sem a necessidade de ir até a propriedade pessoalmente para a verificação. Importante ressaltar que dados como estes podem auxiliar na tomada de decisão em relação a possíveis fiscalizações, verificação de legalidade quanto a licenças ambientais, bem como a organização de políticas públicas setoriais de apoio às atividades locais, visando fornecer assistência técnica adequada para que os produtores estejam capacitados para atuar de forma eficiente e sustentável em suas atividades.

6 Referências

BEZERRA, V. R.; DAMASCENO, J.; PAIVA, W.; LEITE, V. D.; LIMA, C. A. P; MONTERO, L. R. R. **Mapeamento Georreferenciado de Resíduos de Construção Civil na Cidade de Campina Grande**, Campina Grande: Editora Amplla, 2022.

BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de Dezembro de 2009. **Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC)**. Brasília: Distrito Federal, 2022.

CBERS. **Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres**. 2022.

FERREIRA, M. K. de S. **Degradação ambiental na área do lixão de Parelhas – RN**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em

Engenharia Ambiental) - Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOOGLE. **Google Earth Pro**: Foz do Iguaçu, Paraná. set. de 2022.

JANUÁRIO, G. **O que é o georreferenciamento?**. 2019. Disponível em: <https://www.geosensori.com.br/2019/05/06/o-que-e-o-georreferenciamento/>. Acesso em: 20 de junho de 2024.

LIMA, Adriana Ferreira. Sistemas de produção de peixes In: RODRIGUES, A. P. O.; LIMA, A. F.; ALVES, A. L.; ROSA, D. K.; TORATI, L. S.; SANTOS, V. R. V. dos (Ed.). **Piscicultura de água doce**: multiplicando conhecimentos. Brasília, DF: Embrapa, p. 97 a 108, 2013. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1082294/1/cap.3.pdf>>. Acesso em: 20 de junho de 2024.

MINEROPAR. **Atlas geomorfológico do Estado do Paraná**: Escala 1:250.000 modelos reduzidos Minerais do Paraná; Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006, 63 p. Curitiba, 2006. Disponível em: https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-04/atlas_geomorforlogico_parana_2006.pdf. Acesso em: 16 de maio de 2024.

METAXAS, H. M. A importância do licenciamento ambiental na prevenção de danos ao meio ambiente. **Revista Científica Semana Acadêmica**. Fortaleza, ano MMXV, Nº. 73, v.1, 2015. Disponível em: <<https://semanaacademica.org.br/artigo/importancia-do-licenciamento-ambiental-na-prevencao-de-danos-ao-meio-ambiente>>. Acessado em: 22/06/2024.

QGIS. [software GIS]. Versão 3.28. **QGIS Geographic Information System**. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>, 2022.

RIBEIRO C. M.; BRUSTOLIN L. T.; HAYAKAWAE. H. **Mapeamento da cobertura da terra na Bacia Hidrográfica do Paraná III a partir de técnicas de sensoriamento remoto**. In: VII Congresso brasileiro de Geógrafos, 2014. Disponível em: <https://www.cbg2014.agb.org.br/resources/anais/1/1403988031_ARQUIVO_CBG_2014_EDPs_Texto_completo.pdf>. Acesso em: 22 de junho de 2024.

SANTOS, L. J. C. Cartografia Geomorfológica como subsídio à identificação da Vulnerabilidade Geoambiental do Estado do Paraná. In: **III Simposio Nacional de Geomorfologia, ANAIS**. São Paulo: Universidade Estadual de Campinas, 2000. Disponível em: <<http://lsie.unb.br/ugb/sinageo/7/0197.pdf>> . Acesso em: 16 de maio de 2024.

SHAREPOINT, **Microsoft Office SharePoint**: software de colaboração integrado. 2022.

SCHLEICH, A. P.; FILHO, J. B. da R.; LAHM, R. A. Aplicações do *Software Google Earth TM* em Estudos Ambientais. **Informática na educação: teoria & prática**. Porto Alegre, v. 24, n. 2, 2021. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/107404>. Acesso em: 22 jun. 2024.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. – **Pesquisa Descritiva: Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. LED/UFSC. Florianópolis, 2000.

SILVA, L. B. L. **Decisão Multicritério Georreferenciado para Priorização de Riscos de Inundações em Áreas Urbanas Sob Efeito das Mudanças Climáticas**. 138 f. Tese (Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022.

STEFFEN, C. A. **Introdução ao Sensoriamento Remoto**: Instituto Nacional de pesquisas Espaciais 2019. Disponível em: <<http://www3.inpe.br/unidades/cep/atividadescep/educasere/apostila.htm>> . Acesso em: 23 de maio de 2024.

Fronteiras sociais e geográficas para o protagonismo jovem: desafios e possibilidades diante dos riscos climáticos em Curitiba

Criselli Maria Montipó⁴

Amanda de Meirelles Belliard⁵

Myrian Regina Del Vecchio-Lima⁶

Resumo: Diante da emergência climática que se mostra evidente, acentuam-se as preocupações com o futuro. Com isso, fica também ainda mais adensado nosso dever de cuidar de nossos jovens e crianças. A partir deste cenário, este artigo centra-se na problemática: quais são as fronteiras sociais e geográficas enfrentadas pela juventude diante dos riscos climáticos a que estão suscetíveis? O objetivo central é discutir o processo de construção de autonomia da juventude protagonista a partir de seus lugares sociais, com foco em Curitiba. A estratégia metodológica consiste em revisão de literatura e estudo de caso dos riscos climáticos enfrentados pelos jovens da capital paranaense. Compreendemos que situações fronteiriças incidem nos seus processos de desenvolvimento pleno. Adotamos o arcabouço teórico-metodológico da interseccionalidade (Collins; Bilge, 2021), da pedagogia crítica (Freire, 2019, hooks⁷, 2017) e

⁴ Doutora em Jornalismo pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Pesquisadora de pós-doutorado do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da UFPR, com bolsa da Fundação Araucária (PR). E-mail: criselli@gmail.com.

⁵ Mestranda no Programa de Meio Ambiente e Desenvolvimento pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Bolsista Capes. Email: belliardamanda@gmail.com.

⁶ Jornalista. Doutora em Meio Ambiente e Desenvolvimento. Professora do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Líder do Grupo Click – Comunicação e Cultura Ciber. Email: myriandel@gmail.com.

⁷ O pseudônimo *bell hooks* é adotado pela autora, cujo nome de nascimento é Gloria Jean Watkins (25 de setembro de 1952 – 15 de dezembro de 2021). O pseudônimo é grafado em letras minúsculas por decisão da autora, para deslocar o foco da figura autoral para suas ideias e foi inspirado pela avó materna, *Bell Blair Hooks*. Trata-se de uma homenagem ao legado de mulheres fortes. Teórica e crítica social, *bell hooks* iniciou carreira acadêmica em 1976 ensinando inglês e estudos étnicos na Universidade do Sul da Califórnia. Lecionou na Universidade de *Stanford*, na Universidade de *Yale*, no *New College of Florida* e o *City College of New York* antes de ingressar no *Berea College* em Berea, Kentucky, em 2004. Em 2014, hooks também fundou o *Bell Hooks Institute*, no *Berea*

do pensamento complexo (Morin, 2005; Pena-Vega, 2023). Identificamos a educação e a comunicação sobre a crise climática como espaços de transgressão de tais fronteiras sociais e geográficas.

Palavras-chave: Riscos climáticos; Juventudes; Educação; Comunicação.

Social and geographic boundaries for youth protagonism: challenges and possibilities in the face of climate risks in Curitiba

Abstract: Faced with the climate emergency that is evident, concerns about the future are growing. This also increases our duty to care for our young people and children. From this scenario, this article focuses on the issue: what are the social and geographic boundaries faced by youth in the face of the climate risks to which they are susceptible? The central objective is to discuss the process of building autonomy among the protagonist youth from their social places, focusing on Curitiba. The methodological strategies consist of a literature review and a case study of the climate risks faced by young people in the capital of Paraná. We understand that border situations affect their full development processes. We adopted the theoretical-methodological framework of intersectionality (Collins; Bilge, 2021), critical pedagogy (Freire, 2019, hooks, 2017) and complex thinking (Morin, 2005; Pena-Vega, 2023). We identify education and communication about the climate crisis as spaces for transgressing such social and geographic boundaries.

Keywords: Climate risks; Youth; Education; Communication.

Introdução

Há um ano as temperaturas da Terra estão 1,5 graus *Celsius* acima da média pré-industrial, conforme dados do observatório climático

College. Fonte: Bell Hooks Institute. Para mais detalhes: <https://www.berea.edu/centers/the-bell-hooks-center>.

européu *Copernicus* (C3S)⁸. Ignorado ou minimizado ao longo de décadas, o alerta dado por cientistas e ativistas do mundo todo mostra-se cada vez mais evidente: a temperatura da Terra tem aumentado gradativamente. Segundo o observatório *Copernicus*, 2024 teve o junho mais quente da história, com média global de 16,66°C, superando o recorde de 2023, de 16,51°C⁹.

Os dados de inúmeras instituições de pesquisa especializadas apontam para o mesmo cenário. Segundo o relatório anual *Estado do Clima Global da World Meteorological Organization* (WMO) - que reúne dados dos meses de janeiro a dezembro de 2023 - as temperaturas médias da Terra atingiram 1,45°C acima dos níveis pré-industriais. O relatório evidencia o último ano no nível mais alto em 174 anos de registros. Outro fator que se soma à situação é o aumento das temperaturas oceânicas, que atingiram o recorde em 65 anos de dados – mais de 90% dos mares experimentaram condições de ondas de calor durante o ano passado.

Desde junho de 2023, a série prolongada de novos recordes de temperatura na Terra e as sucessivas ondas de calor demonstram que o prazo previsto para implementar ações de enfrentamento pode estar reduzido: eventos climáticos extremos ocorrem com frequência ainda maior. Portanto, atingir o teto estabelecido no Acordo de Paris em 2015, de limitar o aquecimento global a 1,5°C está cada vez mais difícil, o que demanda ações de curto e longo prazo, em diversas instâncias sociais. Nem o fenômeno meteorológico *La Niña*¹⁰ - que causa o esfriamento das águas do Pacífico Tropical equatorial, que interfere em chuvas e temperaturas, com prevalência entre julho e setembro - vai segurar o avanço dos termômetros, conforme aponta o relatório do observatório Copernicus.

⁸ O Serviço de Monitoramento das Alterações Climáticas do *Copernicus* (C3S) presta informações sobre o clima passado, presente e futuro na Europa e no mundo e é um dos seis serviços de informação temáticos prestados pelo programa de Observação da Terra do *Copernicus* da União Europeia. Mais detalhes em: <https://www.copernicus.eu/pt-pt/acerca-do-copernicus>

⁹ Disponível em: <https://climate.copernicus.eu/june-2024-marks-12th-month-global-temperatures-15degc-above-pre-industrial-levels>

¹⁰ O fenômeno *La Niña* consiste no resfriamento das camadas mais superficiais, até aproximadamente cem metros de profundidade, do oceano Pacífico Tropical, na região equatorial próxima ao Peru e Equador. O fenômeno pode ter mais de um ano de duração e ocorrer em intervalos de tempo que variam de dois a sete anos. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2024/03/segundo-semester-de-2024-devera-ser-marcado-pela-ocorrencia-do-fenomeno-la-nina>.

No Estado do Paraná, localizado na região Sul do Brasil, as consequências da instabilidade climática têm intensificado ondas de calor, enchentes, vendavais, granizos, deslizamentos de encostas, entre outros. Conforme o Plano Municipal de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas de Curitiba (PlanClima), capital do estado paranaense, a temperatura da cidade já estava, em 2019, em média, 1,2 °C mais alta do que seis décadas atrás (PlanClima, 2020).

Com a alteração no regime de chuvas, além de temporais fortes e intensos, há períodos de estiagem como os vivenciados entre 2020 e 2022, o que acaba por afetar a população de forma desigual, e demanda uma abordagem sob a perspectiva da justiça climática (Nusdeo; De Paula e Silva, 2023). Afinal, os efeitos das mudanças do clima são ainda mais acentuados para crianças, jovens, mulheres negras, indígenas e quilombolas, de comunidades rurais, pesqueiras e marisqueiras, periféricas e moradoras de comunidades brasileiras empobrecidas (Louback; Lima, 2022). As oscilações de temperatura e o calor acima do normal expôs mais pessoas a condições climáticas violentas, como se viu diante do desastre ocorrido no Rio Grande do Sul, com 90% do território do Estado atingido por volumes de chuvas fora da média¹¹, e com a seca na região do Pantanal, que chegou bem antes do período habitual¹².

Ainda que os cenários sejam críticos, temos o poder de mudar o curso dos acontecimentos (Shirts, 2022). Conforme destaca o autor, apesar dos desafios de um acordo global para combate ao aquecimento, o novo ativismo jovem tem sido protagonista nesta luta, especialmente no Brasil, país de extrema importância neste panorama, por sua localização geográfica – território com a floresta amazônica – região de maior biodiversidade do planeta e com grande potencial de interferir na regulação de ciclos naturais, se preservada. Temos, diante de nós, um

¹¹ As inundações no Rio Grande do Sul afetaram um total de 458 cidades, o que corresponde a mais de 90% dos municípios gaúchos, com mais de 2 milhões de pessoas impactadas pelo evento climático extremo. Para mais detalhes: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/geral/audio/2024-05/entenda-tragedia-climatica-ocorrida-no-rio-grande-do-sul#:~:text=As%20inunda%C3%A7%C3%B5es%20afetaram%20um%20total,impactadas%20pelo%20evento%20clim%C3%A1tico%20extremo.>

¹² O fenômeno meteorológico *La Niña* colabora no agravamento da seca na região do Pantanal. O bioma brasileiro sofre para se recuperar de secas consecutivas causadas por crise climática, degradação de nascentes e desmatamento. Para mais detalhes: <https://apublica.org/2024/05/pantanal-deve-enfrentar-nova-seca-extrema-apos-chuvas-abaixo-da-media-e-aumento-do-fogo/>

problema grave que demanda solução urgente, da qual depende o futuro de todos os seres vivos.

Diante do contexto, torna-se ainda mais evidente a responsabilidade social compartilhada de que as sociedades têm o dever de cuidar de nossos jovens e crianças. Neste cenário, nos debruçamos na problemática: quais são as fronteiras sociais e geográficas enfrentadas pela juventude diante dos riscos climáticos a que estão suscetíveis? Nosso objetivo central é discutir o processo de construção de autonomia da juventude protagonista a partir de seus lugares sociais, com foco em Curitiba.

Para tal empreitada, nossa estratégia metodológica consiste em revisão de literatura e estudo de caso, já que se refere à capital do Paraná, especialmente aos riscos climáticos enfrentados pelos jovens da contemporaneidade, que se adensam em situações fronteiriças que incidem nos seus processos de desenvolvimento pleno. Adotamos o arcabouço teórico-metodológico da interseccionalidade (Collins; Bilge, 2021), por compreendermos que as clivagens sociais são importantes na discussão. Nos embasamos na pedagogia crítica (Freire, 2019, hooks, 2017) e no pensamento complexo (Morin, 2005; Pena-Vega, 2023), por compreender estes como espaços de transgressão de tais fronteiras sociais e geográficas.

Assim, nosso artigo está dividido nas seguintes seções: Das lentes de análise: procedimentos metodológicos; Justiça climática e protagonismo jovem; Questões fronteiriças, migrações e juventude; Das localizações e descentramentos; Pensamento complexo e cruzamento de fronteiras; e Considerações finais.

Das lentes de análise: procedimentos metodológicos

A pesquisa social é aquela cujo foco investigativo está centrado nas pessoas e suas realizações. Portanto, compreende agentes sociais em relação e em perspectivas (Minayo, 2016), o que é aderente aos pressupostos metodológicos aqui adotados. Partimos da perspectiva teórico-metodológica da interseccionalidade, oriunda da epistemologia feminista e construída com base nas experiências de mulheres negras, latinas, indígenas, asiáticas, entre outras. Compreendemos que o arcabouço analítico da interseccionalidade pode servir como uma ferramenta teórica e metodológica para estudar a vivência humana conectada às experiências (Collins; Bilge, 2021).

Nossa perspectiva adere à epistemologia feminista como teoria social crítica para pensar como raça, gênero, lugar social e geração se traduzem diante das profundas divisões sociais. Afinal, a interseccionalidade é uma forma de entender e analisar experiências humanas, especialmente quando tratamos de estruturas sociais desiguais vinculadas à organização de poder centralizado (Collins; Bilge, 2021), como é o caso das injustiças climáticas. Ao colocarmos em pauta as questões a partir do ponto de vista interseccional, nos aproximamos também do debate epistemológico da decolonialidade, que privilegia o enfoque às subjetividades subalternizadas e excluídas. Demarcamos a decolonialidade como projeto de intervenção sobre a realidade, apesar de, em alguns casos, ter sido apropriada como moda acadêmica ou rótulo, infelizmente. Conforme Walsh (2009), a perspectiva decolonial pretende provocar posturas e atitudes de transgredir, intervir, (in)surgir e incidir. Ou seja, abarca a longa tradição de resistência das populações negras e indígenas (Bernardino-Costa et al., 2018).

Trata-se de estudo de caso, que para Yin (2001) é o método de pesquisa mais adequado quando se busca compreender fenômenos sociais complexos. “Os estudos de caso representam a estratégia preferida quando se tem pouco controle sobre os eventos; e o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real” (Yin, 2001, p. 19). O estudo de caso não é nem uma tática para a coleta de dados nem meramente uma característica do planejamento em si, mas uma estratégia de pesquisa abrangente, que conta com muitas técnicas.

Aqui, privilegamos a análise de documentos, como a *Avaliação de Riscos Climáticos da Cidade de Curitiba* (2020), dados censitários e os resultados prévios da pesquisa em andamento (2023-2024) intitulada *Comunicação e educação climática: sensibilização a partir do protagonismo jovem*, que demonstra o reconhecimento da crise climática pela juventude, no entanto, jovens desconhecem terminologias como emergência climática e justiça climática, o que pode ser uma fronteira para o enfrentamento da emergência climática por essa geração¹³.

¹³ A referida pesquisa busca articular iniciativas comunicativas e educativas construídas a partir da escuta de jovens, a fim de sensibilizar para o enfrentamento da emergência climática em Curitiba (Paraná, Brasil) (Montipó; Del Vecchio-Lima, 2024b).

Justiça climática e protagonismo jovem

Para entender melhor a questão da justiça climática, devemos entender que a ideia de justiça, em si, compõe a dimensão humana como um todo. Neste aspecto, estão inseridos o conhecimento, as crenças, a sociedade e sua interseccionalidade, e até mesmo, algumas ilusões fomentadas muitas vezes pelas mudanças induzidas pela relação de seres humanos com a natureza e ultrajadas de um contexto de desenvolvimento sustentável, mas que não garantem o progresso e a prevalência do conhecimento acerca do sistema climático e do ecossistema.

Aqui, a justiça climática é compreendida como movimento global para que investimentos ao enfrentamento à emergência climática sejam compatíveis com as responsabilidades e condições de respostas à crise (Neiva; Cárcamo; Mantelli, 2023). O ideal de justiça climática¹⁴ propõe que as mudanças no clima sejam combatidas com a responsabilização daqueles que efetivamente causaram o desequilíbrio e que têm mais condições de enfrentá-las. Desse modo, a luta por justiça climática busca o reconhecimento das desigualdades sociais vividas em razão da dívida climática, em especial dos países do Norte Global com os países do Sul Global (Mira Bohórquez, 2023)¹⁵.

Segundo Erika Pires Ramos¹⁶, a justiça climática está relacionada ao movimento por justiça ambiental presente nas lutas pelo direito à vida

¹⁴ Nosso entendimento sobre justiça climática parte da compreensão do fenômeno relacionado às violências do racismo ambiental que desrespeitam direitos ambientais de sujeitos em função de raça, cor ou etnia (Acsehrad, 2010) e, portanto, demandam clivagens interseccionais (Collins; Bilge, 2021) para a análise e promovem, ao mesmo tempo, injustiça ambiental e injustiça climática.

¹⁵ Nos filiamos à epistemologia decolonial. Neste sentido, os conceitos de Norte Global e Sul Global se referem às identidades geopolíticas, não estritamente geográficas ou territoriais. Conforme Ballestrin (2020), devido à referência aos países pobres e “em desenvolvimento” em contraste com os mais ricos e desenvolvidos, o Sul Global é herdeiro do conceito de “terceiro mundo”, termo em desuso. Os conhecimentos, valores e práticas econômicas e socioculturais gerados pelo Norte Global são impostos para todos, enquanto grupos e movimentos do Sul Global, por vezes subalternizados, representam a construção de um projeto político que reivindica caminhos inclusivos. Trata-se de posições intercambiáveis criadas pelo colonialismo e pelo capitalismo neoliberal.

¹⁶ Érika Pires Ramos, é advogada e fundadora da Rede Sul-Americana para as Migrações Ambientais (Resama), uma das principais organizações que atuam na promoção da justiça para migrantes e deslocados ambientais.

e à saúde, conectando-se à ideia do professor e pesquisador francês Alfredo Pena-Vega, coordenador do Centro Edgar Morin/CNRS da EHESS, em Paris, França. A contemporaneidade, especialmente no que se refere ao desenvolvimento equitativo e saudável apresenta muitos desafios, principalmente porque a realidade atual apresenta dimensões humanas muito além daquelas básicas, o que reforça o enfrentamento de tais problemas a partir da justiça climática como algo categórico ao protagonismo jovem.

Conforme o relatório elaborado pela organização internacional do Fundo Internacional de Emergência para Crianças das Nações Unidas (Unicef), *A crise climática é uma crise dos direitos da criança: apresentando o Índice de Risco Climático das Crianças (2021)*, aproximadamente 1 bilhão de crianças e adolescentes, quase metade dos 2,2 bilhões de jovens e crianças no mundo, vivem em um dos 33 países classificados como de risco extremamente elevado aos efeitos das mudanças no clima. Segundo Grandisoli, Bellaguarda e Moraes (2021), esses jovens já enfrentam, ou enfrentarão, uma combinação complexa de efeitos climáticos associados a fatores que aumentam a vulnerabilidade e citam a falta de acesso à água, ao saneamento, à saúde e à educação como principais impactos na vida dessa geração, como já acontece no Brasil com os eventos extremos, secas e inundações de Norte a Sul do país.

Diante do contexto de emergência climática, Alfredo Pena-Vega empreende com sua equipe uma pesquisa internacional intitulada “Pacto Mundial de Jovens pelo Clima” (em inglês: *Global Youth Climate Pact*¹⁷) que até agora apresenta dados consolidados de três escolas públicas no Brasil. A pesquisa, ainda em andamento, tem coordenação científica internacional do professor e pesquisador francês Alfredo Pena-Vega e, no Brasil, coordenação da professora Izabel Petraglia¹⁸. O objetivo inicial do estudo foi compreender como os fenômenos climáticos são representados e como esses jovens, de forma mais sistemática, se combinam, articulam e podem contribuir para as discussões sobre aquecimento global.

Resultados da primeira parte da pesquisa foram publicados na obra *Os sete saberes necessários à educação sobre as mudanças climáticas*, lançada em 2023 no Brasil. O livro, como o título sugere, é organizado em sete capítulos que remetem à clássica obra *Os sete saberes necessários à educação do*

¹⁷ Disponível em: <https://www.globalyouthclimatepact.org> e desenvolvida em 30 países, 141 estabelecimentos de ensino e 5 mil estudantes participantes.

¹⁸ Universidade Metodista de São Paulo (Umesp); Grupo de Estudo e Pesquisa em Complexidade (GEPEC).

futuro, de autoria de Edgar Morin, escrita originalmente em francês e publicada no Brasil no ano 2000.

A partir da pesquisa *Global Youth Climate Pact* e do embasamento em Morin, Pena-Vega (2023) discorre sobre a relevância dos saberes necessários à educação. Conforme o autor, a educação deve se dedicar à desconstrução e à detecção das fontes, erros, dúvidas, ilusões e negações, principalmente a partir do desenvolvimento científico, que abarca promover um tipo de conscientização ecológica, histórica, psicológica, política e ética, de uma realidade climática frequentemente exterior a suas preocupações. É uma tentativa de reconstrução mental e social. Portanto, a educação voltada para o enfrentamento da crise climática é a base de uma possível mudança. Porém, a problemática estimula inúmeras dúvidas: como identificar o protagonismo jovem diante da justiça climática? Ou, como questiona Pena-Vega (2023), será que as mudanças de atitudes estão partindo dos jovens, no que tange à questão das mudanças climáticas?

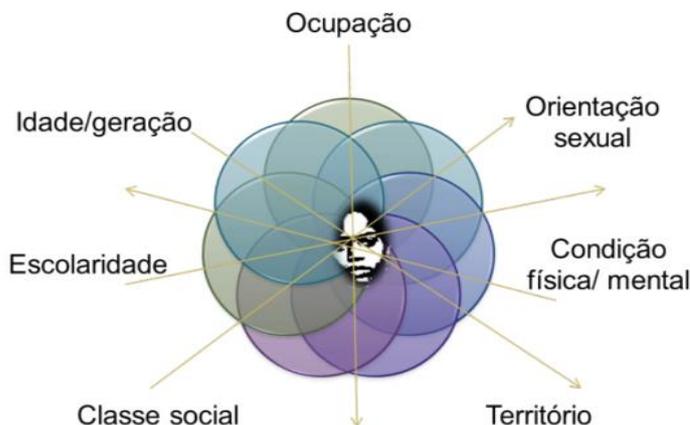
As respostas encontradas para as perguntas acima comportam questões sociológicas e de distribuição social, e partem do pressuposto de um recorte interseccional, uma vez que, sim, o protagonismo jovem está crescendo e pode ser identificado pela atuação, tanto comunitária, como educacional, onde atuam de forma ativista e se dispõem de forma voluntária a produzirem conteúdo para suas comunidades (Montipó; Del Vecchio-Lima, 2024a). No entanto, ainda possuem um sistema de aprendizagem que abarca espaço de resistência.

A busca pela justiça climática por meio do protagonismo jovem está em construção, uma vez que a juventude não tolera explicações fáceis, como é o caso de conhecimentos fragmentados que podem causar falsas ideias na ação para as mudanças climáticas. Um desses exemplos, citado na pesquisa de Pena-Vega, (2023), é de que a única saída para uma melhora ambiental seria preocupar-se apenas com a camada de ozônio.

Segundo Pena-Vega (2023), ao mencionar Morin (1977, p. 373), esses erros acabam por si só sendo alimentação à desinformação, uma vez que o erro não vai determinar um retrocesso, mas sim um impulso para novas buscas de conhecimento a partir da ciência, da escuta e da sensibilização social referente à justiça climática, principalmente observando os cortes sociais, que chamamos de interseccionalidade. Afinal, a justiça climática representa a compreensão do fenômeno relacionado às violências do racismo ambiental que desrespeitam direitos

ambientais de sujeitos em função de raça, cor ou etnia (Acsehrad, 2010) e, portanto, demandam clivagens interseccionais (Collins; Bilge, 2021) para a análise e promovem, ao mesmo tempo, injustiça ambiental e injustiça climática.

Figura 1 -
Interseccionalidade



Baseada no modelo proposto por Kimberlé Crenshaw para o conceito de interseccionalidade

Fonte - Racismo institucional uma abordagem conceitual - 2020¹⁹

Ademais, o que implica muito na questão da justiça ambiental e justiça climática, é a questão territorial, ou seja, onde essas pessoas, de maior risco climático e ambiental, vivem e residem, sendo normalmente nas regiões metropolitanas ou afastadas do centro. O estudo produzido pela prefeitura de Curitiba, intitulado *Avaliação de Riscos Climáticos da Cidade de Curitiba (2020)*, que será detalhado adiante, evidencia que as regiões mais distantes do centro da cidade são suscetíveis à ocorrência de alagamentos, inundações, ondas de calor e deslizamentos. São locais em que as pessoas moram e residem, portanto, seus lugares geográficos e

¹⁹ Racismo institucional uma abordagem conceitual. Disponível em: <https://andi.org.br/wp-content/uploads/2020/10/Racismo-Institucional-uma-abordagem-conceitual.pdf>

sociais que estabelecem o corte interseccional acima demonstrado e possuem maior vulnerabilidade e risco climático.

Outrossim, Pena-Vega (2023) menciona Latour (2017, p. 109) ao destacar como é importante apontar que quando tratamos do protagonismo jovem e da sensibilização destes para com a justiça climática, não se trata mais de tratar o assunto (risco climático, mudanças climáticas) como algo vazio e sem qualquer conhecimento, mas sim de contextualizar os conhecimentos já existentes e instigá-los a discutir esse “Novo Regime Climático”.

Por fim, Hervé Le Treut²⁰, citado por Pena-Vega (2023, p. 19) institui sobre um importante sentido do protagonismo jovem diante da justiça climática, uma vez que a educação relacionada aos desafios ambientais deve permitir às novas gerações a tomada do local de fala e do posicionamento central (protagonista), perpetrando para uma formação mais cívica quanto às questões da emergência climática, fazendo com que os jovens, além de atuarem de forma política no assunto, consigam inovar, construir e não ceder às falsas verdades.

Propõe-se, assim, uma educação mais estruturada que consiste no enfrentamento dos desafios apresentados pela emergência climática, sempre de forma responsável, não ignorando o fato de que a educação deve adentrar às dimensões sociais, psicológicas e físicas dos indivíduos que se encorajam a enfrentar o presente cenário, respeitando as faixas etárias, mas acima de tudo, promovendo uma educação de confiança e coletiva.

As dimensões acima elencadas são imperativas no momento de gerar conhecimento e prevenir incertezas quanto ao futuro climático. No que tange à impossibilidade de prever o futuro compreendem-se as incertezas e percepções, o que acentua processos degenerativos de saúde emocional, como é o caso da entrelaço muito importante de saberes recíprocos entre professores, cientistas e os jovens, proporcionando a presença protagonista do jovem na verdadeira transição de erudições.

Conforme Grandisoli, Bellaguarda e Moraes (2021), o protagonismo jovem deve influenciar as tomadas de decisão em diferentes níveis, contribuindo para a construção coletiva de soluções para problemas reais. Tal protagonismo exercido por jovens, ajuda a conhecer, resgatar e valorizar as raízes sociais e altera as dimensões do

²⁰ Hervé Le Treut é professor de Sorbonne Université e Escola Politécnica e membro da Academia de Ciências da França.

comportamento cotidiano. A importância de atuar com adolescentes em áreas de risco climático se dá porque ações coletivas juvenis articulam-se a partir dos locais de moradia e de questões ligadas à urbanidade (Ferreira e Magalhães, 2010), tendo a cidade como espaço preferencial da participação juvenil.

Questões fronteiriças, migrações e juventude

Apesar do sistema climático ainda não reconhecer integralmente questões que levam às fronteiras climáticas àqueles que sofrem com os impactos, riscos e vulnerabilidades, os agentes envolvidos (governos e empresas), reconhecem e, inclusive, instigam a necessidade da compreensão do sistema climático para um desenvolvimento de vigilância e resiliência perante essas mudanças (Pena-vega, 2023; Kennedy et al., 2017).

O *Global Peace index 2019 - Measuring Peace In a Complex World* (2019) aponta um impacto significativo quando se trata do potencial das alterações climáticas na paz mundial. A partir do documento, estima-se que 971 milhões de pessoas vivem em áreas com alta exposição elevada às alterações climáticas (Institute For Economics & Peace Global, 2019). Desse número, 400 milhões residem em países que já apresentam baixos níveis de tranquilidade climática e de conflitos violentos, uma vez que as alterações climáticas podem aumentar indiretamente a probabilidade de conflitos violentos por meio dos impactos sobre os recursos disponíveis, meios de subsistência, segurança e a necessidade de migrações.

Além disso, o Banco Mundial, por meio do relatório *Groundswell Part 2*, apresenta como as mudanças climáticas são um vetor de migrações. Com as análises sub-regionais e a nível nacional dos impactos projetados das mudanças climáticas, dinâmica populacional e contextos de desenvolvimento apresentados, a perspectiva global sobre a escala e a tendência da migração climática para 2050 pode contribuir para uma compreensão mais profunda da questão e informar um melhor planejamento para uma migração interna organizada, servindo como estratégia de adaptação e não como um retrocesso ao desenvolvimento social (Clement; Rigaud; Sherbinin, et. al. 2021).

A mudança climática, segundo o documento, é um fator cada vez mais potente de migração. Este relatório, que se baseia no relatório

Groundswell de 2018, apresenta novas análises regionais que reafirmam como a migração interna impulsionada pelo clima pode aumentar nas próximas três décadas, inclusive, as migrações internas, levando em conta que a mudança do clima afetará as regiões mais empobrecidas e vulneráveis.

Assim, a migração induzida pelo clima e a escassez de recursos devem criar milhões de refugiados climáticos, aumentando o número de refugiados e deslocamentos internos e afetando as relações com os países vizinhos, que muitas vezes não possuem estrutura para os receber, não podendo fornecê-los serviços básicos, causando um retrocesso no desenvolvimento socioambiental.

Como exemplo categórico de migrações climáticas no Brasil, temos Érika Pires Ramos, entrevistada por Andréia Coutinho Louback²¹ (2022, p. 63). A trajetória da advogada e fundadora da Rede Sul-Americana para Migrações Ambientais, vem de uma história familiar. Filha de sertanejos de Pernambuco, por conta da seca, grandes obras, ensejaram a migração de seus pais para Recife. Outra parte da família foi ao Sudeste. Érika Ramos destaca que essas migrações não são atuais, mas iniciaram-se em seus antepassados, onde “se estabeleceram entre as regiões de Cabrobó e Petrolina (PE) depois que suas moradias foram inundadas pela construção da barragem de uma usina hidrelétrica” (Ramos, 2022, p. 63).

Na entrevista, fica nítido que os eventos climáticos extremos possuem uma perpetuação de seus riscos e vulnerabilidades e que a justiça climática ainda não considera que as pessoas, além de sofrerem pela interseccionalidade racial, também sofrem pela alteração de seus modos de vida por completo. Ou seja, são obrigadas a largarem seus territórios, descendentes e ascendentes, desconstruindo toda uma cadeia ancestral, e isso remete-se à multicausalidade de um fenômeno (a migração climática),

²¹ Jornalista pela PUC-Rio, mestre em Relações Étnico-raciais pelo CEFET/RJ e pela *Fulbright Scholar* na *University of California, Davis* (UC Davis). Reconhecida como uma das vozes expoentes no debate de raça, gênero e classe na agenda climática no Brasil, é também fundadora do primeiro Centro Brasileiro de Justiça Climática, com o apoio da *Open Society Foundations*, cujo foco é comunicação, pesquisa, educação climática e incidência política para a população negra. Entre seus principais temas de consultoria, ativismo e paixão estão: justiça climática, gênero e desigualdades raciais. Durante o mestrado recebeu o reconhecimento de aluna de destaque, graças a sua pesquisa sobre trajetórias de mulheres negras no jornalismo, especializando-se na linha mídia, gênero e raça. Atuou como observadora e jornalista das últimas quatro Conferências das Partes (COPs), da UNFCCC, em Madri, na Escócia, Egito e Dubai.

que se apresenta de modo isolado, mas interage com outros fatores (Ramos, 2022, p. 64).

Segundo o *Relatório Global sobre Deslocamento Interno (GRID)* de 2023 o continente americano registrou 2,6 milhões de deslocamentos internos em 2022, contra dois milhões em 2021. Quase 80 por cento foram desencadeadas por catástrofes. O Brasil e os EUA, têm grandes populações propensas a perigos, e representaram cada um cerca de um terço do total. Aproximadamente 720 mil pessoas viviam deslocadas em consequência de catástrofes em toda a região no final do ano.

Com isso, conclui-se que as fronteiras climáticas tendem apenas a crescer diante da emergência climática que vivenciamos, e que os impactos climáticos afetam cada um de uma maneira diferente, mas afetam a todos. Porém, há impactos principalmente nas vidas mais vulneráveis e passíveis de gatilhos ambientais, como inundações, secas, ondas de calor e deslizamentos. Como afirma Ramos (2022), insurgindo isso a uma necessidade imediata de vincular a mobilidade urbana às questões das mudanças climáticas.

Das localizações e descentramentos

A sociedade brasileira é uma das mais desiguais do mundo. Portanto, sua formação histórica elitizada, imperialista, patriarcal e neoliberal, mostra-se pouco inclusiva e altamente predatória para com as bases naturais da vida (Mendonça; Lima, 2020). Curitiba, o município mais populoso do Paraná e da Região Sul do Brasil é, também, uma metrópole marcada pelas desigualdades. Ocupa a oitava posição entre as cidades mais populosas do país, segundo Censo Demográfico realizado pelo IBGE em 2022²², com 1.773.718 habitantes. Apesar de ser citada como a menos desigual entre as capitais do Brasil²³, é a cidade com maior desigualdade quando comparada aos 12 municípios da Região Metropolitana de Curitiba (RMC)²⁴, conforme estudos da organização Kurytiba Metropole.

²² Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/curitiba/panorama>.

²³ Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Curitiba-e-capital-menos-desigual-do-Brasil-aponta-Instituto-Cidades-Sustentaveis>

²⁴ Disponível em: <https://www.kurytibametropole.org/post/curitiba-n%C3%A3o-%C3%A9-a-capital-menos-desigual-do-brasil>

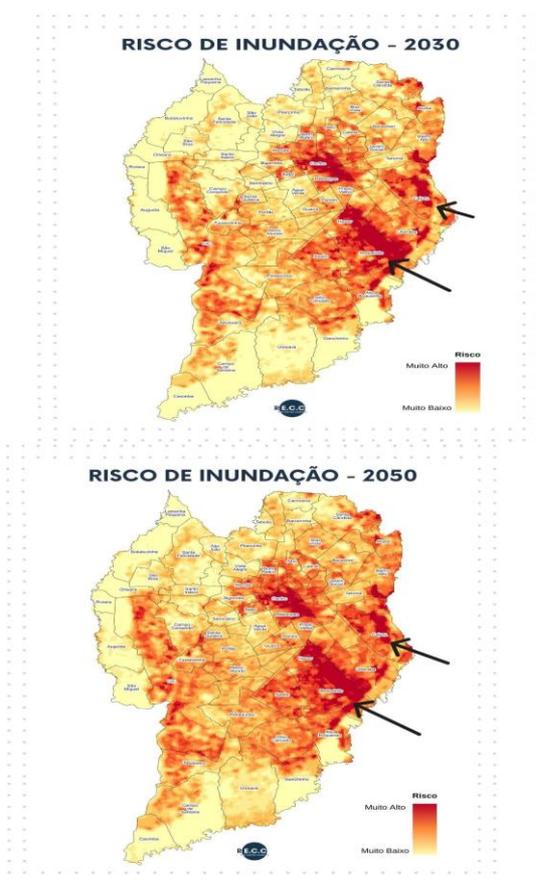
Conhecida como uma cidade ecológica, sustentável e planejada, inúmeras pesquisas questionam esses rótulos. A construção da imagem de Curitiba como uma cidade ecológica se dá, especialmente a partir das estratégias de marketing e de publicidade adotadas pela prefeitura da cidade. “O investimento de uma imagem moderna de cidade construída em décadas anteriores foi um dos fatores que permitiu a construção do imaginário ligado ao meio ambiente e à sustentabilidade” (Aires, 2020, p. 69). A cidade de Curitiba foi projetada, nacional e internacionalmente, como sendo uma capital “de Primeiro Mundo” e “Cidade Modelo”, principalmente devido à eficácia do planejamento urbano. Nas últimas décadas e resultante deste processo, houve a atribuição do título de “Capital Ecológica”. “Todavia, as características da urbanização curitibana, devido sobretudo ao contexto histórico-geográfico em que ela se processou, revelam aspectos marcadamente contraditórios face a estas perspectivas imagéticas” (Mendonça, 2002, p. 180). Inclusive, há estudos da própria prefeitura que evidenciam seus problemas urbanos e ambientais

O documento *Avaliação de Riscos Climáticos da Cidade de Curitiba (2020)* evidencia as regiões com alta probabilidade de ocorrência de uma ameaça (deslizamento, inundação, alagamento ou ondas de calor), que situam espaços urbanos vulneráveis. Desenvolvido por meio de uma pesquisa realizada por consultores contratados pela prefeitura de Curitiba, o estudo integra o Plano Municipal de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas de Curitiba (PlanClima), de 2020. As áreas de riscos climáticos constituem espaços que se encontram expostos por possuírem muitos ativos materiais e densidade populacional, o que define tal região como de alto grau de risco climático associado, especialmente pela presença de rios canalizados que cortam grande parte da cidade.

Os mapas de riscos climáticos para inundações, alagamentos e ondas de calor em Curitiba demonstram projeções para o ano de 2030 e 2050 e apresentam similaridades, especialmente para as regiões central, leste e sudeste da cidade. Abaixo, encontram-se os mapas das regiões, sendo indicados os bairros por setas, podendo-se analisar que algumas regiões são consideradas de alto índice de risco para inundações, alagamentos e ondas de calor em um cenário próximo, sendo que a previsão dessas vulnerabilidades é estendida até 2050. Os mapas apresentados no documento da prefeitura foram reelaborados pela Rede

Curitiba Climática (Recc)²⁵, um movimento coletivo com o propósito de engajar e articular pessoas para o enfrentamento da crise climática em Curitiba, de modo a tornar mais explícitas as localizações que aparecem nos mapas da prefeitura de Curitiba.

Figuras 2 e 3 - Riscos de inundação em Curitiba em 2030 e 2050



Fonte: Mapas produzidos pela Rede Curitiba Climática com base nos dados da Prefeitura de Curitiba (2023)

As figuras 2 e 3 indicam, nos mapas disponibilizados pela Rede Curitiba Climática (a partir do documento *Avaliação de Riscos Climáticos da Cidade de Curitiba (2020)*), os níveis de risco de inundações, tanto nos anos

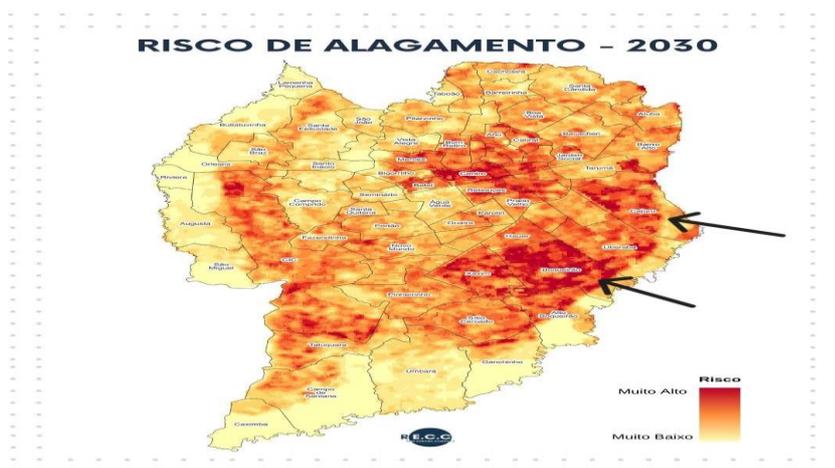
²⁵ Criada pela *Global Shapers* Curitiba, iniciativa do Fórum Econômico Mundial, para incluir a juventude nos diálogos com lideranças internacionais e influenciar as agendas globais com ações locais. Para saber mais: <https://www.instagram.com/reccfaz>.

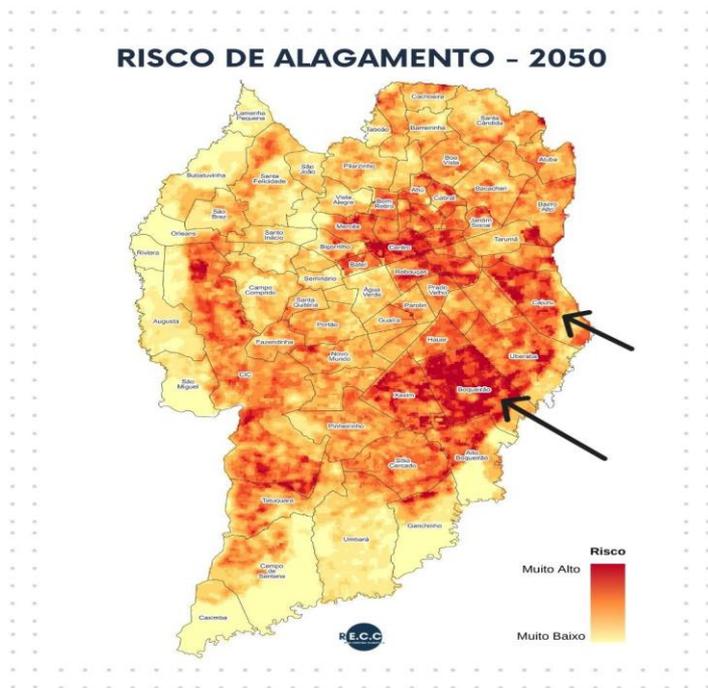
de 2030, quanto nos anos de 2050, sendo que as partes mais avermelhadas são as que possuem um risco muito alto de inundação. A partir desse mapeamento, os bairros Cajuru e Boqueirão tornam-se mais evidentes quanto a essa vulnerabilidade, conforme destacado pelas flechas para melhor identificação.

O próprio documento estabelece a diferença entre inundação e alagamento. Entende-se por inundação o transbordamento das águas de um curso d'água (rio, córrego, entre outros) que inunda uma região quando o sistema de drenagem não é capaz de conter a vazão de chuva (água de natureza pluvial). Popularmente tratada como enchente, as inundações são um dos desastres naturais mais comuns no território brasileiro, influenciado pela urbanização desordenada e pela impermeabilidade do solo, por exemplo. Já o alagamento configura-se pelo acúmulo momentâneo de água em determinados locais em razão da incapacidade do sistema de drenagem e escoamento. Podem ter relação com processos de natureza fluvial (rios) ou mesmos das chuvas (Avaliação de Riscos Climáticos da Cidade de Curitiba, 2020).

Observa-se alto grau de ameaça no eixo do Rio Belém, em algumas regiões ao longo do Rio Atuba, sendo as principais áreas com riscos de inundação aquelas próximas às margens do Rio Belém quando corta os bairros Boqueirão, Hauer, Uberaba, Jardim Botânico, Rebouças e Centro, e em algumas regiões ao longo do Rio Atuba, sobretudo no eixo do rio ao longo dos bairros Cajuru e Tarumã.

Figuras 4 e 5 - Riscos de alagamento em Curitiba em 2030 e 2050

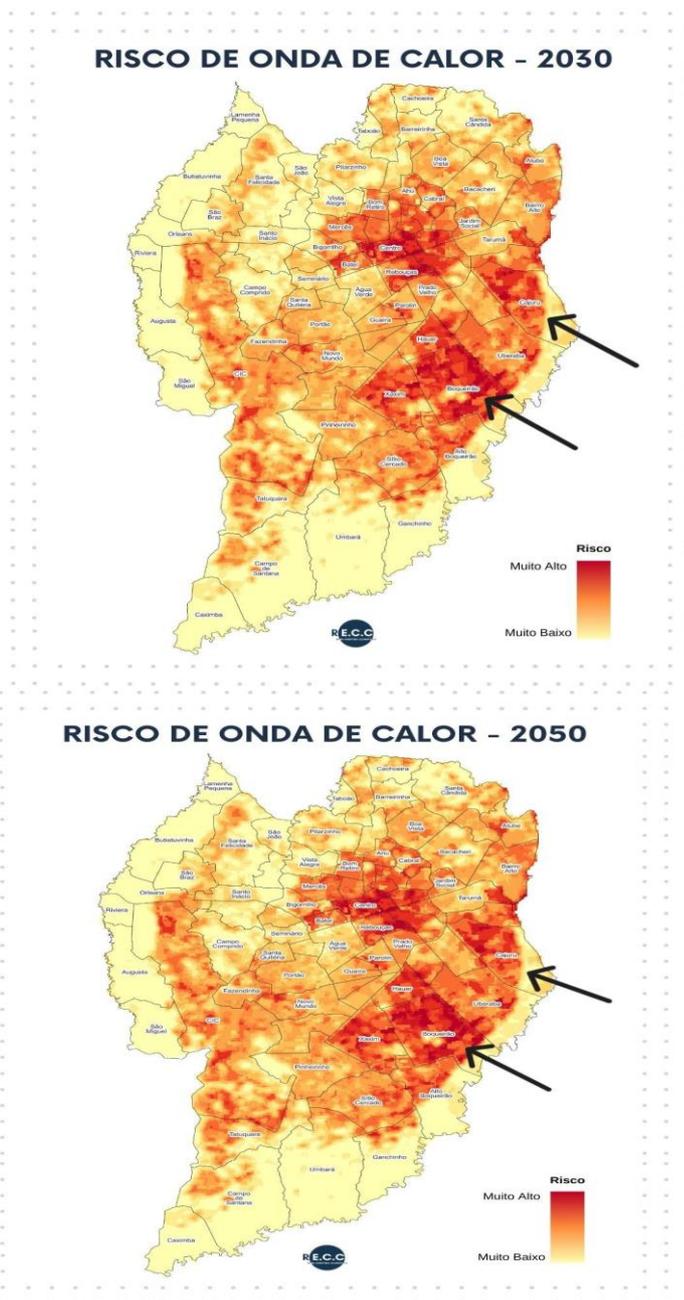




Fonte: Mapas produzidos pela Rede Curitiba Climática com base nos dados da Prefeitura de Curitiba (2023)

Já as figuras 4 e 5 indicam os níveis de risco de alagamento nos anos 2030 e 2050, sendo que as partes mais avermelhadas também são as que possuem um risco muito alto de alagamentos, sendo os bairros do Cajuru e do Boqueirão novamente aqueles mais evidentes dentre os demais diante dos riscos climáticos. Percebe-se que toda a cidade se encontra ameaçada por alagamento, uma vez que existem canais que atravessam toda a cidade e que podem, potencialmente, não suportar a vazão de água em um evento de chuva extrema. Afinal, há cursos d'água canalizados e não canalizados que se estendem por toda a cidade. A capacidade da rede não foi avaliada pela equipe que mensurou *Riscos Climáticos da Cidade de Curitiba (2020)*, porém é visível que poderá ser impactada pelos eventos extremos futuros de chuva, o que pode gerar deslocamentos climáticos, também chamados de migrações internas.

Figuras 6 e 7 - Riscos de onda de calor em Curitiba em 2030 e 2050

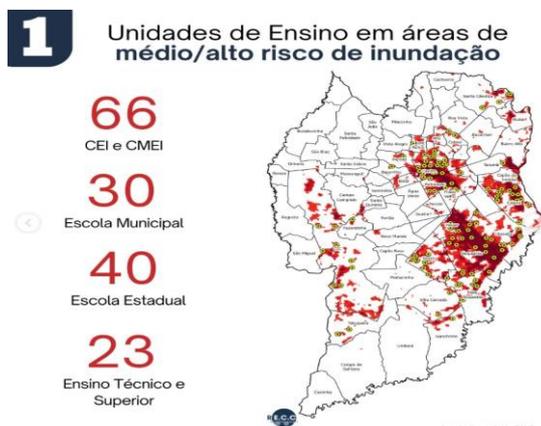


Fonte: Mapas produzidos pela Rede Curitiba Climática com base nos dados da Prefeitura de Curitiba (2023)

Por fim, as figuras 6 e 7 indicam os níveis de risco de ondas de calor nos mesmos anos e bairros apresentados pelos riscos de inundações e alagamentos, sendo que as partes mais alaranjadas, no caso desses mapas, são as áreas que possuem riscos elevados para essas ondas de calor, chegando a quase tornarem-se de cor avermelhada, que condiz com o mais alto risco para tal evento. As ondas de calor são eventos climáticos extremos caracterizados por um período de dias consecutivos com temperaturas diárias expressivamente mais altas do que os valores de base climática. Já as ilhas de calor referem-se ao aumento da temperatura do ar nas cidades em relação às zonas menos urbanizadas vizinhas, causadas em função da poluição do ar (queima de combustíveis fósseis, ar-condicionado, entre outras), alteração na cobertura vegetal, tipo de cobertura da superfície e distribuição da verticalização urbana (Avaliação de Riscos Climáticos da Cidade de Curitiba, 2020).

Conforme o mapeamento, há um importante grau de ameaça de ondas de calor nos bairros Rebouças, Prado Velho, Hauer, Boqueirão, Capão da Imbuia, Bairro Alto, Umbará e Cidade Industrial de Curitiba. O principal fator que define o grau de ameaça nessas regiões é a distância às áreas vegetadas, por exemplo. De acordo com a *Avaliação de Riscos Climáticos da Cidade de Curitiba* (2020), o processo de urbanização com a substituição das coberturas naturais do solo por grande quantidade de casas e prédios, ruas asfaltadas e uma série de outras construções, produzem um maior aquecimento local, resultando um microclima que intensifica a suscetibilidade dos centros urbanos às ameaças de ondas de calor.

Figuras 8 e 9 - Unidades de ensino em áreas de riscos climáticos em Curitiba



2**Unidades de Ensino em áreas de médio/alto risco de alagamento****69**

CEI e CMEI

30

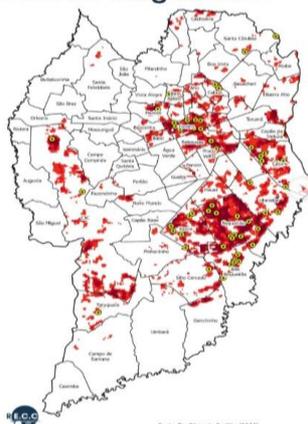
Escola Municipal

41

Escola Estadual

18

Ensino Técnico e Superior



M.E.C.C.

Fonte: Prefeitura de Curitiba (2023)

Fonte: Mapas produzidos pela Rede Curitiba Climática com base nos dados da Prefeitura de Curitiba (2023)

Nas figuras 8 e 9 fica evidente que os bairros mais expostos aos riscos climáticos são Cajuru e Boqueirão, podendo ser identificado pela parte vermelha que indicam os níveis de risco de unidades de ensino em áreas de médio e alto risco de inundação e alagamento. A juventude é a grande afetada, tendo em vista ser a geração que frequenta tais espaços, estando assim, em situação de maior vulnerabilidade aos riscos climáticos em Curitiba. O que pode ser visto também na sobreposição dos mapas das unidades de saúde em áreas de riscos climáticos na capital paranaense.

Figuras 10 e 11 - Unidades de saúde em áreas de riscos climáticos em Curitiba

1**Unidades de Saúde em áreas de risco de inundação - médio/alto****23**

Hospital

1

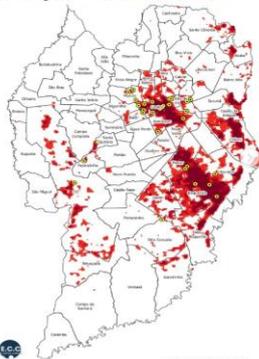
UPA

5

Unidade de Saúde

7

Centro de Especialidade Médica



M.E.C.C.

Fonte: Prefeitura de Curitiba (2023)

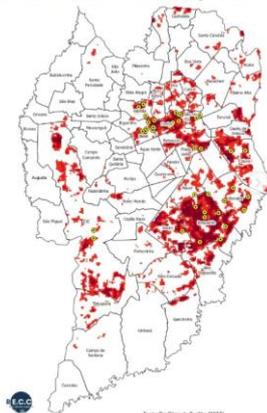
4 Unidades de Saúde em áreas de risco de onda de calor - médio/alto

29
Hospital

2
UPA

15
Unidade de Saúde

5
Centro de Especialidade Médica



Fonte: Mapas produzidos pela Rede Curitiba Climática com base nos dados da Prefeitura de Curitiba (2023)

Nas figuras 10 e 11 tratamos das unidades de saúde que permanecem em risco frente às inundações e ondas de calor, ficando nítida a vulnerabilidade e a urgente necessidade de adaptação dessas unidades de saúde, uma vez que quando atingidas pelos eventos climáticos extremos, tornam-se incapazes de exercer sua função social: a garantia e o cuidado com a vida dos indivíduos.

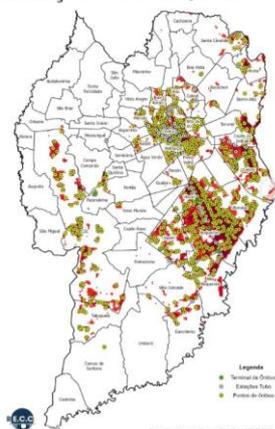
Figuras 12 e 13 - Paradas de ônibus em áreas de riscos climáticos em Curitiba

1 Paradas de ônibus em áreas de risco de inundação - médio/alto

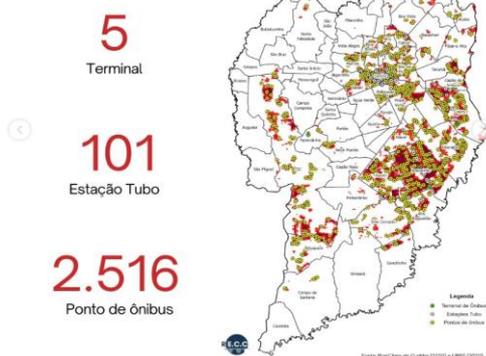
5
Terminal

110
Estação Tubo

2.781
Ponto de ônibus



2 Paradas de ônibus em áreas de risco de alagamento - médio/alto



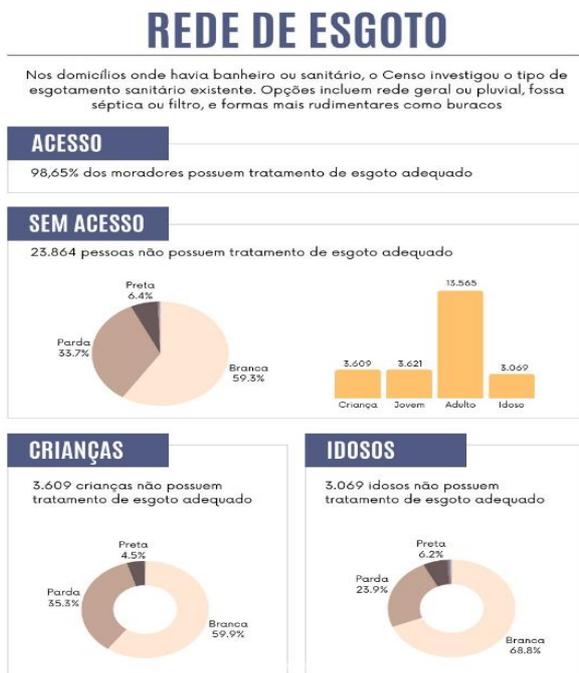
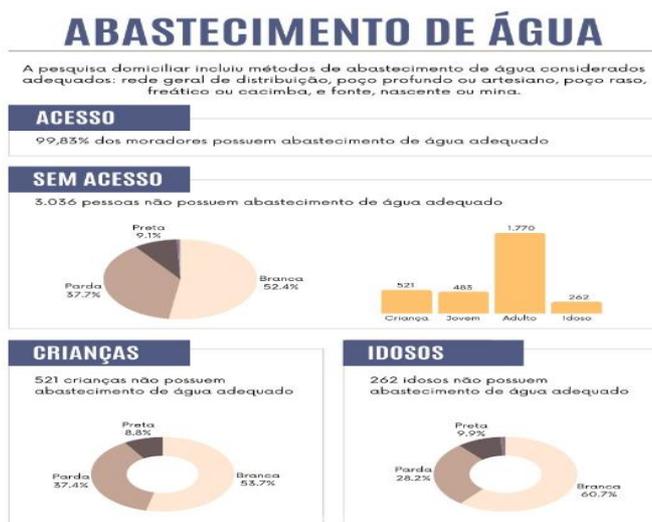
Fonte: Mapas produzidos pela Rede Curitiba Climática com Base nos dados da Prefeitura de Curitiba (2023)

Sobre a questão da mobilidade urbana, a distribuição das paradas de ônibus evidencia que também estão situadas em áreas de risco médio e alto de inundações e alagamentos, impossibilitando o pleno acesso ao direito das pessoas de irem e virem de seus trabalhos, casas e colégios. Tal situação suprime um dos direitos básicos do cidadão: a liberdade de se locomover. Ao se pensar na população jovem, usuária do serviço de transporte público, tal problema adensa as fronteiras geográficas e sociais para o protagonismo jovem.

Ainda sobre acesso aos direitos básicos, segundo o Censo Demográfico de 2022, a maioria dos moradores de Curitiba desfruta de condições básicas de saneamento básico. Porém, a existência de 2.495 pessoas vivendo em malocas, cortiços e casas degradadas é um alerta para a necessidade de garantir que todos tenham acesso a condições de vida dignas e seguras

A partir das figuras 14 e 15 podemos identificar dados referentes ao saneamento básico em Curitiba, que engloba o abastecimento de água, a rede de esgoto e o destino do lixo. Os dados evidenciam que a falta de acesso adequado ao abastecimento de água afeta a qualidade de vida de 3.036 pessoas na cidade, incluindo 521 crianças e 262 idosos, além de 483 jovens não possuírem abastecimento de água adequado. Essa realidade evidencia não apenas uma questão de infraestrutura, mas também uma preocupação com a justiça climática, já que as comunidades mais vulneráveis são frequentemente as mais afetadas por crises hídricas.

Figuras 14 e 15 - Saneamento básico em Curitiba



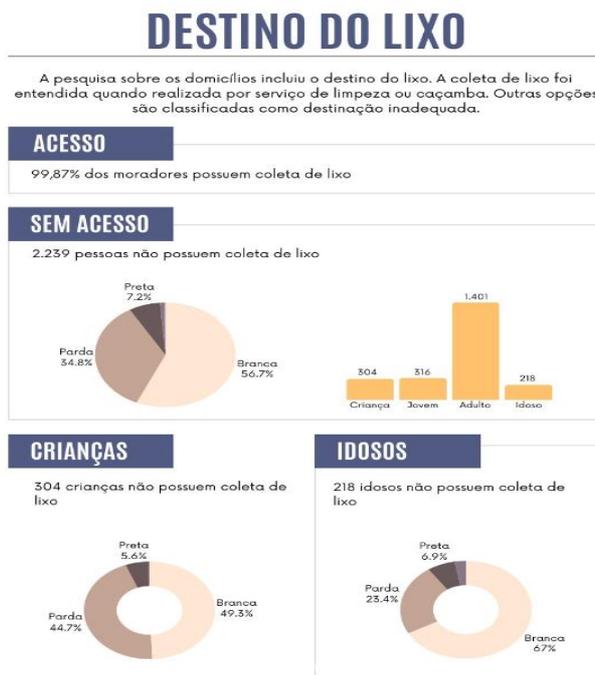
Fonte: Rede Curitiba Climática com base nos dados do Censo 2022 (2024)

Em ambas as figuras, encontramos dados muito parecidos e que acabam por sustentar a crítica do racismo ambiental frente à justiça climática quando percebemos que os grupos mais vulneráveis, em todos os aspectos, são pessoas pardas e pretas, das quais não possuem acesso a

um destino correto de lixo, a um abastecimento de água contudente e a uma rede de esgoto eficaz. No que se refere à rede de esgoto, 3.621 jovens não possuem tratamento de esgoto adequado.

Para destacar alguns exemplos, a situação da canalização de água é preocupante, com 838 pessoas sem acesso à água encanada, incluindo 124 crianças, 86 idosos e 110 jovens. A ausência de banheiros exclusivos para 1.298 pessoas e a falta de tratamento adequado de esgoto para 23.864 indivíduos são problemas que precisam ser enfrentados com urgência. Neste aspecto, são 165 jovens afetados. A questão do destino do lixo também merece atenção, com 2.239 pessoas sem acesso à coleta de lixo, sendo 316 jovens. Isso não apenas prejudica o meio ambiente, mas também coloca em risco a saúde das comunidades afetadas.

Figura 16 - Saneamento básico em Curitiba



Fonte: Rede Curitiba Climática com base nos dados do Censo 2022 (2024)

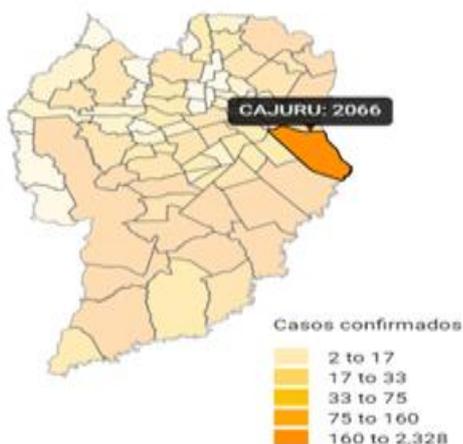
O geógrafo Murilo Noli da Fonseca, mestre e doutorando em Gestão Urbana e membro da Rede Curitiba Climática, é o responsável pela criação dos mapas destacados acima, bem como os infográficos publicados pela Recc sobre saneamento básico em Curitiba. Fonseca

explica que por falta infraestrutura básica de saneamento, a situação se agrava mais ainda, tornando-as regiões mais vulneráveis e passíveis de risco climático eminente, diminuindo a resiliência diante de qualquer tipo de evento extremo climático.²⁶

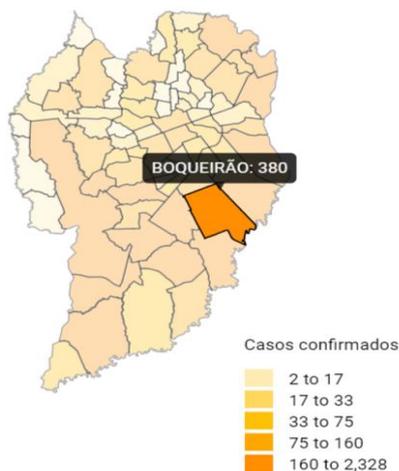
Essa falta de resiliência é influenciada por questões socioeconômicas multidimensionais, o que resulta em uma probabilidade ainda maior de não apenas serem afetadas, mas também de se recuperarem após tais eventos. Portanto, a chance de sobreviverem e se recuperarem, com o mínimo que já possuíam, é consideravelmente inferior em comparação com o restante da população (Fonseca, 2024, sp).

Por fim, as áreas evidenciadas encontram-se dentro dos riscos climáticos, diante da falta de planos de governança usuais, políticas públicas específicas e uma preocupação com a qualidade de vida dos indivíduos que moram nos bairros em questão. Tais locais encontram-se por vezes repletos de entulhos e com alto índice de contaminação de doenças, inclusive, da dengue, conforme o mapa de 2024 abaixo.

Figura 17 e 18 - Casos confirmados de dengue nos bairros Cajuru e boqueirão



²⁶ Mapeamento revela bairros em áreas de risco climático em Curitiba. Disponível em: <https://paragrafo2.com.br/mapeamento-revela-bairros-em-areas-de-risco-climatico-em-curitiba/?noamp=mobile>. 13 de maio de 2024.



Fonte: Painel de monitoramento 2024 - Dengue - Curitiba, PR (2024)

De acordo com os mapas acima demonstrados, é possível identificar a quantidade de casos confirmados de dengue nos bairros Cajuru e Boqueirão. No Cajuru, a evolução no número de registros da doença é exponencial, diferente do bairro do Boqueirão, que apresenta um alto número de casos confirmados, mas ainda representa 18% dos casos confirmados no bairro Cajuru.

Pensamento complexo e cruzamento de fronteiras

Conforme destacado anteriormente, a obra de Pena-Vega (2023) baseia-se no pensamento complexo. Cabe explicitar, mesmo que brevemente, que as teorias da complexidade iniciadas nos anos 1980, proporcionam o tratamento transdisciplinar de quatro dinâmicas históricas da Terra: planeta, vida, natureza humana e civilização.

O pensamento complexo na perspectiva de Edgar Morin, pensador francês formado em direito, história e geografia, que realizou estudos em filosofia, sociologia e epistemologia, está baseado no princípio de conjunção complexa (Morin, 2003; 2005), ou seja, refere-se à crítica ao pensamento simplificador: disjunção e redução, tem caráter transdisciplinar, tem relação com o acaso, e compreende a inseparabilidade entre sujeito e objeto.

Os princípios da complexidade são: a) Princípio sistêmico: se opõe à ideia reducionista que ‘o todo é a soma das partes’; b) Princípio do círculo retroativo: causa e efeito são formas não previsíveis e não controláveis; c) Princípio da auto-organização: seres vivos se autoproduzem ininterruptamente a fim de conservar sua autonomia; d) Princípio hologramático: parte e todo são dimensões da mesma realidade; e) Princípio do círculo recursivo: noção de auto-organização e autoprodução; f) Princípio dialógico: une dois princípios indissociáveis numa mesma realidade; g) Princípio da reintrodução do conhecimento em todo conhecimento: todo o conhecimento é uma reconstrução de outros conhecimentos numa determinada cultura e em um tempo determinado.

Portanto, Morin considera que o pensamento complexo é o desafio e não a resposta. Baseia-se na integração entre observador e o fenômeno observado, reconhecendo o inacabado e a incompletude de qualquer conhecimento. “A complexidade é a união da simplicidade e com a complexidade; é a união dos processos de simplificação de seleção, hierarquização, separação, redução, com os outros contra processos que são a comunicação e a articulação do que foi dissociado e distinguido” (Morin, 2005, p. 102). Para o autor, a complexidade é a maneira de escapar à alternância entre o pensamento redutor que só vê os elementos e o pensamento globalizado que só vê o todo. Nesta perspectiva, compreendemos que é preciso analisar a situação dos riscos climáticos em Curitiba a partir do prisma da complexidade. Afinal, a justiça climática escancara a interface entre direitos humanos e mudanças do clima, especialmente para mulheres, crianças e adolescentes em situação de desigualdade (Louback; Lima, 2022).

Além disso, estruturas de política climática nacional, regional e multilateral não têm incorporado questões de gênero, raciais, étnicas, de classe, geracionais para tomada de decisão sobre questões climáticas. Por isso, a pesquisa *Comunicação e educação climática: sensibilização a partir do protagonismo jovem*²⁷ em desenvolvimento nos bairros Cajuru e Boqueirão, em colégios da rede pública de ensino de Ensino Médio²⁸ busca adensar a

²⁷ Participam da pesquisa cerca de 20 estudantes do Ensino Médio (faixa etária de 14 a 21 anos), de dois colégios de áreas vulneráveis, selecionados a partir do documento *Avaliação de Riscos Climáticos da Cidade de Curitiba* (2020), por integrarem regiões suscetíveis a ondas de calor, deslizamentos, enchentes, inundações e alagamentos.

²⁸ A pesquisa guarda-chuva abarca também os estudos em desenvolvimento (2023-2025) da dissertação de mestrado previamente intitulada: *O acesso às informações sobre a emergência climática pela comunidade educacional em risco climático de Curitiba*, desenvolvida por Amanda de Meirelles Belliard, com orientação de Myrian Del Vecchio Lima e Criselli Montipó.

análise a partir da compreensão da complexidade da crise climática, o que exige uma análise integrada. O cruzamento dos mapas mencionados anteriormente permitiu selecionar duas instituições segundo os critérios de distribuição demográfica e de risco climático.

A proposta da pesquisa-ação busca fomentar participação popular, acesso à informação e incentivar a luta por justiça climática (Montipó; Del Vecchio-Lima, 2024b). Trata-se de uma proposta de pedagogia engajada (hooks, 2017), em que estratégias de comunicação e justiça climática estejam alinhadas. Além de possibilitar a integração e a autonomia de sujeitos políticos impactados pela crise climática, a proposta busca também colaborar com os processos de informação, educação, comunicação e participação social, necessários no contexto da crise climática e seus efeitos desiguais nas comunidades vulneráveis.

Os dados prévios da pesquisa demonstram preocupação e diligência em responder as perguntas sobre como é a comunidade em geral, quando se deparam com esses riscos, e como a própria comunidade educacional lida com a situação. O grupo de estudantes sujeitos da pesquisa demonstra consciência crítica de que seus bairros necessitam urgentemente de mudanças estruturais sobre a realidade da emergência climática. A partir das discussões e oficinas realizadas até o momento, buscou-se, acima de tudo, estimular a comunidade educacional e do entorno dos colégios a enfrentar os discursos protelatórios e de falsas esperanças, estimulando uma compreensão mais ativista no enfrentamento do cenário apresentado como de emergência.

A matriz interseccional não pode ser invisibilizada nessa discussão. Jovens são diretamente interpelados pelos incidentes climáticos em um futuro próximo e, infelizmente, duradouro, causado pelo aquecimento global, portanto, não podem ser excluídos das discussões e das ações de resiliência e transformações necessárias (Pena-Vega, 2023). Questões de gênero, geracionais, de classe, posição geográfica, questões étnico-raciais entre outras, devem ser colocadas em destaque quando o assunto são riscos climáticos para que fronteiras sociais e geográficas não sejam transformadas em muros para o protagonismo jovem.

Para isso, é necessário criar maneiras de saber, partilhar e construir conhecimento. Como já alertava bell hooks (2017), não poderemos enfrentar a crise se pensadores críticos e críticos sociais progressistas agirem sem considerar a educação como prioritária. Aqui acrescentamos também o potencial da comunicação. Temos de ter coragem de

transgredir, apesar do cenário que se apresenta. Precisamos, como sugeriu a educadora, filósofa e ativista, compreender por que meios podemos nos engajar coletivamente em uma resistência capaz de transformar a realidade, valorizar os saberes existentes nas comunidades, a partir da identificação de suas potencialidades e de suas fragilidades, como sugere Freire (2019), com foco em fortalecer a autonomia dos sujeitos.

Considerações finais

Ao observarmos os dados do documento *Avaliação de Riscos Climáticos da Cidade de Curitiba*, de 2020, e do Censo de 2022, fica evidente que a falta de acesso básico ressalta a necessidade de investimentos em infraestrutura para garantir que todos tenham acesso a serviços essenciais. Diante desses desafios, é crucial reconhecer a interconexão entre vulnerabilidade socioambiental e justiça climática, a partir deste estudo de caso embasado na perspectiva teórico-metodológica da interseccionalidade.

As vulnerabilidades agravadas pela emergência climática precisam ser analisadas sob uma perspectiva interseccional. Afinal, lugares sociais, posições geográficas, entre outras clivagens, como faixa etária, cor, etnia, raça, gênero, classe, entre outras, podem impor fronteiras para o exercício da cidadania, principalmente quando a cidade não é compreendida a partir de suas complexidades e condições desiguais.

Ademais, a colonialidade persistente e as formas de racismo institucional e ambiental limitam o acesso a financiamento, mídia e outros recursos, além de inviabilizar os esforços e a participação desses grupos no movimento climático. As ações para o enfrentamento da emergência climática devem, portanto, ser multissetoriais, com participação e debate popular, a fim de englobar as questões estruturais do desenvolvimento na perspectiva conjugada da garantia dos direitos humanos e da natureza (Isaguirre-Torres; Maso, 2023), em esforços contínuos para se alcançar justiça climática a partir de políticas públicas de garantia social e resilientes do ponto de vista ambiental.

Assim como mostram os estudos e mapas aqui destacados, garantir condições de vida dignas para todas as pessoas que habitam Curitiba não é apenas uma questão de equidade, mas também uma medida essencial para mitigar os efeitos da emergência climática. Propomos, de

modo interseccional, promover a resiliência das comunidades mais vulneráveis. Jovens em risco climático enfrentam barreiras geográficas e sociais que dificultam o acesso ao seu protagonismo. Em um momento crucial para a tomada de decisões, é importante investir na educação climática das juventudes, para que tenham informações e incentivo para propor soluções no sentido de, como defende Ailton Krenak (2020), estimular ideias para adiarmos o fim do mundo. Tais ideias podem circular a partir dos processos de comunicação digital e comunicação popular.

Quanto maior o conhecimento da sociedade sobre a mudança do clima, maior poderá ser seu engajamento para cobrança e alcance dos objetivos. Além disso, devido à facilidade crescente de acesso das plataformas digitais pela sociedade, a apropriação comunitária qualificada de possibilidades comunicativas a partir desses suportes, pode colaborar na conscientização sobre a questão ambiental. Com a abrangência das plataformas digitais, o protagonismo jovem ao enfrentamento e atuação torna-se mais acessível, especialmente com a propagação dos riscos da emergência climática, mas acima de tudo, amplia o espaço de conscientização social.

A comunicação e a educação climática podem sensibilizar sobre os riscos climáticos e as medidas de enfrentamento para que as comunidades possam atuar de maneira proativa na cobrança por soluções a curto, médio e longo prazo, bem como em situações de emergência climática, no caso de inundações, alagamentos, ondas de calor, deslizamentos de terra e outros eventos climáticos extremos. Na educação como prática da liberdade e na pedagogia engajada (hooks, 2017) há espaço para construção coletiva, em que palavras são ações que transgridam regras e transformam realidades. Apesar dos desafios, há possibilidades diante dos riscos climáticos em Curitiba, especialmente a partir da potência das juventudes bem-informadas e críticas, engajadas na luta pelo presente e pelo futuro.

Referências

ACSELRAD, Henri. Ambientalização das lutas sociais - O caso do movimento por justiça ambiental. **Estudos Avançados**, 24, p. 103–119. 2010, Doi: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142010000100010>. Acesso em: 3 maio de 2024.

AIRES, Nataly Bruna Fernandes. **Meio ambiente urbano, comunicação e mobilização**: análises sobre o conceito lixo zero como causa ambiental em Curitiba. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-

Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento. Defesa. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2020.

AVALIAÇÃO DE RISCOS CLIMÁTICOS DA CIDADE DE CURITIBA. Prefeitura de Curitiba. 2020. Disponível em: <https://mid.curitiba.pr.gov.br/2020/00305799.pdf>. Acesso em: 3 maio de 2024.

BALLESTRIN, Luciana. **O Sul Global como projeto político**. Horizontes ao Sul, v. 15, 2020.

BERNARDINO-COSTA, Joaze; MALDONADO-TORRES, Nelson; GROFOGUEL, Ramón. (Orgs.). **Decolonialidade e pensamento afrodiásporico**. São Paulo: Autêntica, 2018.

CLEMENT, Viviane; RIGAUD, Kanta Kumari, SHERBININ, Alex de (et. al.). **Groundswell Part 2: Acting on Internal Climate Migration**. Washington, DC, 2021: The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/2c9150df-52c3-58ed-9075-d78ea56c3267>. Acesso em: 11 de jul. de 2024.

COLLINS, Patricia Hill; BILGE, Sirma. **Interseccionalidade**. São Paulo: Boitempo Editorial, 2021.

FERREIRA, Giovandro Marcus; MAGALHÃES, Daniella Rocha. Juventude e comunicação: pluralidade e diversidade social. In: BARBOSA, Marialva; MORAIS, Osvaldo J. de. **Comunicação, cultura e juventude**, v. 1. São Paulo: Intercom, 2010.

FONSECA, Murilo Noli. Entrevista a José Pires. In: **Mapeamento revela bairros em áreas de risco climático em Curitiba**. Parágrafo 2, Curitiba, 2024. Disponível em: <https://paragrafo2.com.br/mapeamento-revela-bairros-em-areas-de-risco-climatico-em-curitiba/?Noamp=mobile>. Acesso em: 11 de jul. de 2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 59ª ed. São Paulo, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

GLOBAL PEACE INDEX 2019 - **Measuring Peace In a Complex World**. Disponível em: <https://www.visionofhumanity.org/wp-content/uploads/2020/10/GPI-2019web.pdf>. p. 45.

GRANDISOLI, Edson; BELLAGUARDA, Flávia; MORAES, Renata. A emergência climática e as novas oportunidades para as juventudes. In: GRANDISOLI, Edson; TORRES, Pedro Henrique Campello; JACOBI, Pedro Roberto; TOLEDO, Renata Ferraz de; COUTINHO Sonia Maria Viggiani; SANTOS, Kauê Lopes dos. **Novos temas em emergência climática** [recurso eletrônico]. São Paulo: IEE-USP, 2021.

HOOKS, Bell. **Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade**. Tradução de Marcelo Brandão Cipolla. 2 ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2017.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2022. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/curitiba/panorama>. Acesso em: 11 de jul. de 2024.

INSTITUTE FOR ECONOMICS & PEACE GLOBAL. **Peace Index 2019: Measuring Peace in a Complex World**, Sydney, June 2019. Disponível em: <http://visionofhumanity.org/reports>. Acesso em: 10 de jul. de 2024.

IDMC. **Relatório global sobre deslocamento interno (GRID) de 2023**. Disponível em: <https://www.internal-displacement.org/publications/2023-global-report-on-internal-displacement-grid>.

ISAGUIRRE-TORRES, Katya Regina; MASO, Tchenna Fernandes. As lutas por justiça socioambiental diante da emergência climática. **Revista Direito e Práxis**, v. 14, p. 458-485, 2023.

KENNEDY, John *et al.* **Towards globally consistent national climate monitoring products**. *World Meteorological Organization*, Geneva, n. 1.189, p. 23, 2017.

KRENAK, Ailton. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

LATOUR, Bruno. **Où atterrir? Comment s'orienter en politique**. Paris: La Découverte, 2017

LOUBACK, Andréia Coutinho; LIMA, Letícia Maria R. T. (Orgs.). **Quem precisa de justiça climática no Brasil?**. São Paulo: Gênero e Clima, 2022.

MENDONÇA, Francisco. Aspectos da problemática ambiental urbana da cidade de Curitiba/PR e o mito da “capital ecológica”. In: **Geosp – Espaço e Tempo**, São Paulo, v. 1, p. 179-188, 2002.

MENDONÇA, Francisco; LIMA, Myrian Del Vecchio de. A cidade sob o enfoque socioambiental: Curitiba e Região Metropolitana como lócus de uma abordagem interdisciplinar da urbanização em vista da relação sociedade-natureza. In: MENDONÇA, Francisco; LIMA, Myrian Del Vecchio de (Orgs.). **A cidade e os problemas socioambientais urbanos: uma perspectiva interdisciplinar**. 1. ed. Curitiba: Editora da UFPR, 2020.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Trabalho de campo: contexto de observação, interação e descoberta. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza (org); DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro: Vozes, 2016.

MIRA BOHÓRQUEZ, Paula Cristina. Justicia climática: reflexiones críticas para una nueva comprensión del problema. In: MIRA BOHÓRQUEZ, Paula Cristina et al. **Estudios interdisciplinarios sobre el cambio climático**. p. 113-149. Universidad de Antioquia, Instituto de Filosofía, Colombia, 2023.

MONTIPÓ, Criselli Maria; DEL VECCHIO-LIMA, Myrian Regina. Jovens Ativistas e Justiça Climática: Uma Análise das Articulações de Txai Suruí e Amanda Costa. **Revista Lusófona de Estudos Culturais/Lusophone Journal of Cultural Studies**. Alterações Climáticas: Desafios Sociais e Culturais. v.11 (1).DOI; <https://doi.org/10.21814/rlec.5463>. p. 1-26. 2024a.

MONTIPÓ, Criselli Maria; DEL VECCHIO-LIMA, Myrian Regina. Jóvenes y construcción colectiva de respuestas a la crisis climática: sensibilización a través de la comunicación ambiental. **Congreso Internacional de la Asociación Española de Investigación de la Comunicación (AE-IC)**. ‘Comunicación e Innovación Sostenible’, Murcia, Espanha, 28 a 31 de maio de 2024, 2024b.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Trad. Eliane Lisboa. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MORIN, Edgar; KERN, Anne Brigitte. **Terra pátria**. 2. ed. Trad. Armando Pereira da Silva. Coleção epistemologia e sociedade. Porto Alegre: Sulina, 2003.

MORIN, Edgar. **Connaissance, ignorance mystère**. Paris: Fayard, 2017

NEIVA, Júlia; CÁRCAMO, Anna Maria; MANTELLI, Gabriel. **Impulsionando a ação climática a partir dos direitos humanos**. Instituto Clima e Sociedade. Conectas Direitos Humanos, 2023.

NUSDEO, Ana Maria de Oliveira; DE PAULA E SILVA, Maria Gabriela. A proteção dos Direitos Humanos e a agenda climática: convergência e desafios. um diálogo Austrália-Brasil, p. 9. Dimensões humanas das mudanças climáticas um diálogo Austrália-Brasil. **Diálogos Socioambientais**. Instituto de Energia e Ambiente (IEE/USP), Laboratório de Planejamento Territorial UFABC, março, volume 6, número 16, p. 9-12, 2023.

PENA-VEGA, Alfredo. **Os sete saberes necessários à educação sobre as mudanças climáticas**. São Paulo: Cortez Editora, 2023.

PLANCLIMA - **Plano Municipal de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas de Curitiba**. 2020. Prefeitura de Curitiba. Disponível em: <https://mid.curitiba.pr.gov.br/2020/00306556.pdf>. Acesso em 3 maio 2024.

RAMOS, Érika Pires. Migrações climáticas no Brasil. Entrevista por Andréia Coutinho Louback. In: LOUBACK, Andréia Coutinho; LIMA, Letícia Maria R. T. (Orgs.). **Quem precisa de justiça climática no Brasil?**. São Paulo: Gênero e Clima, 2022.

REDE CURITIBA CLIMÁTICA. [@reccfaz]. (2023). Instagram. <https://www.instagram.com/reccfaz/>.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE. **Painel de Monitoramento da Dengue - Curitiba**. Centro de Epidemiologia. Centro de Saúde Ambiental. CIEVS - Centro de Informações Estratégicas de Vigilância em Saúde. Prefeitura de Curitiba. Disponível em: https://lookerstudio.google.com/u/0/reporting/a6cdc28a-1123-4214-ae1e-278c3fa15558/page/p_i5t7m3yw4c?s=hf538fi4L8U. Acesso em 30 de outubro de 2024.

SHIRTS, Matthew. **Emergência climática: O aquecimento global, o ativismo jovem e a luta por um mundo melhor**. 1 ed. Greenpeace Brasil. São Paulo: Claro Enigma, 2022.

UNICEF - **United Nations Children's Fund. The climate crisis is a child rights crisis - Children's Climate Risk Index (CCRI)**. 2021. Disponível em: <https://www.unicef.org/reports/climate-crisis-child-rights-crisis> Acesso em: 1 jul. 2024.

WALSH, Catherine. **Interculturalidad, estado, sociedad: Luchas (de)coloniales de nuestra época**. Universidad Andina Simón Bolívar, Quito: Ediciones Abya-Yala, 2009.

WMO - World Meteorological Organization. **State of the Global Climate 2023**. 2024. Disponível em: https://library.wmo.int/viewer/68835/download?File=1347_Global-statement-2023_en.pdf&type=pdf&navigator=1. Acesso em 30 de outubro de 2024.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. Tradução Daniel Grassi. 2ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2001.

A Importância do Ecossistema da Educação Pública no Brasil: Como a sustentabilidade na requalificação das matrizes curriculares pode enfrentar os desafios da modernidade e alcançar a multigeracionalidade.

José Luiz Esteves²⁹

Resumo: O ecossistema da educação pública no Brasil tem sido historicamente subestimado e, muitas vezes, alvo de críticas que associam a qualidade da educação ao alto custo das mensalidades das instituições privadas. No entanto, a realidade tem desafiado essa visão preconceituosa, como demonstrado pelo recente fenômeno de maioria das vagas na Universidade de São Paulo (USP) sendo preenchidas por alunos de escolas públicas. Este fato não apenas desmistifica a ideia de que a educação de qualidade é exclusividade do setor privado, mas também ressalta a importância de valorizar e fortalecer o sistema de educação pública no Brasil.

Palavras-chave: Brasil, Curriculum, Ecossistemas, Educação, Multigeracionalidade, Sustentabilidade.

The Importance of the Public Education Ecosystem in Brazil: How sustainability in the requalification of curricular matrices can face the challenges of modernity and achieve multigenerationality.

²⁹ José Luiz Esteves. CEO e *Founder* da *Exponentialis* Educação 4.0. Pós-doutorado em Inovação para a Sustentabilidade Organizacional/ESG no PPAD/PUCPR. Professor de MBAs da PUCPR. Consultor do PNUD no G20; Pesquisador do *Think Tank* ABES e da Academia ICE/ Instituto de Cidadania Empresarial. E-mail: jlestevesbr@gmail.com.

Abstract: The public education ecosystem in Brazil has historically been underestimated and often the target of criticism that associates the quality of education with the high cost of tuition fees at private institutions. However, reality has challenged this prejudiced view, as demonstrated by the recent phenomenon of most vacancies at the University of São Paulo (USP) being filled by students from public schools: This fact not only demystifies the idea that quality education is exclusive to the private sector, but also highlights the importance of valuing and strengthening the public education system in Brazil.

Keywords: Brazil, Curriculum, Ecosystems, Education, Multigenerationality, Sustainability.

1. Introdução: Desmistificando a Percepção de Qualidade na Educação Privada

A educação privada no Brasil é frequentemente associada a instituições de ensino localizadas em áreas nobres e com mensalidades elevadas. Essa associação cria uma percepção equivocada de que a qualidade educacional está intrinsecamente ligada ao custo e à localização.

As principais críticas à educação pública no Brasil geralmente se concentram em alguns Pontos-chave:

1. **Infraestrutura Deficiente:** Muitas escolas públicas enfrentam problemas de infraestrutura, como falta de manutenção, equipamentos inadequados e ambientes pouco propícios ao aprendizado.
2. **Qualidade do Ensino:** Há uma percepção de que a qualidade do ensino nas escolas públicas é inferior à das escolas privadas, o que é frequentemente associado à falta de recursos e à formação inadequada dos professores.
3. **Desigualdade Regional:** A qualidade da educação pública varia significativamente entre as diferentes regiões do Brasil, com estados do Norte e Nordeste frequentemente enfrentando maiores desafios.

4. Baixa Remuneração dos Professores: Os professores da rede pública muitas vezes recebem salários baixos, o que pode afetar a motivação e a qualidade do ensino.
5. Gestão Ineficiente: Problemas de gestão e burocracia são frequentemente apontados como obstáculos para a melhoria da educação pública.

Essas críticas, naturalmente, refletem alguns dos desafios complexos - e que exigem soluções abrangentes e sustentáveis. Contudo, essa visão não resiste a uma análise crítica dos resultados alcançados por estudantes de diferentes origens. A crescente presença de alunos de escolas públicas entre os aprovados nas mais renomadas universidades do país, como a USP, evidencia que o sucesso acadêmico não depende exclusivamente dos recursos financeiros investidos.

A qualidade da educação vai além das infraestruturas sofisticadas e do acesso a tecnologias de ponta: Ela está intrinsecamente ligada ao compromisso dos educadores, à metodologia pedagógica aplicada e à capacidade de adaptação às realidades dos estudantes. (Dourado e Oliveira, 2009).

2.As Consequências dos Modelos de Aprendizagem Pasteurizados

Nos últimos anos, tem se observado uma tendência preocupante no sistema educacional brasileiro: a pasteurização dos modelos de aprendizagem, especialmente no ensino privado, onde o foco muitas vezes se resume à preparação para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Este modelo de ensino, que se baseia na resolução exaustiva de questões, visa à aprovação em vestibulares, mas negligência a formação integral do aluno.

Essa abordagem programada limita o desenvolvimento do pensamento crítico e da criatividade, competências essenciais para a formação de indivíduos capazes de contribuir de forma significativa para a sociedade. Ainda pior: Ao invés de estimular o aluno a questionar, refletir e construir seu próprio conhecimento, esses modelos educativos tendem a

robotizar o processo de aprendizagem, condicionando os estudantes a memorizarem fórmulas e respostas pré-estabelecidas.

A educação, segundo o educador Paulo Freire, deve ser um processo libertador, onde o aluno é colocado no centro do aprendizado e encorajado a se tornar um sujeito ativo na construção de seu saber (Rodrigues, 2022). Um sistema educativo que se concentra exclusivamente em resultados de provas padronizadas corre o risco de formar indivíduos que, embora tecnicamente competentes, são incapazes de questionar o status quo ou de inovar em suas áreas de atuação.

3.O Sucesso dos Estudantes de Escolas Públicas: Um Sinal de Transformação

O sucesso dos estudantes de escolas públicas no ingresso à USP, uma das instituições de ensino superior mais prestigiadas do Brasil, é um reflexo das transformações que o sistema de educação pública tem passado nas últimas décadas. Este fenômeno desafia a ideia de que a educação pública é inferior à privada e mostra que, com políticas educacionais bem direcionadas, é possível alcançar a excelência acadêmica.

Iniciativas como as cotas sociais e raciais, o Prouni, o Fies e programas de valorização do magistério têm contribuído para que a educação pública seja uma opção viável e competitiva. Esses avanços mostram que a educação pública no Brasil não apenas resiste, mas também floresce, mesmo diante de desafios orçamentários e estruturais.

Este sucesso também evidencia que a educação pública, quando bem gerida e com apoio governamental adequado, é capaz de proporcionar uma formação de alta qualidade, preparando os alunos para enfrentar e superar os desafios do mundo contemporâneo. O que vemos, portanto, não é uma disparidade intransponível entre os sistemas público e privado, mas sim a possibilidade de que a educação pública se destaque, quando adequadamente apoiada e valorizada.

4.Sustentabilidade: Uma perspectiva para descolonização e escape do lugar comum da “aprendizagem moderna” na educação brasileira

Tive como pesquisador a grata satisfação de contribuir de forma cíclica com essa colocação, que sugere um debate contemporâneo e ao mesmo tempo necessário para o “educare” no Brasil, inclusive com a publicação de artigo recente na Revista International Journal of Environmental Research and Science (Esteves, 2024) um artigo que propõe uma análise crítica sobre a crescente demanda da Multigeracionalidade por uma educação voltada para a sustentabilidade nas instituições de ensino superior (IES).

A sustentabilidade, tradicionalmente associada ao desenvolvimento ambiental e econômico, oferece também uma rica perspectiva de descolonização e transformação na educação brasileira. Ao reexaminar a "aprendizagem moderna", frequentemente influenciada por modelos eurocêntricos e padronizados, é possível identificar a necessidade urgente de um reposicionamento educacional que valorize saberes locais, práticas culturais e uma pedagogia centrada na realidade brasileira (Bordignon e Trevisol, 2022).

A "aprendizagem moderna", amplamente difundida por meio de currículos uniformizados e avaliações padronizadas, tende a reproduzir o lugar comum, onde o conhecimento é desvinculado do contexto cultural e socioambiental dos alunos: Esse modelo desconsidera as múltiplas formas de saber que coexistem no Brasil, desde as práticas indígenas até as tradições afro-brasileiras, reduzindo a educação a uma mera reprodução de conteúdo desconectados da vivência dos estudantes (Melo e Ribeiro, 2019).

Integrar a sustentabilidade como um eixo central na educação implica promover uma pedagogia que reconhece a interdependência entre o ser humano e seu ambiente, respeitando a diversidade cultural e ecológica do país, numa abordagem vai além da simples adição de conteúdos ambientais ao currículo: Ela exige uma reestruturação do processo educativo para valorizar a relação dos alunos com seu território, suas comunidades e suas próprias experiências.

Ao adotar a sustentabilidade como um princípio educativo, a educação brasileira pode escapar do ciclo de repetição imposto pela "aprendizagem moderna" e, simultaneamente, promover um processo de descolonização que resgata a autonomia dos sujeitos e legitima os saberes locais. Isso não apenas enriquece a experiência educacional, mas também contribui para a formação de cidadãos críticos e comprometidos com a construção de um futuro mais justo e sustentável para todos.

5.A importância da requalificação das matrizes curriculares no Ensino Superior: ODS, inclusão e diversidade.

A requalificação das matrizes curriculares no Ensino Superior é uma necessidade urgente diante dos desafios contemporâneos, especialmente no contexto dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU.

Incorporar esses objetivos, junto com os princípios de inclusão e diversidade, nas matrizes curriculares, é essencial para preparar os futuros profissionais a enfrentarem as complexidades do mundo atual, promovendo uma educação que seja não apenas técnica, mas também socialmente responsável e equitativa.

Os ODS estabelecem uma agenda global que busca erradicar a pobreza, proteger o planeta e assegurar que todas as pessoas desfrutem de paz e prosperidade até 2030. Para que isso seja alcançado, as universidades precisam integrar esses objetivos em seus currículos, formando cidadãos conscientes e capazes de aplicar esses princípios em suas áreas de atuação: A requalificação das matrizes curriculares para incluir conteúdos relacionados aos ODS, como sustentabilidade, justiça social e ética, amplia a relevância do Ensino Superior e alinha a formação acadêmica com as demandas globais.

Além disso, a inclusão e a diversidade são pilares fundamentais para uma educação transformadora. A atualização dos currículos para refletir a pluralidade de perspectivas e experiências contribui para a construção de ambientes educacionais mais equitativos e representativos: Isso não apenas promove o respeito às diferenças, mas também enriquece o processo de aprendizagem ao introduzir os estudantes a uma gama mais ampla de realidades culturais e sociais.

Um artigo acessado através do Centro de Educação e Humanidades do Instituto de Letras da Universidade do Estado do Rio de Janeiro em pesquisa recente, por exemplo, aborda a importância de atualizar os currículos para refletir a pluralidade de perspectivas e experiências, e discute como essa atualização contribui para a construção de ambientes educacionais mais equitativos e representativos, promovendo a inclusão e a diversidade no contexto educacional. O estudo também explora estratégias práticas para implementar essas mudanças nos currículos e destaca exemplos de sucesso em diferentes instituições.

6.A Educação Transformadora: Um Enfoque Aluno-Cêntrico

A verdadeira educação transformadora, conforme preconizada por Paulo Freire, coloca o aluno como protagonista de seu processo de aprendizagem (Rosa e Filipak, 2019). Este modelo de educação vai além da simples transmissão de conteúdo; ele visa formar cidadãos críticos, conscientes de seus direitos e deveres, e capazes de transformar a sociedade.

O enfoque aluno-cêntrico não se limita a adaptar o conteúdo ao nível de compreensão do aluno, mas se preocupa em desenvolver nele a capacidade de questionar e refletir sobre o mundo ao seu redor. A educação deve ser um processo dialógico, onde o aluno participa ativamente, trocando experiências, questionando o conhecimento estabelecido e construindo novos saberes a partir de sua realidade.

Paulo Freire argumentava que a educação deveria ser um ato de libertação, onde o aluno, ao invés de ser um recipiente passivo de informações, se torna um sujeito crítico e autônomo, capaz de interpretar e transformar sua realidade. Esse processo de conscientização é fundamental para a formação de indivíduos que não apenas dominam o conhecimento técnico, mas que também são capazes de exercer plenamente sua cidadania.

Conclusões

Reforço aqui, como já mencionei em artigo anterior, num autoplágio que considero necessário, que ao adotar uma abordagem para a sustentabilidade, os estudantes são conformadores de um novo pressuposto de cidadania socioambiental e responsável. A consciência global, a compreensão das disparidades socioeconômicas e o respeito pela diversidade são componentes essenciais da formação de profissionais conscientes e comprometidos com um mundo mais sustentável. E ao liderar este movimento em direção à Educação para a Sustentabilidade, as IES moldarão não apenas o futuro das próximas gerações, mas também reafirmam a sua contribuição para um mundo mais equitativo, resiliente e ecologicamente consciente (Esteves, 2024).

A educação pública no Brasil tem mostrado sua relevância e potencial transformador, especialmente quando observamos os resultados obtidos por alunos de escolas públicas nas universidades mais concorridas do país, um fenômeno que desmistifica a ideia de que a qualidade educacional está associada ao alto custo das mensalidades e à localização das instituições privadas.

E mais: Os modelos de aprendizagem que se limitam a treinar alunos para provas padronizadas, como o ENEM, podem alcançar resultados imediatos, mas falham em promover o desenvolvimento integral do aluno. A verdadeira educação transformadora é aquela que coloca o aluno no centro do processo de aprendizagem, valorizando seu papel como sujeito crítico e ativo na construção do conhecimento. Para elevar esse processo a um nível mais pleno, o ingresso de novos componentes nos modelos de aprendizagem ágil e dinâmica, e uma requalificação curricular em diferentes eixos de aprendizagem – do ensino fundamental, passando pelo médio até o superior, podem ser realizados de forma construtiva através do tema da sustentabilidade.

Em última análise, é essencial reconhecer e valorizar o ecossistema de educação pública no Brasil, não apenas como um meio de inclusão social, mas como um espaço de excelência acadêmica e formação cidadã. Ao investir na educação pública e adotar um enfoque aluno-cêntrico, podemos criar uma sociedade mais justa, crítica e capaz de enfrentar os desafios do futuro, em consonância com os ensinamentos de Paulo Freire.

Vamos em frente, por uma educação pública de matrizes reconfiguradas no seu entendimento de modernidade, e alinhadas com a sustentabilidade!

Referências

BORDIGNON, Lorita H. C. e TREVISOL, Maria T. C. **Ensino, aprendizagem, práticas pedagógicas e inovação educacional: tecendo diálogos.** DOI: <https://doi.org/10.24220/2318-0870v27e2022a5389>

DOURADO, Luis F. e OLIVEIRA, João F. A Qualidade da Educação: perspectivas e desafios. Cad. Cedes, Campinas vol. 29, n. 78, p. 201-215, maio/ago. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/Ks9m5K5Z4Pc5Qy5HRVgssjg/?format=pdf>. Acesso em 21 out 2024.

ESTEVEES, José L. Mobilização para as Mudanças Climáticas, IES e as Demandas da Multigeracionalidade: Uma proposta de Educação para a Sustentabilidade nas Matrizes Curriculares do Ensino Superior. **International Journal of Enviromental Research and Sciende**. v.6, n.1 p.1-14. 2024. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/ijerrs/article/view/32348/23501>. Acesso em 21 out 2024.

MELO, Alessandro de e RIBEIRO, Débora. **Eurocentrismo e Currículo**: apontamentos para uma construção curricular não eurocêntrica e decolonial. DOI <http://dx.doi.org/10.23925/1809-3876.2019v17i4p1781-1807>.

RODRIGUES, Rubens, L. **Educação Para a Liberdade em Paulo Freire**: desafios e perspectivas em tempos da construção da resistência. Educação e Filosofia, Uberlândia, v.36, n.77, p. 729-756, maio/ago. 2022. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/EducacaoFilosofia/article/view/59781/37899>. Acesso em 21 out. 2024.

ROSA, Sandra R. de O. e FILIPAK, Sirley T. Paulo Freire: Educação como transformação social. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 04, Ed. 12, Vol. 06, pp. 131-141. 2019. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/paulo-freire>. Acesso em 21 out 2024.

A alimentação escolar como instrumento de segurança alimentar e do desenvolvimento sustentável

Jaciara Reis Nogueira Garcia¹

Irene Carniatto²

Gustavo Biasoli Alves³

Resumo: O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é um importante canal de comercialização para os agricultores familiares e pode ser promotor do desenvolvimento sustentável, de saúde e de Segurança Alimentar e Nutricional. Objetivo: Demonstrar como a alimentação escolar pode ser promotora da Segurança Alimentar e Nutricional e de desenvolvimento Sustentável. Metodologia: Foi realizado um estudo exploratório em Marechal Cândido Rondon, Paraná, com levantamento bibliográfico, documental e análise da aquisição de alimentos, com a narrativa da nutricionista responsável técnica pelo programa e de 02 atores sociais que fazem parte da Associação de produtores agroecológicos locais, com dados entre 2013 e 2023. Resultados: Verificou-se que a inclusão e a valorização dos agricultores no processo de compras institucionais geraram renda para a agricultura familiar local. E que a implementação de uma Lei de obrigatoriedade de aquisição de alimentos orgânicos e agroecológicos para a alimentação escolar promoveu a distribuição de uma alimentação adequada, saudável e sustentável. Conclusão: O PNAE pode ser instrumento de promoção da saúde e Segurança Alimentar e Nutricional, promover o desenvolvimento

¹ Dr^a. em Desenvolvimento Rural Sustentável pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Integrante da Rede Internacional de Pesquisa em Desenvolvimento Resiliente ao Clima – RИPEDRC. E-mail: nutri.jaciarareis@gmail.com.

² Prof^a. Doutora, docente e pesquisadora Coordenadora da Rede RИPEDRC, Professora do Colegiado de Ciências Biológicas e do Programa de Pós-Graduação – Doutorado e Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. Campus de Cascavel. Cascavel, PR. irenecarniatto@gmail.com.

³ Pós-doutorando em Meio Ambiente e Desenvolvimento-UFPR. Professor do Curso de Ciências Sociais e do Programa em Desenvolvimento Rural e Extensão Inovadora da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Membro do NAPI-Emergência Climática, da Rede RИPERC e do Laboratório de Estudos e Pesquisas Estado, Fronteiras e Relações Sociais. E-mail: gustavo.alves@unioeste.br

sustentável. São necessárias Políticas Públicas que impulsionem a produção agroecológica e as ações de educação alimentar e nutricional que tenham como foco contribuir para a proteção da vida do homem e do planeta.

Palavras-chave: Desenvolvimento Rural Sustentável; Alimentação Adequada; Agroecologia; Agricultura Familiar.

School food as an instrument for food security and sustainable development

Abstract: The National School Feeding Program (PNAE) is an important marketing channel for family farmers and can be a promoter of sustainable development, health and Food and Nutritional Security. Objective: Demonstrate how school feeding can promote Food and Nutritional Security and Sustainable development. Methodology: An exploratory study was carried out in Marechal Cândido Rondon, Paraná, with a bibliographic and documentary survey and analysis of food acquisition, with the narrative of the nutritionist technically responsible for the program and 02 social actors who are part of the Association of local agroecological producers, with data between 2013 and 2023. Results: It was found that the inclusion and appreciation of farmers in the institutional purchasing process generated income for local family farming. And that the implementation of a Law mandating the acquisition of organic and agroecological foods for school meals promoted the distribution of adequate, healthy and sustainable food. Conclusion: The PNAE can be an instrument for promoting health and Food and Nutritional Security, promoting sustainable development. Public Policies are necessary that boost agroecological production and food and nutritional education actions that focus on contributing to the protection of human life and the planet.

Keywords: Sustainable Rural Development; Adequate Nutrition; Agroecology; Family Farming.

1 Introdução

As políticas públicas não surgem do acaso e historicamente resultam da luta de classes e da luta política. Devem ser entendidas como resultantes de um longo processo, influenciado por experiências preexistentes que são reinterpretadas na sua implementação. Nesse sentido, é fundamental compreender o papel dos movimentos sociais na implementação das políticas, como ocorre o processo, quais atores envolvidos e qual a capacidade que cada ator tem de influenciar a efetividade dessas políticas e incentivar o comprometimento das instituições (Tatagiba, Abers, Silva, 2018).

Percebe-se que a participação popular nos processos políticos e nas lutas contra a violação dos seus direitos foi e continua sendo imprescindível. E para ser capaz de cobrar a efetivação das leis, e não ficar totalmente sujeita à vontade do Estado em cumpri-las ou não, a sociedade civil deve conhecer os seus direitos, reduzindo assim a chance de extinção/exclusão de direitos com a mudança dos cenários políticos. Cardoso Jr. e Cunha (2015) afirmam que a participação popular na luta pela garantia de direitos é fundamental, pois em um país com tantas leis, com tantas normas, uma grande parte delas se mostra como um conjunto de boas intenções que não se realizam, de leis que não “pegam” e de reformas que não vingam, porque muitas vezes são esquecidos detalhes conceituais, processuais, culturais e outros, necessários à sua implementação. Diante disso, é preciso que todos estejam atentos a todas as fases do processo de construção e implementação das políticas públicas. Estar cientes de que elas devem ser promotoras de dignidade e garantidoras de direitos, sobretudo dos direitos humanos.

É nesse sentido que se deve reconhecer a importância das políticas públicas de alimentação e nutrição, pois para que haja garantia de uma vida digna para todos, deve-se garantir o acesso à alimentação como uma condição básica de sobrevivência. Infelizmente, em pesquisa realizada pela Rede PENSSAN (2022), verificou-se que mais da metade da população brasileira, cerca de 58%, vive com algum grau de insegurança alimentar e cerca de 33,1 milhões estão passando fome, resultante não somente da pandemia causada pela Covid-19, mas também pela grave crise econômica do país. Para Belik (2024), querer normalizar a fome e afirmar que o quadro sempre existiu e sempre existirá na história da humanidade é um dos argumentos que os liberais usam para convencer as pessoas, desde o

século XVII, de que só se poderia entender a permanência dos pobres e famintos entre a população como obra de uma pretensa “seleção natural”.

Certos de que ninguém escolhe não ter o que comer, ou passar por situações que violem qualquer um dos direitos humanos, pode-se afirmar que um dos grandes e urgentes desafios do Estado é o combate à insegurança alimentar e nutricional. Para tanto, considerando que os temas são interdependentes e estão interligados, as ações devem ser desenvolvidas não simplesmente para garantir o acesso ao alimento, mas também para garantir a boa nutrição da população através do acesso a alimentos saudáveis, e combater os impactos ambientais e sociais decorrentes dos sistemas alimentares insustentáveis.

A Lei nº11.346 de 15 de setembro de 2006, define a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) como realização do direito que todas as pessoas têm de acessar regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente. Para isso, nenhum outro direito deve ser violado, não deve haver comprometimento do acesso a outras necessidades essenciais. Vale salientar que em termos legais, o poder público tem o dever de respeitar, proteger, promover, prover, informar, monitorar, fiscalizar e avaliar a realização do direito humano à alimentação adequada e garantir os mecanismos para sua exigibilidade (Brasil, 2006).

A referida Lei implementou o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), afirmando o seu caráter promotor de sustentabilidade que abrange a promoção da saúde, da nutrição e da alimentação da população, e estimula práticas alimentares e estilos de vida saudáveis que respeitam a diversidade étnica e racial e cultural da população. Salienta que devem ser implementadas políticas públicas e estratégias sustentáveis e participativas de produção, comercialização e consumo de alimentos, respeitando-se as múltiplas características culturais do País (Brasil, 2006).

Sendo assim, é importante ressaltar que entre as políticas de alimentação e nutrição, destaca-se o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) como um instrumento de promoção da saúde, da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) e do desenvolvimento sustentável com base na obrigatoriedade de aplicação de no mínimo 30% dos recursos enviados pelo Governo Federal sejam direcionados a aquisição de alimentos da Agricultura Familiar, com prioridade aos que praticam práticas agroecológicas e produzem alimentos orgânicos (Brasil, 2009). Assim, ao contribuir para a garantia da sustentabilidade, o

Programa assume um papel que o inclui no processo de ensino-aprendizagem e passa a inserir ações educativas que visam a promoção da saúde e da segurança alimentar e nutricional (Tugoz, Leismann e Brandalise, 2017).

Nesse contexto, foi realizada uma pesquisa exploratória, qualitativa e quantitativa, através de um estudo de caso em Marechal Cândido Rondon, município do estado do Paraná, com o objetivo de demonstrar como o PNAE pode ser instrumento de promoção da SAN e do Desenvolvimento Sustentável por meio da aquisição de alimentos da agricultura familiar e pela implementação de uma Lei municipal de obrigatoriedade de aquisição de alimentos orgânicos e agroecológicos, que tem como meta investir 100% dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) com esses alimentos. Este trabalho corresponde à uma parte de um dos capítulos da tese de doutorado da primeira autora.

2 Metodologia

Realizou-se uma pesquisa-ação, qualitativa e quantitativa, de cunho exploratório, apresentada como um estudo de caso, segundo pressupostos da Investigação Narrativa (Carniatio, 2007) sobre o PNAE no município de Marechal Cândido Rondon, localizado na região sul do Brasil, no oeste do estado do Paraná. O município possui uma população de 58.140 habitantes e IDHM de 0,774 (IPARDES, 2024). O município de Marechal Cândido Rondon possui 25 instituições de ensino e em 2024, um total de aproximadamente 6000 alunos matriculados em 18 escolas e 7 Centros de Educação Infantil do Município. Como forma de gestão dos recursos do PNAE, é adotada a forma centralizada, pela qual a Secretaria de Educação gerencia o recurso por meio da compra dos gêneros alimentícios, planejamento orçamentário, elaboração de cardápios, supervisão e avaliação da alimentação escolar, armazenamento dos produtos e distribuição dos alimentos.

Para cumprir com os objetivos, a abordagem inicial para levantamento dos dados, além de elementos da narrativa da pesquisadora, que é também nutricionista responsável técnica pela execução do PNAE no município foi realizada uma entrevista com 02 atores do PNAE no município, que fazem parte da diretoria da Associação Central de

Produtores Rurais Ecológicos (ACEMPRE) questionando-se sobre os motivos de desistência de algumas famílias na participação do Programa. Também foi realizada uma pesquisa por meio de documentos oficiais, referentes aos resultados da execução financeira do programa de compra da agricultura familiar entre 2013 e 2023 e da gestão do programa para a regulamentação da Lei municipal nº 4.904, em 2016, que estabeleceu metas para aquisição de alimentos orgânicos e agroecológicos no município até 100% em 2021 (Marechal Cândido Rondon, 2016).

Os documentos oficiais eram de natureza de domínio público, disponíveis em fontes oficiais do FNDE e de domínio privado, pesquisados em dados internos da Prefeitura de Marechal Cândido Rondon, os quais, embora já tenham sido enviados pelo município para a prestação de contas do FNDE, não foram divulgados no Portal da transparência do governo federal para acesso público.

3 Resultados e discussões

No PNAE, as Entidades Executoras (estado, municípios, distrito federal) recebem recursos do FNDE conforme o número de alunos informados pelo censo escolar do exercício anterior. Para complementar os valores necessários para o fornecimento de uma alimentação adequada e saudável, as Entidades executoras devem disponibilizar recursos próprios. Sendo assim, observa-se dois pontos fundamentais e críticos na gestão do Programa: 1) é possível que o número de matrículas do exercício supere a quantidade-base inscrita no PNAE e haver defasagem de recursos em relação ao número de alunos; 2) a possibilidade de complementação insuficiente de recursos próprios do município para garantir a qualidade dos alimentos e o correto atendimento às normas do programa. Em Marechal Cândido Rondon, os valores dos recursos recebidos e dos recursos próprios aplicados pelo município pode ser visualizado na Tabela 1.

Tabela 1 - Histórico de aplicação de recursos financeiros na alimentação escolar de Marechal Cândido Rondon-PR no período de 2013 a 2023

Ano de Execução	Nº de Alunos	Total AE gasto (R\$)/ano	Total de repasse recurso FNDE ano (R\$)	Total de repasse recurso FNDE gasto/ano (R\$)	% recursos FNDE em relação ao total AE gasto	Total de Recursos Próprios investidos (R\$)	% recursos próprios em relação ao total AE gasto
2013	4054	R\$ 682.047,09	R\$ 375.672,00	R\$ 394.740,55	57,88%	R\$ 287.306,54	42,12%
2014	4089	R\$ 750.607,38	R\$ 372.960,00	R\$ 429.228,21	57,18%	R\$ 321.379,17	42,82%
2015	4211	R\$ 1.018.133,97	R\$ 417.868,00	R\$ 430.172,15	42,25%	R\$ 587.961,22	57,75%
2016	4329	R\$ 1.214.751,26	R\$ 464.364,00	R\$ 455.560,05	37,50%	R\$ 759.191,21	62,50%
2017	4599	R\$ 1.252.663,20	R\$ 504.158,00	R\$ 475.960,10	38,00%	R\$ 776.703,10	62,00%
2018	4868	R\$ 1.284.631,03	R\$ 520.084,00	R\$ 524.360,44	40,82%	R\$ 760.270,59	59,18%
2019	5065	R\$ 1.323.356,95	R\$ 567.258,00	R\$ 478.426,03	36,15%	R\$ 844.930,92	63,85%
2020	5357	R\$ 925.380,37	R\$ 686.204,20	R\$ 704.152,03	76,09%	R\$ 268.595,39	29,03%
2021	5420	R\$ 1.622.031,93	R\$ 725.381,80	R\$ 838.353,33	51,69%	R\$ 783.678,60	48,31%
2022	5670	R\$ 2.166.275,12	R\$ 614.802,00	R\$ 627.525,35	28,97%	R\$ 1.538.749,77	71,03%
2023	5732	R\$ 2.480.098,58	R\$ 832.642,60	R\$ 711.307,43	28,68%	R\$ 1.768.791,15	71,32%

Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa (2024).

A partir de 2013 verificou-se anualmente um aumento na aplicação de recursos próprios. Em 2013, intensificou-se o processo de melhoria na qualidade dos cardápios, com maior compra de alimentos da agricultura familiar e, por essa razão, os recursos federais foram disponibilizados prioritariamente para esses pagamentos e fez com que o município tivesse de aumentar os investimentos de recursos para compra de produtos que não pertenciam à agricultura familiar. Esse aumento na participação foi progressivo, ficando em 57,7% em 2015 e ultrapassando 60% nos anos seguintes. Em 2020, houve a situação de calamidade pública provocado pelo COVID-19, com suspensão das aulas presenciais e permissão de distribuição de kits de alimentos para as famílias dos alunos. Para tanto, o FNDE aumentou o número de parcelas de recursos financeiros enviados, passando de 10 para 12 parcelas enviadas. Em 2021, ainda considerado o estado de calamidade pública, também foi repassada uma parcela extra de recursos financeiros do Governo Federal. Um menor volume de compras, foi verificado nos dois anos citados, o que resultou em uma menor aplicação de recursos próprios. Após esse

período, verificou-se que em 2022 e 2023 houve um aumento na aplicação de recursos próprios representando percentual acima de 71%. Isso ocorreu porque o recurso repassado pelo FNDE foi direcionado para a compra de alimentos orgânicos e agroecológicos e todos os alimentos em transição para produção agroecológica e os denominados convencionais passaram a ser pagos com recursos próprios do município.

Verificando-se os resultados pode-se afirmar que a participação do município com investimento de recursos financeiros atende ao estabelecido na Resolução FNDE nº 06/2020, a qual dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do PNAE por no mínimo 200 dias letivos. Estabelece também parâmetros nutricionais, os quais aplicados em Marechal Cândido Rondon devem atender no mínimo 20% das necessidades nutricionais diárias dos alunos das escolas e 70% das necessidades nutricionais dos alunos dos CMEIS. Desta forma, a Entidade Executora (EEx) no PNAE, deve aplicar tanto recursos transferidos pelo FNDE quanto os recursos financeiros próprios na aquisição de alimentos que garantam o Direito Humano à Alimentação Adequada (Brasil, 2020).

Nessa perspectiva, no município a aquisição de alimentos da agricultura familiar atendeu a legislação do PNAE que estabelece a aplicação de no mínimo 30% dos recursos federais na compra desses alimentos, por meio de compra direta, e facilitou o acesso dos agricultores ao mercado institucional. Os dados da compra da agricultura familiar de 2013 até 2023 são apresentados na tabela 2.

Tabela 2 - Demonstrativo financeiro da aquisição de alimentos da agricultura familiar entre 2013 e 2023 em Marechal Cândido Rondon, PR

Ano de Execução	Total de recursos investidos na compra da AF (R\$)	% total gasto com AF do total do FNDE (Mínimo obrigatório por Lei 30%)	Recurso Gasto FNDE com AF (R\$)	%	Recursos Próprios com AF (R\$)	%
2013	R\$ 160.463,39	40,65%	R\$ 160.463,39	100,00%	R\$ 0,00	0,00%
2014	R\$ 164.706,68	38,37%	R\$ 164.706,68	100,00%	R\$ 0,00	0,00%
2015	R\$ 258.025,79	59,98%	R\$ 258.025,79	100,00%	R\$ 0,00	0,00%
2016	R\$ 299.264,05	65,69%	R\$ 299.264,05	100,00%	R\$ 0,00	0,00%
2017	R\$ 386.353,33	81,17%	R\$ 386.353,33	100,00%	R\$ 0,00	0,00%
2018	R\$ 478.534,99	91,26%	R\$ 478.534,99	100,00%	R\$ 0,00	0,00%

2019	R\$ 446.482,03	93,32%	R\$ 446.482,03	100,00%	R\$ 0,00	0,00%
2020	R\$ 652.279,64	92,63%	R\$ 652.279,64	100,00%	R\$ 0,00	0,00%
2021	R\$ 795.619,31	94,90%	R\$ 795.619,31	100,00%	R\$ 0,00	0,00%
2022	R\$ 905.171,55	144,24%	R\$ 627.525,35	69,33%	R\$ 277.646,20	30,67%
2023	R\$ 1.338.520,46	188,18%	R\$ 711.307,43	53,14%	R\$ 627.213,03	46,86%

Fonte: Autores da pesquisa (2024)

Em virtude dos resultados financeiros, pode-se afirmar que em Marechal Cândido Rondon a execução do Programa pode possibilitar a promoção do desenvolvimento sustentável por meio do fortalecimento das atividades que geram rendas, saúde e bem-estar aos envolvidos, como: capitalização das famílias, aumento da produção, diversificação produtiva, regularização de agroindústria, incentivo à certificação orgânica, formação de grupos para gestão da comercialização, acesso a novos mercados, valorização da identidade produtiva, resgate dos hábitos, SAN com novos cardápios escolares, consumo focado nas especificidades locais e regionais, sistemas de produção sustentáveis e ecológicos reproduzidos nas propriedades familiares do Brasil.

Essas iniciativas fortalecem as cadeias curtas de comercialização de alimentos, pois quando os Programas e Políticas públicas como mercados institucionais, buscam adquirir alimentos dos produtores locais, encurtam as cadeias de comercialização, e possibilitam que o dinheiro que iria ser aplicado em outros locais circule dentro do município e região gerando desenvolvimento. É neste sentido, que o PNAE se destaca como uma política que visa a contribuir para o desenvolvimento rural por meio da compra da agricultura familiar local. Para Marques e Ponzilacqua (2022), políticas públicas como o PNAE são embasadas em uma ética ambiental e cidadã, que incentiva a agricultura familiar a partir de sua inclusão produtiva via circuitos curtos de produção e boas práticas agrícolas. Podem gerar o desenvolvimento e a dinamização da economia local, a segurança alimentar e nutricional dos beneficiários e dos agricultores, pois podem melhorar o autoconsumo.

Em Marechal Cândido Rondon, buscou-se o crescimento percentual dessa compra ao longo dos anos, porém com o cuidado na escolha dos alimentos. Afinal, seria mais fácil celebrar a compra de 100% da agricultura familiar caso comprasse somente alimentos processados, que apresentam agregação de valor e maior preço de venda, como por

exemplo aquisição de panificados e doces. Porém, no município, essa aquisição está interligada ao incentivo ao consumo de alimentos da biodiversidade, principalmente alimentos in natura e minimamente processados e tem o potencial de diversificação dos produtos, conforme estabelece o Guia Alimentar da População Brasileira (Brasil, 2014).

Além disso, a ampla efetivação da aquisição de alimentos da agricultura familiar pelo programa possibilita a aproximação entre a produtores e consumidores de alimentos, tornando mais fácil a comunicação, promovendo a troca de saberes e criando uma relação de confiança. Além disso, essa relação mais próxima entre quem produz e quem consome fortalece uma rede de atores que visam a sustentabilidade. Constanty e Zonin (2016) promoveram uma pesquisa no município e verificaram a importância do programa para a promoção da sustentabilidade e fortalecimento da produção orgânica/agroecológica, destacando-se assim, como um importante canal de comercialização para os agricultores familiares locais.

No município, verificou-se que para o fortalecimento da agricultura familiar, e crescente aplicação de recursos na compra de alimentos dos pequenos produtores rurais, deveria ser feita através da inclusão dos debates sobre o desenvolvimento sustentável nos diálogos desses atores. Daí, iniciaram-se as parcerias entre o setor de alimentação escolar, os produtores rurais e suas associações/cooperativas, as instituições responsáveis pela assistência técnica e extensão rural constituídos pela Emater, Centro de Apoio e Promoção da Agroecologia (CAPA) e a parceria da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) através do curso de pós graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável, a Itaipu Binacional através do comitê gestor de desenvolvimento sustentável e a Associação Central de Produtores Rurais Ecológicos (ACEMPRE). Além de formações técnicas para as cozinheiras e formação de professores multiplicadores em Segurança Alimentar e Nutricional.

Para Costa et al (2001, p.2), a construção da relação entre produtores e consumidores depende dos atores sociais envolvidos, e que no caso da alimentação escolar, um dos atores que ocupa um papel fundamental é o nutricionista, pois ele é o profissional responsável pelo estabelecimento de uma relação de diálogo entre os diferentes saberes, influenciado pelo contexto social, político e econômico em que atua. Assim, o profissional já não deve se limitar a um atendimento baseado no conhecimento tecnicista para promoção das mudanças de hábitos em seu atendimento.

Em Marechal Cândido Rondon, articulados pelo nutricionista responsável Técnico, as parcerias entre diversos atores possibilitaram que o serviço de alimentação escolar fosse visto primariamente como um local propício para a promoção da saúde e prevenção de doenças. Assim, com esse olhar ampliado da saúde, relacionado diretamente ao bem-estar e a qualidade de vida, foi possível a compreensão dos diversos atores de como a saúde depende do ambiente em que o ser humano está inserido e da consciência de que todos devem buscar a sustentabilidade social, econômica e ambiental. De acordo com Melão (2012, p.98), para que isso ocorra,

Será sempre necessário contar com o compromisso efetivo e a vontade política dos atores envolvidos no processo – comunidade escolar, produtores rurais, pais e, principalmente, os gestores públicos – na busca de uma cultura de sustentabilidade, devendo-se entender o programa mais como um serviço de saúde do que como um serviço comercial, de forma a consolidá-lo como um direito social.

Cabe ressaltar ainda que no município, esse trabalho integrado contribuiu para minimizar os efeitos da situação de calamidade pública derivada da pandemia de Covid-19 em 2020, com a suspensão das aulas presenciais e distribuição de kits de alimentos. Investiram-se 95,06% na compra da agricultura familiar, maior percentual alcançado desde 2013. Nesse caso, pode-se observar que o fornecimento para a alimentação escolar foi favorecido pelos circuitos curtos de comercialização que garantiram não somente a compra dos alimentos que haviam sido planejados e produzidos pelos agricultores familiares para o Programa, mas sobretudo a garantiram a distribuição de alimentos saudáveis e sustentáveis para os alunos e seus familiares. Esse resultado corrobora os apresentados por Viteri, Vitale e Quinteiros (2020), com um estudo realizado na Argentina, relatando como as organizações sociais dos produtores rurais enfrentaram a pandemia utilizando os canais curtos com entrega direta dos produtos por meio de cestas, como uma alternativa para vencer o fechamento das feiras, por exemplo, e para descomprimir os supermercados, contribuindo para diminuir as aglomerações.

Destaca-se ainda no município, a aquisição de alimentos orgânicos ou agroecológicos que teve um trabalho de Educação Ambiental (EA) e de Educação Alimentar e Nutricional (EAN), coordenado pelo nutricionista, voltado para a conscientização dos agricultores, cozinheiras e da comunidade escolar como promotores da saúde e do

Desenvolvimento Sustentável (DS) iniciado em 2012. Esse encontro entre a EA, a EAN e o DS, iniciou-se com formações técnicas com uso de uma metodologia baseada no diálogo, promotora de autonomia com base na interdisciplinaridade e sustentabilidade, na valorização das diferenças históricas e regionais, com valorização dos saberes regionais e populares, concordando com Leff (2005), que destaca a necessidade dessa visão sistêmica, do pensamento holístico e a importância da interdisciplinaridade como estratégia epistemológica.

O município foi além do processo educativo e institucionalizou a compra desses alimentos e criou em 2016 a Lei municipal nº 4.904/2016 (Marechal Cândido Rondon, 2016), que dispôs sobre a obrigatoriedade da aquisição de alimentos orgânicos e agroecológicos para a alimentação escolar com metas progressivas para a aquisição desses alimentos visando a aplicação de 100% de recursos do Governo Federal até o ano de 2021. Pode-se verificar os resultados dessa compra na tabela 3.

Tabela 3 - Demonstrativo financeiro da aquisição de alimentos da orgânicos e agroecológicos da agricultura familiar entre 2017 e 2023 em Marechal Cândido Rondon, PR

Ano de execução	Total de recursos repassados pelo FNDE	Total de recursos investidos na compra de alimentos orgânicos/agroecológicos	% alimentos orgânicos da agricultura familiar	Metas da Lei municipal nº 4904/2016
2017	R\$ 504.158,00	R\$ 282.238,48	55,98%	20%
2018	R\$ 520.084,00	R\$ 334.934,09	64,40%	30%
2019	R\$ 567.258,00	R\$ 413.020,55	72,81%	50%
2020	R\$ 686.204,20	R\$ 363.235,26	52,93%	75%
2021	R\$ 725.381,80	R\$ 555.860,07	76,63%	100%
2022	R\$ 614.802,00	R\$ 581.475,81	94,58%	100%
2023	R\$ 832.642,60	R\$ 700.848,12	84,17%	100%

Fonte: autores da pesquisa (2024)

A lei consolidou o trabalho que já vinha sendo realizado com a articulação de diversos atores, realizada pelo nutricionista desde 2012 para que se tornasse uma prática política e não somente um Programa de Governo. De 2017 a 2019 as metas estabelecidas foram alcançadas. A partir de 2020, após a pandemia, os problemas e desafios passaram a se

intensificar. Verificou-se dificuldades na produção e de consumo. Percebeu-se a elevação dos preços dos alimentos, e com isso uma redução na capacidade de volume de compra, pois o valor total de comercialização limitava-se a R\$20.000,00 por família agricultora. Além disso, questões climáticas tiveram impacto negativo na produção de alimentos. Esse resultado foi encontrado em um estudo de revisão de literatura, realizado por Alpino et al (2022, p.283) que analisaram 34 artigos publicados em vários países e concluíram que as mudanças climáticas geram impactos na SAN e dificultam o alcance do Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da agenda 2030 em todo o planeta. Com isso, os autores reafirmaram a urgência na “reestruturação do sistema alimentar, do perfil agrícola mundial e uma mudança no perfil alimentar e de consumo da população para o enfrentamento dos efeitos negativos das mudanças climáticas”.

Diante disso, verificou-se também o histórico de inclusão e exclusão de famílias produtoras de alimentos orgânicos durante o período de 2013 a 2023 para observar o efeito dessa problemática. Os resultados são apresentados na tabela 4.

Tabela 4 - Progressão dos agricultores familiares e agricultores certificados locais participantes do PNAE entre 2013 e 2023 em Marechal Cândido Rondon. Paraná.

Ano de Execução	Total famílias ACEMPRE no fornecimento da alimentação escolar	Total famílias certificadas	Porcentagem do número de famílias certificadas /total de famílias fornecedoras
2013	28	4	14,29
2014	39	4	10,26
2015	30	7	23,33
2016	34	11	32,35
2017	44	16	36,36
2018	37	17	45,95
2019	34	17	50,00
2020	39	22	56,41
2021	50	41	82,00
2022	36	31	86,11
2023	32	26	81,25

Fonte: autores da pesquisa (2024)

Em relação à quantidade absoluta de famílias da agricultura familiar fornecedoras de alimentos para o PNAE, considerando somente os agricultores familiares locais associados a Associação Central de Produtores Rurais Ecológicos (ACEMPRE), houve aumento progressivo da participação de 2013 a 2021, com um aumento real de 178,57%, saindo de 28 para 50 famílias participantes.

Observou-se que em termos percentuais, a atuação dos produtores de orgânicos em relação ao total de participantes do projeto cresceu, saindo de 14,29% (n=04) em 2013 para 81,25%(n=26) em 2023. Destaca-se que o ápice foi alcançado em 2021, com 41 famílias certificadas participando do Projeto de venda para a alimentação escolar municipal. Porém, em 2022 e 2023, verificou-se uma redução no número de famílias produtoras de alimentos orgânicos/agroecológicos participantes do PNAE no município. No período a redução foi de 36,58%. Os resultados encontrados com a Lei para a compra de alimentos orgânicos podem reafirmar que o acesso a uma alimentação saudável e sustentável é resultado de interações multidimensionais em todo o sistema alimentar. Para consolidar a sustentabilidade na alimentação é preciso que o Estado intervenha, promovendo desta forma a indissociabilidade entre a promoção da alimentação saudável e sustentável e garantindo que as políticas públicas de alimentação considerem ambas em suas recomendações alimentares (Martinelli e Cavalli, 2019).

Assim, com o intuito de entender os motivos dessa redução, verificou-se a narrativa da nutricionista responsável técnica do PNAE de Marechal Cândido Rondon e também a fala de dois atores fundamentais nesse processo de venda que faziam parte da diretoria da ACEMPRE. Perguntou-se quais os motivos que levaram a essa redução no entendimento desses atores. Para os entrevistados, foram cinco as principais causas do ocorrido: a) no período de 2018 até o ano de 2022, em virtude de mudanças na política de apoio ao desenvolvimento sustentável da região pela Itaipu Binacional, que anteriormente trabalhava na formação de uma rede de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) por meio do Centro de Apoio e Promoção da Agroecologia (CAPA) e da cooperativa de ATER Biolabore, gerando uma grande redução no total de técnicos no acompanhamento dos agricultores. Como os contratos e convênios foram desfeitos, gerou-se um grande período de tempo sem assistência e desistências no processo de certificação; b) no período da pandemia os processos de certificação foram interrompidos e dificultaram as certificações, causando desistências; c) alguns agricultores,

desistiram da comercialização de alimentos em virtude da idade avançada e de problemas de saúde e d) apesar dos bons resultados no número de agricultores certificados em 2021, houve perda na produção e grandes dificuldade devido a questões relacionadas as mudanças climáticas, responsáveis por períodos de estiagem e geadas; e por fim, o quinto motivo que pode ter levado a essa redução foi a falta de apoio técnico e estrutural por parte do município para minimizar o efeito de todos os outros motivos, com ações insuficientes da Secretaria de Agricultura do município.

É importante salientar que todos esses fatores descritos estão diretamente ligados a garantia da SAN em suas duas dimensões, a da Soberania Alimentar e a do Direito Humano a Alimentação Adequada (DHAA) que estão respaldadas como um direito por meio da LOSAN que estabeleceu no Art 3º que a alimentação de qualidade e sustentável é um direito de todos, que devem acessá-lo de forma regular e permanente, em quantidade suficiente e no Art. 5º que dispões sobre não haver garantia do direito humano à alimentação adequada e da segurança alimentar e nutricional sem o respeito à soberania, que assegura que cada país deve ter a liberdade de decidir sobre a produção e o consumo de alimentos em seu território (Brasil, 2006). Assim, a violação da lei pode possibilitar que a população vivencie as duas faces da insegurança alimentar e nutricional. Uma que nega o direito ao acesso à alimentação necessária e à vida, tendo como resultado pessoas que passam fome, e outra a que coloca as pessoas diante da denominada fome oculta, sendo que esta faz com que a população enfrente suas consequências praticamente sem reconhecê-la (Fontolan, Lima e Capellari, 2021).

Nesse contexto, é fundamental entender que na fome oculta há acesso a alimentos, mas estes não suprem as necessidades individuais para um desenvolvimento biopsicossocial adequado, é uma fome parcial, pois as pessoas passam a ter carências nutricionais específicas, principalmente de sais minerais, vitaminas e proteínas. É definido como fome oculta, porque na maioria das vezes é imperceptível com identificação na maioria das vezes somente com a ajuda da ciência e tecnologia, o que dificulta por entender-se que o acesso a esses equipamentos de saúde são ainda deficientes e não abrangem toda a população. Assim ignora-se as consequências desse tipo de fome cujas consequências podem impedir que o ciclo de pobreza, miséria seja interrompido. Porém, como esses impactos não chocam tanto quanto as imagens da fome absoluta, continuam sendo negligenciados (Barros, 2024).

Pinheiro (2008) afirma que há a percepção de que, entre os mais pobres, alimentos com alta densidade energética tem substituído alimentos tradicionais mais saudáveis, com alto consumo de açúcares, refrigerantes e alimentos com alto teor de gordura, associado à diminuição do gasto energético nas atividades ocupacionais e de lazer das populações. E a consequência dessa má alimentação coloca as pessoas em risco nutricional, e as faz conviver com o sobrepeso e obesidade, que também estão presentes na vida das pessoas em vulnerabilidade social, expostas ao consumo inadequado de alimentos.

Portanto, além da importância de tratar os aspectos biológicos da obesidade, é preciso inserir a interseccionalidade e a necessidade de ampliar a compreensão na construção, implementação e avaliação das políticas públicas (Rodrigues, Miranda e Cabrini, 2023).

Com esse intuito, em Marechal Cândido Rondon, o setor de alimentação escolar percebeu a importância de seguir as orientações do Guia alimentar da População Brasileira e com isso, tentar mostrar que não há SAN sem agricultura familiar e se não há SAN não há saúde, qualidade de vida e bem-estar. O PNAE deve ser promotor da alimentação saudável e sustentável e a Agroecologia é a responsável por fortalecer essa relação pois a aquisição de alimentos orgânicos e agroecológicos é capaz de transformar realidades e promover saúde.

4 Conclusão

Na gestão do PNAE deve-se planejar e fornecer cardápios sustentáveis que impulsionem o desenvolvimento sustentável local. Assim, por meio dos mercados institucionais possibilita-se a formação dos circuitos curtos de comercialização de alimentos, reduzindo a distância entre o campo e a cidade, entre produtores e consumidores.

Além disso, deve-se atentar para a importância da implementação de Políticas Públicas que estimule a permanência do homem no campo, garantindo melhoria de qualidade de vida e geração de renda, que promova ações de educação alimentar e nutricional, com valorização da biodiversidade local, e que tenha como objetivo favorecer o crescimento e o desenvolvimento dos alunos, auxiliar no processo de aprendizagem e contribuir para melhoria dos hábitos alimentares, capaz de contribuir para a proteção da vida do homem e do planeta.

5 Referências

ALPINO, Tais de Moura Ariza et al. Os impactos das mudanças climáticas na Segurança Alimentar e Nutricional: uma revisão da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, n. 01, p. 273-286, 2022

BARROS, Luciano Alencar. **Abundância da natureza e mesquinhez do homem: história econômica da fome no Brasil**. Disponível em: https://enep.sep.org.br/uploads/1248_1710341204_Economia_da_Fome_-_IDENTIFICADO_pdf_ide.pdf. Acesso em: 25 julho. 2024.

BELIK, Walter. **Examinando o conceito de segurança alimentar e nutricional e suas novas dimensões**. 2024. Disponível em: <https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/artigos/TD/TD460.pdf>. Acesso em: 25 julho, 2024.

BRASIL. **Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006**. Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN). Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111346.htm. Acesso em: 05 maio 2021.

BRASIL. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. **Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e o Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica**. Diário Oficial da União. 2009 17 jun. 2009; p.2-4.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Resolução nº 06, de 08 de maio de 2020**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE, 2020c. Disponível em: [https://www.fnde.gov.br/index.php / acesso-ainformacao / institucional/ legislacao/item/13511-resolu%C3%A7%C3%A3o-n%C2%BA-6,-de-08-de-maio-de-2020](https://www.fnde.gov.br/index.php/ acesso-ainformacao / institucional/ legislacao/item/13511-resolu%C3%A7%C3%A3o-n%C2%BA-6,-de-08-de-maio-de-2020). Acesso em: 05 maio 2021.

CARDOSO, JR., José Celso Pereira; CUNHA, Alexandre dos Santos (Orgs.). **Planejamento e avaliação de políticas públicas**. Brasília: Ipea, 2015.

CARNIATTO, Irene. **Subsídios para um Processo de Gestão de Recursos Hídricos e Educação Ambiental nas Sub-Bacias Xaxim e Santa Rosa, Bacia Hidrográfica Paraná III**. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

COSTA, Estér de Queirós; RIBEIRO, Victoria Maria Brant; RIBEIRO, Eliana Claudia de Otero. Programa de alimentação escolar: espaço de aprendizagem e produção de conhecimento. **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 14, n. 3, p. 225-229, 2001.

CONSTANTY, Hadrien François Pierre-henri; ZONIN, Wilson João. Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e sustentabilidade: o caso do município de Marechal Cândido Rondon. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 36, 2016.

FONTOLAN, Maria Vitoria; DE SOUZA LIMA, Romilda; BOTTI CAPELLARI, Marta. A construção do Direito Humano à Alimentação Adequada. **Opinião Jurídica**, v. 20, n. SPE43, p. 549-570, 2021.

IPARDES. Cadernos Municipais. 2024. Disponível em: Cadernos municipais | IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Acesso em: 15 de set. 2024.

LEFF, Henrique. **Saber Ambiental: Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Trad. Lúcia Mathilde Endlich Orth. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

MARECHAL CÂNDIDO RONDON. **Lei nº 4.904, de 16 de dezembro de 2016**. Dispõe sobre a obrigatoriedade de aquisição de alimentos orgânicos ou de base agroecológica na alimentação escolar no âmbito do sistema municipal de ensino de Marechal Cândido Rondon e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pr/m/marechal-candido-rondon/lei-ordinaria/2016/490/4904/lei-ordinaria-n-4904-2016-dispoe-sobre-a-obrigatoriedade-de-aquisicao-de-alimentos-organicos-ou-de-base-agroecologica-na-alimentacao-escolar-no-ambito-do-sistema-municipal-de-ensino-de-marechal-candido-rondon-eda-outras-providencias>. Acesso em: 05 maio 2021.

MARTINELLI, Suellen Secchi; CAVALLI, Suzi Barletto. Alimentação saudável e sustentável: uma revisão narrativa sobre desafios e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 4251-4262, 2019.

MARQUES, Felipe Jabali; PONZILACQUA, Márcio Henrique Pereira. Mercados institucionais: garantia de desenvolvimento rural sustentável e segurança alimentar e nutricional. **Revista Katálysis**, v. 25, n. 3, p. 498-506, 2022.

MELÃO, I. B. Produtos sustentáveis na alimentação escolar: o PNAE no Paraná. **Caderno IPARDES**, Curitiba, v. 2, n.2, p. 87-105, jul./dez. 2012.

PINHEIRO, Anelise Rizzolo de Oliveira. Reflexões sobre o processo histórico/político de construção da lei orgânica de segurança alimentar e nutricional. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 15, n. 2, p. 1-15, 2008.

REDE BRASILEIRA DE PESQUISA EM SOBERANIA E SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL (REDE PENSSAN). II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no contexto da pandemia da Covid-19 no Brasil. II VIGISAN: relatório final. São Paulo (SP): Fundação Friedrich Ebert: Rede PENSSAN; 2022. Disponível em: <https://olheparaafome.com.br/> Acesso em: set 2024.

RODRIGUES, Lorrany Santos; MIRANDA, Nayara Garcez; CABRINI, Danielle. Obesidade e interseccionalidade: análise crítica de narrativas no âmbito das políticas públicas de saúde no Brasil (2004-2021). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 39, p. e00240322, 2023.

TATAGIBA, Luciana; ABERS, Rebecca; SILVA, Marcelo Kunrath. Movimentos sociais e políticas públicas: ideias e experiências na construção de modelos alternativos. In: PIRES, Roberto; LOTTA, Gabriela; OLIVEIRA, Vanessa Elias de. (Orgs.). Burocracia e políticas públicas no Brasil: interseções analíticas. Brasília: Ipea: Enap, 2018. p. 105-138.

TUGOZ, J.E., LEISMANN, E.L., BRANDALISE, L.T. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) como instrumento de promoção do desenvolvimento sustentável da agricultura familiar. In: SILVEIRA, J. H. P (Org.) **Sustentabilidade e Responsabilidade Social**. Belo Horizonte: Poisson. 2017.

VITERI, María Laura; VITALE, Javier Alejandro; QUINTEROS, Gladys. **Innovar en tiempos de pandemia**. Agricultura familiar en la Argentina. Instituto nacional de Tecnología Agropecuária (INTA), 2020.

Crise Hídrica e Sustentabilidade: Tecnologias e Estratégias de Redução do Consumo de Água em Frigoríficos

Claudimara Cassoli Bortoloto¹
Edson Batista de Castro²

Resumo: Este artigo teve como objetivo pesquisar as tecnologias desenvolvidas sobre as tecnologias que tem sido empregada para a redução de água em frigoríficos. Para isso utilizou-se de pesquisa é exploratória e bibliográfica, com levantamento de dados em quatro plataformas científicas principais: *The Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES/MEC). O setor de frigoríficos se destaca como o maior consumidor de água na região Oeste, e a crise hídrica, presente na região desde 2019, tem afetado o setor, que, como medida paliativa, recorre à perfuração de poços. A pesquisa constatou que a instalação de frigoríficos segue o traçado do mapa do Aquífero Guarani. No entanto, observou-se uma carência de estudos nessa área, com a identificação de apenas três artigos e um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) sobre o tema. Além disso, esses estudos não apresentam o desenvolvimento e a implementação de novas tecnologias pelo setor, mas apenas sugerem técnicas já existentes, utilizadas em outros países. Os trabalhos abordam as etapas do processo produtivo que demandam maior consumo de água, destaca a necessidade de atuação sobre essas fases e ressaltam a importância de o setor frigorífico se preocupar com a preservação da água, desenvolvendo tecnologias voltadas para a redução do consumo, uma vez que é o maior consumidor de um recurso que pertence a todos.

Palavras chaves: Crise hídrica, tecnologia, água, frigoríficos.

¹ Doutora em Ciências Sociais - UNESP Araraquara. Professora efetiva da UTFPR Medianeira e professora em colaboração técnica com o Instituto Federal de Cascavel-IFPR. Membro do Grupo de pesquisa em Políticas Sociais GPPS – e Laboratório de ensino, pesquisa e extensão "Fronteiras, Estado e Relações Sociais" LAFRONT. Email: claudibortoloto@yahoo.com.br

² Gestor ambiental e especialista ambiental e saneamento básico pela Universidade Estácio de Sá. Graduando do curso de Licenciatura em Química pelo Instituto Federal de Cascavel – IFPR. Atualmente atua como Técnico em Meio Ambiente contratado pela Prefeitura municipal de Cascavel Paraná. Email: edsonb.decastrosavi@gmail.com.

Water Crisis and Sustainability: Technologies and Strategies for Reducing Water Consumption in Meatpacking Plants

Abstract: This article aimed to research the technologies that have been employed to reduce water usage in cold stores. For this, an exploratory and bibliographic research was conducted, gathering data from four main scientific platforms: The Scientific Electronic Library Online (SciELO), the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD), and the Journal Portal of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES/MEC). The cold stores sector stands out as the largest water consumer in the Western region, and the water crisis, present in the region since 2019, has affected the industry, which has resorted to well drilling as a temporary measure. The research found that the installation of cold stores follows the path of the Guarani Aquifer. However, a shortage of studies in this area was observed, with only three articles and one undergraduate thesis identified on the topic. Moreover, these studies do not present the development and implementation of new technologies by the sector but merely suggest existing techniques already used in other countries. The studies address the stages of the production process that demand the most water consumption, highlighting the need for action in these phases and emphasizing the importance of the cold stores industry concerning itself with water conservation by developing technologies aimed at reducing consumption, as it is the largest consumer of a resource that belongs to everyone.

Keywords: Water crisis, technology, water, cold stores.

Introdução

Esse trabalho é resultado de uma pesquisa desenvolvida para o curso de gestão ambiental, sob o conteúdo: conservação de recursos naturais onde o tema nove da ONU: Indústria, inovação e infraestrutura – que faz parte dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e sua agenda global para até 2030 (Nações Unidas Brasil, s/d).

As questões ambientais estão presentes no mundo todo e atingem em maiores ou menores proporções diferentes regiões, causando em muitas delas catástrofes, mortes, migrações ambientais, afeta a agricultura e a agropecuária e atinge milhares de pessoas pelo mundo. O município de Cascavel Paraná, não tem sido poupado dos efeitos das questões ambientais, embora de forma não tão catastrófica, pois os danos são ainda apenas econômicos, com redução de produção e perda de culturas, mas acena para o desencadeamento de um problema futuro e mundial que é a crise hídrica.

Nesse sentido, o presente estudo, visa tratar das nuances dessa crise no Estado, e sua relação com a produção de uma das cadeias produtivas que mais demandam água como principal matéria prima para consolidar o processo produtivo, a saber os frigoríficos de aves. Trata-se de uma atividade que não tem devido ao tipo específico de produção, como reaproveitar água como um meio de minimizar o consumo.

A pesquisa é exploratória e bibliográfica, pois levanta dados sobre a produção industrial e sua relação com o consumo de água, sobre a crise hídrica no Paraná, em especial Cascavel e por fim faz um levantamento nos principais buscadores científicos sobre as tecnologias que tem sido empregadas para a redução de água em frigoríficos. As plataformas utilizadas foram: *The Scientific Electronic Library Online – SciELO*, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD e Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES/MEC. Nos descritores foram usadas aspas, bem como o filtro por assunto e o idioma português. Após o mapeamento dos trabalhos científicos encontrados nas três plataformas supracitadas, realizou-se a leitura dos resumos e da introdução no caso das dissertações e teses e, em relação aos artigos científicos, foi feita leitura na íntegra. Para a realização da busca de artigos nessas plataformas utilizou-se quatro combinações de palavras diferentes, sendo elas: Consumo de água + frigorífico de frango; Reuso de água+chiller+frango; Água+frango+congelado; Uso de água+higienização+frigorífico de frango.

Os artigos identificados e selecionados tiveram a leitura dos resumos e da introdução e posterior leitura completa dos arquivos encontrados.

Essa pesquisa tem como problema investigar: como o setor de frigorífico vem lidando com a crise hídrica no oeste do Paraná? A fim de responder essa pergunta, o artigo se estrutura em três partes, a primeira

delas, discute a cadeia produtiva de aves e o consumo de água, com destaque para os frigoríficos, posteriormente discute sobre a perfuração de postos artesianos como uma das alternativas para enfrentar a crise hídrica na região Oeste do Paraná, e por fim, apresenta o resultado de pesquisa nas principais plataformas científicas. A pesquisa considerou os resultados que apareceram na busca, sem delimitar um período temporal.

Cadeia produtiva de aves e crise hídrica

A temática ambiental escolhida para discussão nesse trabalho se refere a um problema que vem atingindo o estado do Paraná e em especial a região Oeste que é a crise hídrica, registrada em 2019 como uma das mais intensas, que afetou não só o campo, mas também, os setores produtivos industriais, pois a água é um fator essencial para o desenvolvimento de atividades da agroindústria. Ao discutir sobre o consumo de água no estado, Brene et al. (2019) ressaltam que o Paraná em 2013 alcançou um consumo de 391.842.491 m³, sendo que o setor agropecuário representa cerca de 70% desse consumo, com aproximadamente 274.289.744 m³ de água, seguido por Comércio com 65.034.959 m³, Indústria com 24.992.889 m³, administração Pública com 20.262.809 m³ e Utilidade Pública com 7.262.090 m³.

Sabe-se que um dos principais ramos da indústria com destaque na região oeste do Paraná é a indústria de alimentos voltados para a transformação de proteína, como os frigoríficos de aves e suínos.

Em Cascavel ganham destaque algumas empresas como Coopavel, Cooperativa Agroindustrial Lar, além de outras empresas e cooperativas que trabalham em conjunto localizadas no município e nas cidades circunvizinhas. Conforme Folha de Londrina (2022) o município de Cascavel liderou pela primeira vez o ranking entre os 5.486 municípios com criação de galináceos- galos, galinhas, frangos, frangas, e pintinhos a primeira colocação com a criação de 20 milhões de cabeças em 2021. Essa produtividade gerou um faturamento de 880 milhões em riquezas, o que equivale a 28% valor bruto da produção agropecuária do município, ou 3,2bilhões. Ainda segundo esse veículo de informação, a criação de galináceos é alimentada pelo milho e soja, que são principais matérias primas com a produção de ração para o setor, produzidas na própria região, estimulada pelo aumento dos preços da carne bovina. Já Dal Pai e

Faria (2023) indicam que o acesso a matéria-prima facilitou a implantação integrada da cadeia de frango de corte, que se consolidou principalmente no interior do estado, devido às particularidades produtivas, como necessária proximidade da indústria de abate com os produtores locais, visto que o traslado das aves para o abate envolve custos de transporte e não pode ser muito demorado, sendo esse para os autores um dos motivos que intensificaram a produção de aves no estado. Assim, a produção de aves no Paraná auferiu segundo maior PIB 32,5 bilhões e representa 18% do valor bruto da produção - VBP, perdendo apenas para a soja 28,2% do VBP que representa 50,9 bilhões (Folha de Londrina, 2022).

A maior produtividade também se associa ao crescimento do consumo desse tipo de carne no Brasil, conforme Dal Pai e Faria (2023), em 2019, a média de consumo per capita atingiu 42,84 kg por habitante. Para a manutenção e expansão dessa produção é necessário que haja recursos naturais suficiente como a água. Esses autores consideram que a água é tão importante para essa cadeia produtiva quanto outros fatores como instalações, alimentação e manejo. Toda a cadeia produtiva tem consumo elevado de água e em algumas de suas atividades ela não pode ser reaproveitada. Os autores consideram ainda, que existem legislações que tratam sobre o manejo de alimentos e impõem tratamento específico da água, para todas as etapas do manejo da carne em frigoríficos como: “recepção, pendura, insensibilização, sangria, escaldagem, depenagem, evisceração, lavagem de carcaça, pré-resfriamento, sala de cortes, congelamento e expedição” (Dal Pai e Faria, 2023, p. 306).

Esses autores consideram ainda, que no Paraná um estudo de caso verificou o uso médio de 26 litros por ave abatida, média pouco superior aos 23 litros utilizados nos EUA.

Embora a água seja utilizada em quantidade expressiva por toda a cadeia produtiva, esse trabalho visa focar na parte dos frigoríficos, devido a importância deles como uma das principais atividades industriais, e a exploração intensa demandada de água para viabilizar a produção. Associado a isso, a região tem passado periodicamente por instabilidade hídrica, com destaque para 2019, 2020 (Caffaro, 2020), e 2021 como noticiaram dois principais meios de comunicação da região (RPC 2021) e (RIC.COM.BR, 2021) com destaque para os impactos produtivos econômicos dessa crise. É certo que a crise afetou a produção de forma geral, com redução dos principais *comoties* como soja e milho, no entanto, não há divulgação de como essa crise afetou essa cadeia produtiva, mas

houve notícias que indicavam os impactos no agronegócio como um dos setores mais afetados (Agronegócio no Brasil, 2021).

Outorgas de poços artesianos como alternativa à crise hídrica

Os impactos anunciados sugerem a respostas do setor em se antecipar aos problemas que já aparecem e que impõem ou podem impor obstáculos para a produção. Uma delas, encontra-se na perfuração de poços artesianos, como se esse recurso não viesse também a sofrer interferência de uma crise maior que faz parte da crise hídrica. Conforme Capelleto (2021), a liberação de outorgas para perfuração de poços artesianos no município superou 30% para captação de água, sem a interferência de águas da chuva. Crescimento equivalente é indicado pelos dados do Instituto Água e Terra - IAT - em 2021, que ressaltou a outorga de 2. 838 poços. Ao observar o número de outorgas, percebe-se que a Bacia Hidrográfica Paraná III, que compreende o município de Cascavel é uma das que possui maior número de outorgas, sendo um total de 440, ficando atrás apenas das bacias Piquiri 443 e Iguaçu com 512, conforme demonstrado no quadro abaixo:

Figura 1- Outorgas por setor de poços artesianos

Total de outorgas emitidas
Por bacia hidrográfica

Bacias	Nº de outorgas
Cinzas	34
Iguaçu	512
Itararé	24
Ivaí	407
Litorânea	38
Paraná 1	17
Paraná 2	15
Paraná 3	440
Paranapanema 1	7
Paranapanema 2	4
Paranapanema 3	46
Paranapanema 4	58
Piquiri	443
Pirapó	169
Ribeira	33
Tibagi	301
TOTAL	2.548

Fonte: IAT (2021, p. s/p).

Cabe ressaltar que as regiões onde tem-se o maior número de outorgas para perfuração de postos compreendem a presença de várias empresas frigoríficas, como segunda maior a saber bacia Piquiri, com destaque para os frigoríficos Cvale localizado no município de Palotina, Frangos Unitá Cooperativa Central, de Ubiratã (PR) e mais recentemente encontra-se em atuação o frigorífico Frimesa inaugurado em dezembro de 2022 em Assis Chateaubriand e que conforme dados da empresa, se constituirá no maior frigorífico de carne suína da América Latina (SOT, 2022).

Conforme Soma (s/d) ambos os municípios citados estão situados na Bacia Hidrográfica Piquiri. Já a Bacia Paraná III, compreende o maior conglomerado de frigoríficos do Estado do Paraná, sendo os frigoríficos Lar situado em Matelândia, Frimesa situado em Medianeira, Friella situado em São Miguel do Iguçu e Frivatti situado em Itaipulândia e BRF S. A, situado em Toledo.

O oeste do Paraná se destaca como uma das regiões que mais produz a transformação de proteínas, o que requer simultaneamente, maior consumo de água, sendo essas uma das condições fundamentais para viabilizar o processo.

Dados do IAT sobre as outorgas de poços indicaram que o uso maior está voltado para as atividades agropecuárias, conforme representa os dados abaixo.

Figura 2 – Número de outorgas e tipo de uso

Por tipo de uso

Tipo de uso	Nº de outorgas
Agropecuária	1.121
Comércio / Serviço	280
Indústria	452
Saneamento	329
Geração de energia hidráulica	98
Outro / Obras e intervenções	268

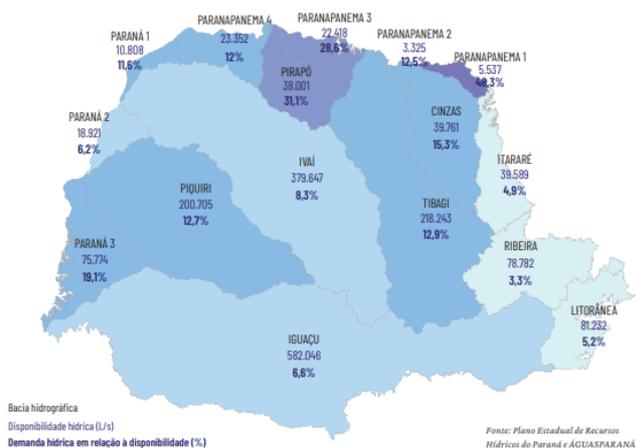
Fonte: IAT (2021, s/p).

Conforme esse órgão, o abastecimento urbano é o responsável pela maior retirada dos maiores volumes da água de rios e reservatórios no

Paraná, seguidos de abastecimento para o consumo animal e rural, às indústrias, irrigação e mineração. O conhecimento acerca desses usos vem se ampliando através de levantamentos diretos, estudos setoriais e cadastros de usuários.

Ao analisar os dados emitidos pelo próprio IAT, observa-se duas informações que indicam valores próximos de outorgas, como a mencionada por escrito de 2.238 outorgas, e a mencionada na tabela com 2.548 outorgas. Tal liberação conforme essa fonte requer uma análise da área e autorização dos órgãos ambientais, o mapa abaixo oferece a dimensão da criticidade das bacias do Paraná, com destaque para a bacia Paraná III.

Figura 3- Bacias hidrográficas do Paraná outorgas para perfuração de poços artesianos



Fonte – IAT (2020, p. 65).

Conforme a figura acima, a bacia Paranapanema I, apresenta a maior criticidade, com 48, 3% de demanda hídrica em relação a disponibilidade, seguida da Paranapanema III, com 31,1% de criticidade, e a bacia Paraná III, que indica a terceira maior criticidade com 19,1%.

Essa criticidade segundo IAT (2020) está relacionada a eventos climáticos extremos, como a seca, que pode agravar o déficit de água em uma determinada região. No entanto, diversas outras variáveis podem desencadear uma crise de escassez hídrica, incluindo o aumento da

demanda por água devido ao crescimento populacional ou à expansão de atividades econômicas. A falta de investimentos em infraestrutura hídrica para melhorar os sistemas de distribuição de água de acordo com esse órgão, também pode contribuir para essa crise. Além disso, a poluição da água, resultante do descarte indiscriminado de efluentes sem tratamento adequado, reduz ainda mais a disponibilidade de água de qualidade (IAT, 2020).

Portanto, a vulnerabilidade de uma bacia hidrográfica pode ser atribuída tanto à escassez natural de água quanto às altas demandas e à poluição, destacando a importância de uma gestão cuidadosa dos recursos hídricos (IAT, 2020).

Para abastecer o município de Cascavel, no oeste do Paraná, a companhia de água e saneamento - Sanepar também vem utilizando alguns poços, e alerta que a falta de chuvas tem prejudicado a vazão dessas estruturas. As crises hídricas estão diretamente relacionadas com as alterações no ecossistema e a perfuração de poços para captação de água do lençol freático tem sido alternativa recorrente de ação frente às crises hídricas, quanto maior as outorgas, maior é o efeito de um problema ambiental estrutural que depende de outras políticas para sua contenção.

Conforme o Blog Água Sustentável (2020, p. 01) as crises hídricas são escassez de água doce e potável, que afetam a vida, o ambiente e o cotidiano das pessoas, resultam em dificuldades no abastecimento de água para consumo humano, agricultura, indústria e outros uso. As causas dessas crises nem sempre estão relacionadas à falta de chuvas, mas sim a um conjunto de fatores, tais como:

[...] questões meteorológicas, geográficas e demográficas, má gestão e gerenciamento de recursos hídricos, falta de infraestrutura adequada para gerir o aumento da demanda por água, políticas públicas eficientes, uso de fontes alternativas para abastecimento, conservação ambiental e educação para promover o consumo racional.

Percebe-se que são vários os fenômenos que geram a crise hídrica, em Cascavel em 2021, o município como forma de intervir no problema abriu licitação para empresas de perfuração de postos a fim de atingir principalmente agricultores da região, que sofriam com a estiagem prolongada e crise de abastecimento de água. Como já salientado, não há

divulgação sobre o impacto da crise hídrica na produção em frigoríficos, no entanto, essa informação pode estar associada a concepção de perfuração de postos artesianos.

Um estudo realizado por Cavichioni, Cosmann e Lindino (2023) ressaltaram a importância da disponibilidade hídrica para o desenvolvimento urbano e econômico, as autoras relacionaram em sua pesquisa, problemas como as mudanças climáticas e seus impactos que afetou a disponibilidade de água prejudicando o crescimento econômico e demográfico do município. As autoras enfatizaram a relação do crescimento populacional e aumento do consumo de água em Cascavel, através de pesquisa documental realizada em principais órgãos institucionais como os da Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR), Instituto Água e Terra (IAT) e Sistema Meteorológico do Paraná (SIMEPAR), levantando os dados sobre “[...] vazões de rios, captação de águas superficiais e subterrâneas, precipitação pluviométrica e outorgas de perfuração de poços e estudaram a disponibilidade de Cascavel num período de 2013-2022” (Cavichioni, Cosmann e Lindino, 2023, p. 101).

Os estudos indicam o aumento da perfuração de poços para captação de água ao mesmo tempo que evidenciam que a crise estabelecida não resolverá o problema, e que até os poços artesianos serão impactados se não forem feitas ações que interfiram no que causa a crise, a exemplo do que foi citado acima.

Produção de pesquisas relacionadas aos frigoríficos e uso de água nas plataformas científicas

A metodologia como já explicado, contemplou quatro conjuntos de palavras chaves para o levantamento nas plataformas científicas, sendo elas: *The Scientific Electronic Library Online – SciELO*, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD e Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES/MEC. A busca constatou três artigos na plataforma Scielo, e um artigo na plataforma CAPES/MEC.

Os três artigos encontrados na plataforma Scielo são um referente aos autores Bailone e Roça (2017), intitulado: Tendências no processamento de frangos de corte: uso racional da água. Outro artigo

disponível nessa plataforma de Ferraz, Siqueira e Ferreira (2021) denominado: Análise de estratégias operacionais em sistema de pré-resfriamento de carcaças de frango por imersão. E o terceiro artigo dessa mesma plataforma de Barana *et al* (2014) denominado: Uso racional de água em um abatedouro de frango no estado do Paraná, Brasil: um estudo de caso. Além delas, foi encontrado no site da CAPES, um TCC no repositório da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFRP, campus de Medianeira com a pesquisa intitulada: Redução e reuso de água em processos de abate e industrialização de aves.

O artigo de Bailone e Roça (2017) não trata especificamente do desenvolvimento de uma tecnologia específica, mas sim faz a comparação do consumo de água em um grande frigorífico brasileiro de abate de frangos com modelos já utilizados em outros países, visando identificar soluções para mitigar perdas decorrentes de uma gestão inadequada dos recursos hídricos. O artigo de Ferraz, Siqueira e Ferreira (2021) teve como objetivo analisar os parâmetros de transferência de calor e massa, além da eficiência exergética, no sistema de pré-resfriamento de carcaças de frango em uma grande indústria que utiliza resfriadores contínuos por imersão em água.

Dada a importância dessa etapa para a qualidade e segurança do produto, bem como seu impacto no consumo de água e energia nas agroindústrias, o estudo também avaliou aspectos relacionados à segurança alimentar, visando validar o processo sob uma perspectiva tanto econômica quanto tecnológica. Por fim o último artigo da Scielo, de Barana *et al* (2014) a partir de um estudo de caso, teve por objetivo identificar pontos de consumo excessivo de água e propor alternativas de gestão das fontes de água através da redução do consumo. O foco dessa etapa de análise foi identificar quais tecnologias vem sendo utilizadas por setores de frigoríficos para o uso e reuso de água. A análise do artigo de Bailone e Roça (2017) trata sobre a problemática da escassez de água no país e faz um comparativo com outros países como Japão e Israel, onde que, por cultura, fazem o uso consciente da água por conta da educação ambiental aplicada. Observa-se também que por uma questão estratégica, no Brasil as plantas dos frigoríficos são instaladas sobre aquíferos e seus proprietários solicitam a outorga para a captação de água perfurando poços artesianos ou semiartesianos. Os autores revelam os elevados custos para os frigoríficos aplicarem essa estratégia, além da previsão de aumento da tributação. Bailone e Roça (2017) argumentam que todo o processo da produção de proteínas em frigoríficos, ocorre o consumo de água, que vai

desde a chegada das aves nos frigoríficos até a sua expedição já processada. Dessa forma, conforme os autores, há um exagero no uso de água sendo esse conforme eles “explícito e exagerado”. Destacam como exemplo o Chiller onde se regulamenta a inspeção tecnológica e higiênico-sanitária de carnes de aves, sob âmbito federal. Como metodologia os autores utilizaram visita técnica em um frigorífico, onde levantaram a quantia média de 100 mil aves/dia abatidas, cerca de 10 mil aves/hora, esse acompanhamento foi feito em um único turno de trabalho. Obteve-se como resultados cálculos que demonstraram o alto consumo de água no processo. Ainda na época de publicação desse artigo, os autores evidenciam a discussão do país ter que melhorar a produção a partir do acompanhamento de tecnologias empregadas no restante do mundo, ato esse que visa mitigar o consumo exagerado dos frigoríficos. Assim, a exemplo de países com boas práticas como Japão e Israel, onde este tem em suas culturas a aplicação de educação ambiental e vem servindo como referência para o restante do mundo. Apesar do consumo excessivo de água nos tanques de escaldagem e o processo de pré-resfriamento ocorrido no chiller são essenciais, porém necessitam de uso de uma melhor tecnologia para reduzir o volume de água, pois há renovação constante do uso de água para viabilizar a produção. Os autores fazem um comparativo com a escassez de água na Europa, e indica a prática do reuso total ou parcial da água através do tratamento de seus efluentes. Ao fazerem um cálculo hipotético os autores argumentam que com a prática de outros métodos no processo produtivo, métodos esses já existentes, resultaria em uma economia de 296.975 m³/dia do consumo de água, isso numa conjuntura de abate de 100 mil aves/dia. Ao concluírem, os autores ressaltam as previsões de do aumento da escassez hídrica no país, e a necessidade das empresas se adequarem a essa realidade, as ações previstas por ele tais como: insensibilização por eletronarcese substituída por insensibilização a gás; diminuição da dimensão do tanque de escaldagem ou mudança no processo convencional; substituição do pré-resfriamento por imersão em água por pré-resfriamento a ar refrigerado; diminuição da renovação de água nos tanques resfriadores; alterações no sistema de geração do frio em ambientes climatizados; reuso total ou parcial da água, proporcionariam uma economia de cerca de 80% do consumo de água.

Já em relação ao artigo de Barana *et al* (2014) os autores abordam o fator do Brasil ser o terceiro maior produtor de carne de aves do mundo, atrás somente de Estados Unidos e da China, onde segundo o IBGE, em 2011 foram abatidos 5,3 bilhões de aves. Sendo que no Brasil, o estado que mais produz é o Paraná, sua produção representa 26,3% da

produção nacional. Ao buscar atualização desses dados, percebe-se que o Brasil em 2022 continuava na mesma posição, porém, observa-se que há um crescimento na produção entre todos os países que lideram a produtividade de frango no mundo. De acordo com Neto (2022) dados divulgados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, o maior produtor de frangos no mundo continua a ser os Estados Unidos, que atingiu em 2022, uma produção de 20,37 milhões toneladas por ano. Em seguida, aparecem China e Brasil, ambos com uma produção superior a 14 milhões de toneladas. Na quarta posição está a União Europeia, com 10,8 milhões de toneladas. Países como Rússia, México, Tailândia e Argentina apresentam volumes de produção menos expressivos. Em termos de consumo de carne de frango, os quatro maiores produtores mantêm a mesma ordem, seguidos por México, Rússia e Japão. Por outro lado, no quesito exportação, o Brasil lidera o ranking, com 4,2 milhões de toneladas exportadas em 2021.

Barana *et al* (2014) afirmam que além do alto consumo de água, tendo uma média de 20 litros de água por ave abatida, os frigoríficos são os responsáveis pela deterioração das principais fontes hídricas, conforme sua base de estudo. Os autores trazem a metodologia para redução do uso de água denominada de aplicação do método Produção Mais Limpa (PL), que visa a redução de resíduos e emissões, e em contrapartida aumenta os lucros. Para isso, citam as opções para gerenciamento de resíduos, onde esses vão do melhor para o pior: prevenção, minimização, reciclagem e descarte. Segundo eles, a implementação da Produção Mais Limpa (PL), em um pequeno matadouro na Bósnia e Herzegovina obteve uma economia de 32% do consumo de água ao mês. Baseado nesses fatos os autores buscaram identificar os pontos excessivos de consumo de água e propor alternativas para redução do seu consumo. Através de detalhamento das descrições, elaboraram um fluxograma, com levantamentos das documentações operacionais, levantamento sobre o consumo da água e acompanhamento da rotina de trabalho por dois meses em um frigorífico no Brasil. Os autores geraram como discussão a análise do levantamento sobre todo o processo aplicado, que envolvia desde a recepção até a expedição final e observaram que os maiores pontos de consumo de água foram a área de escaldagem/depenagem e o resfriador. Como conclusão eles conseguiram quantificar e criar uma porcentagem de quanto cada setor consome de água e chegaram em um cálculo que com as ações proposta para o uso consciente de água geraria uma economia de 11.137 m³ de água por mês, cerca de US\$99.672,00.

O último artigo do Scielo, trata-se da produção de Ferraz, Siqueira e Ferreira (2021). Conforme os autores, o Brasil é o segundo maior produtor mundial de carne de frango, com uma produção anual de 13 milhões de toneladas e é líder em exportações. Eles afirmam que a carne de frango tem uma taxa de crescimento projetada de 2,8% ao ano até 2027. No processamento de frangos, o pré-resfriamento por imersão em água é uma etapa crucial para manter a qualidade e segurança alimentar, prevenindo a contaminação bacteriana e prolongando a vida útil do produto. A busca por eficiência energética e hídrica nas indústrias avícolas é fundamental para reduzir custos e promover a sustentabilidade.

O texto aborda em específico a etapa de pré-resfriamento e se pauta na Portaria nº 210/1998, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA (Brasil,1998). Ressaltam que o sistema de pré-resfriamento de carcaças de aves é o processo de redução de temperatura após a evisceração, sendo realizado por métodos como aspersão de água gelada, imersão ou resfriamento por ar. O método de imersão é amplamente utilizado no Brasil e nos EUA por sua eficiência. Esse sistema envolve tanques de água com fluxo contínuo e pás que movem as carcaças, acelerando o resfriamento e removendo contaminantes. Para garantir a qualidade da água, são aplicados controles como a dosagem de cloro e a adição de gelo.

No Brasil, conforme Ferraz, Siqueira e Ferreira (2021) a temperatura das carcaças deve ser inferior a 7°C ao final do processo, e há controle rigoroso do consumo de água. Fatores como temperatura da água, tempo de imersão e condições ambientais influenciam a eficiência do resfriamento. O controle rigoroso desses parâmetros é essencial para garantir a qualidade e segurança microbiológica do produto final. O estudo apresenta explicação sobre o “*chiller*”, em que os autores o descrevem como um sistema eficiente para resfriar carcaças de aves após o abate, operando em fluxo contínuo e múltiplos estágios, com taxas de resfriamento de 2 a 6 vezes mais rápidas que os resfriadores estáticos. Ele não só extrai calor, mas também remove sólidos e microorganismos. Para controlar a contaminação, a água é tratada com cloro e deve ter renovação constante. O tamanho do *chiller* depende do espaço disponível e da demanda de resfriamento, podendo incluir pontos de distribuição de gelo e injeção de ar comprimido para melhorar a eficiência. A Portaria nº 210/1998 (Brasil,1998) responsável por estabelecer limites de temperatura e consumo de água, além de normas para a potabilidade da água utilizada. Fatores como temperatura da água, tempo de permanência das carcaças e

características das aves impactam o resfriamento. O controle rigoroso desses parâmetros é crucial para garantir a qualidade e segurança do produto final. Esses autores fazem uma análise completa sobre exergoeconomia que seria uma abordagem que combina a análise exergética, que mede a eficiência energética considerando a qualidade da energia, com a análise econômica. O objetivo é otimizar processos industriais, sistemas energéticos e infraestruturas, avaliando tanto o consumo energético quanto o custo financeiro associado, permitindo decisões mais eficientes em termos de energia e economia com bastante fórmulas e cálculos.

Ferraz, Siqueira e Ferreira (2021) abordam também os riscos microbiológicos do processo e tem como metodologia a utilização de dados industriais de um frigorífico onde na época do estudo se abatia 158.200 aves/dia. O resultado da pesquisa indica a positiva técnica de sistema de pré-resfriamento de carcaças de frango, comprovando a eficiência em termos de consumo de água, energia e controle de temperatura, além de atender aos padrões normativos. A modelagem matemática previu com sucesso o uso de gelo, água e energia, com a temperatura inicial da carcaça e a velocidade da linha sendo os principais fatores influentes. A análise exergética identificou áreas de ineficiência, sugerindo melhorias no sistema. Ademais, esse estudo destacou a redução significativa de contaminação microbiológica, embora sejam necessárias melhorias na qualidade da água. Foi indicado que para trabalhos futuros, houvesse comparação de sistemas com e sem recirculação de água gelada. Assim esse estudo trouxe o pré resfriamento das carcaças com uso do chiller como um dos equipamentos de maior consumo da quantidade de água na produção, tendo esse que ter cuidados especiais em sua instalação, manutenção e a ênfase desse setor procurar novas técnicas para o aperfeiçoamento do mesmo.

O último estudo trata-se de um Trabalho de conclusão de curso divulgados por Rosso e Mucelin (2011) que teve como objetivo identificar possíveis formas de reduzir o consumo de água em um frigorífico localizado no Oeste do Paraná, foram aplicadas metodologias voltadas à conservação e ao uso racional desse recurso, considerando que a maioria das indústrias desse setor é uma grande consumidora de água. Além disso, buscou-se também diminuir a geração de efluentes como resultado da redução no consumo hídrico.

Os autores expuseram o crescente índice da escassez de água e seu impacto significativo na indústria de processamento de frangos, que depende de grandes volumes de água em diversas etapas do seu ciclo

produtivo. Em meio a um cenário de mudanças climáticas e aumento da demanda por água, a adoção de medidas de conservação torna-se imprescindível. Entre essas medidas, o texto destacou as práticas de reuso e reciclagem de água, que visam não apenas reduzir o consumo, mas também minimizar a geração de efluentes, contribuindo assim para a sustentabilidade ambiental. A indústria enfrenta crescentes pressões, tanto ambientais quanto legais, para aprimorar sua eficiência hídrica, sendo incentivada pela política do "usuário-pagador", que responsabiliza os usuários pela preservação e uso responsável dos recursos hídricos. Nesse contexto, a implementação de práticas sustentáveis é crucial para garantir a continuidade da produção de maneira eficiente, ao mesmo tempo em que se minimiza o impacto ambiental, especialmente em um cenário de expansão industrial. Rosso e Mucelin (2011) concluem que a eficiência no uso da água nas indústrias de abate de aves é de suma importância. É notável que simples modificações nos processos produtivos podem resultar em reduções significativas de custos operacionais. A proposta abrange uma análise minuciosa da verificação de equipamentos e da avaliação das rotinas operacionais, sugerindo que essas ações não apenas contribuem para a minimização do consumo de água, mas também reduzem os custos associados ao tratamento de efluentes. Ademais, a redução do consumo de água, mesmo que pareça modesta no curto prazo, pode traduzir-se em uma economia substancial a médio e longo prazo, uma vez que menos água utilizada resulta em menores despesas com o tratamento. Os autores também enfatizam o reuso da água como uma estratégia viável para incrementar a eficiência hídrica. O reaproveitamento de água em processos que não demandam água potável, como o transporte de vísceras e a higienização externa, representa uma abordagem responsável e inovadora para o uso deste recurso escasso. Para viabilizar tais melhorias, foi indicado que as indústrias realizem um diagnóstico detalhado, identificando as etapas do processo que apresentam maior consumo de água e as características dos efluentes gerados. Essa análise permitirá a implementação de soluções direcionadas, contribuindo não apenas para a preservação dos recursos hídricos, mas também para a sustentabilidade econômica e ambiental da indústria.

Considerações finais

O presente estudo trouxe a discussão da crise hídrica e seus efeitos para o sistema produtivo em especial os frigoríficos, apresentou dados

sobre a intensificação dela no Oeste do Paraná que desde 2019, tem implicado na falta de água, elevado o número de outorgas de perfurações de postos artesianos, e impactando a vida de todos que dependem da água, pois trata-se de um bem natural que deve ser acessado a todos. Identificou o setor de frigoríficos como um dos que tem maior consumo na região. Apontou que alternativas para enfrentar a crise hídrica está na conservação dos biomas, o que deveria se efetivar como uma política de Estado, porém os dados vêm demonstrando a destruição deles no país, com secas, desmatamentos e queimadas, sucessivamente noticiadas e denunciadas por órgãos ambientais e pela imprensa.

No momento da escrita desse artigo, estamos aspirando um ar poluído com um horizonte coberto por uma onda de fumaça, resultado de prolongada estiagem e das fumaças trazidas pelo vento das queimadas do Pantanal e na própria região. Os efeitos dessa realidade são as mudanças climáticas, que vem provocando a escassez de chuvas, incêndios disseminados por todo o país e as crises hídricas. Os estudos indicam que a instalação de frigoríficos no Brasil, seguem o mapa do aquífero guarani, além de outras condições necessárias para o desenvolvimento dessas plantas produtivas, como ágil transporte e deslocamento de matéria primas. Ademais, a alternativas dessas plantas produtivas para enfrentar o problema da crise hídrica vem sendo a perfuração de postos artesianos, e quando relacionado a região Oeste, o setor de frigoríficos apresenta os maiores números de outorgas solicitadas. Diante disso, ao verificar nas plataformas científicas se existem alternativas tecnológicas que vêm sendo implementadas pelos frigoríficos para a economia de água e reutilização, os resultados indicaram que há uma ausência de estudos na área, onde foram constatados apenas quatro estudos, sendo três deles pesquisas mais avançadas sobre o tema.

No entanto, as análises de todos os artigos indicaram que não há uma tecnologia inovadora no Brasil, entre os poucos estudos constatados é consenso entre todos a necessidade urgente do setor em resolver o problema frente ao uso excessivo desse bem natural. Ferraz, Siqueira e Ferreira (2021) apontam algumas análises do que poderia reduzir o consumo de água, com destaque para o resfriamento de carcaças de frango, os autores indicam que é pujante o desenvolvimento de pesquisas voltadas para a eficiência energética e hídrica nos frigoríficos, que pode diminuir os custos e promover a sustentabilidade. Em relação a tecnologia, Bailone e Roça (2017) indicaram como essencial a necessidade de melhora de tecnologia no chiller, sendo essa uma das etapas que tem o

maior consumo de água, sendo também importante para eliminar os microrganismos. Além disso os autores recomendam a importância de o setor conhecer e aplicar tecnologias que já são usadas em outras partes do mundo e que cientificamente demonstram economia de água na produção. Barana *et al* (2014) denunciam os frigoríficos como os principais responsáveis pela deteriorização das principais fontes hídricas e trazem como estratégia a organização produtiva baseada na Produção Mais Limpa (PL) a partir da redução de resíduos e emissões, que ocorre a partir do gerenciamento de resíduos, com atuação voltada para prevenção, minimização, reciclagem e descarte, esse método foi também aplicado em outro país, como a Bósnia-Herzegovina e obteve redução de 32% do consumo de água no mês. Esses autores indicaram que as etapas de maior consumo de água são escaldagem/depenagem e o resfriador, e ressaltaram a necessidade de os frigoríficos desenvolverem conhecimento sobre elas para desenvolver projetos de atuação para minimizar o consumo de água.

Todos os estudos, além de apontarem para a necessidade dos frigoríficos fazerem análises das etapas com maiores gastos de água para propor estratégias de redução do consumo de água, trazem uma preocupação comum com a crise hídrica e apontam a necessidade desse setor em olhar para esse problema como uma estratégia para além da perfuração de poços artesianos, que tem sido atualmente uma alternativa paliativa ao problema. A ausência de estudos na área, como a constatação de poucas pesquisas indica que há uma despreocupação do setor de frigoríficos que é o maior consumidor de água em preservar um bem que é de todos, haja visto que diante da sua falta, eles têm na perfuração de poços a estratégia para solucionar o problema. A cobrança de taxas para uso do lençol freático não tem incomodado o setor, pois até o momento não desenvolveu estratégias a longo prazo para intervir no problema conforme evidenciado pela análise dos artigos encontrados, que não apontaram para nenhuma tecnologia desenvolvida no Brasil em relação ao uso ou reuso de água em frigoríficos.

Referências

AGRONEGÓCIO NO BRASIL. **Crise hídrica:** impactos e soluções para o agronegócio. Publicado em 14 ago. 2021. Disponível em: <https://agronegocio.insumoagricola.com.br/crise-hidrica-impactos-e-solucoes-para-o-agronegocio/>. Acesso em 07 abr. 2024.

BAILONE, Ricardo Lacava; ROÇA, Roberto Oliveira. Tendências no processamento de frangos de corte: uso racional da água. **Eng Sanit Ambient.** v.22 n.1, p. 65-72. jan/fev. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/4YGBYPQ77Vpb4KZtVZYvwdt/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 13 set. 2024.

BARANA, Ana C. Botelho *et. al.* Uso racional de água em um abatedouro de frango no estado do paraná, brasil: um estudo de caso. **Eng. Agríc., Jaboticabal**, v.34, n.1, p.171-178, jan./fev. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eagri/a/7WrWzd8BDR9gn7b7WFXwVYf/?format=pdf&lang=en>. Acesso em 18 set. 2024.

BLOG ÁGUA SUSTENTÁVEL. **Entenda por que crises hídricas acontecem - causas, exemplos e soluções.** Publicado em 25 mai. 2020. Disponível em: <https://aguasustentavel.org.br/conteudo/blog/55-entenda-por-que-criSES-hidricas-acontecem-causas-exemplos-e-solucoes>. Acesso em 7 abr. 2024.

BRASIL. **Portaria nº 210, de 10 de Novembro de 1998.** Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inpec/produtos-animal/empresario/arquivos/Portaria2101998.pdf>. Acesso em 23 set. 2024.

BRENE *at al.* Um estudo sobre o consumo de água no sistema produtivo do estado do Paraná: uma perspectiva metodológica. **RISUS – Journal on Innovation and Sustainability**, São Paulo, v. 10, n.4, p.90-103, nov./dez. 2019. Disponível em: <file:///C:/Users/claud/Downloads/47547-Article%20Text-137392-1-10-20200312.pdf>. Acesso em 9 abr. 2024.

CAFFARO, Carolina. **Informações sobre a atual crise hídrica no Paraná.** Publicado por Conexão Verde Greenpeace, 2020. Disponível em: [conexaoverde.greenpeace](https://conexaoverde.greenpeace.org/pt-br/parana/2020/08/28/informacoes-sobre-a-atual-criSE-hidrica-no-parana/). Acesso em 10 abr. 2024.

CAPPELETTO, Julia. **Com a estiagem, demanda de perfuração de poços artesianos cresce 30% em Cascavel.** RIC.COM.BR, publicado em: 16 set. 2021. Disponível em: <https://ric.com.br/prja/noticias/com-a-estiagem-demanda-de-perfuracao-de-pocos-artesianos-cresce-30-em-cascavel/>. Acesso em 07 abr. 2024.

CAVICHIONI, Jucimara; COSMANN, Natássia J.; LINDINO, Cleber A. Avaliação da disponibilidade hídrica de cascavel-Pr entre os anos de 2013 A 2022. In. **IV Cientif.** Cascavel, 2023. Disponível em: <file:///C:/Users/claud/Downloads/ANAIS-DO-IV-SCIENTIF-1.pdf> . Acesso em 07 abr. 2024.

DAL PAI, Elisa L.; FARIA, Nilson R. Consumo consciente de água em abatedouro de aves. **Revista (Re)definições das Fronteiras**, Foz do Iguaçu, v. 2, n. 2, p. 299-317, maio 2023. Disponível em: file:///C:/Users/claud/Downloads/CONSUMO_CONSCIENTE_DE_AGUA_EM_ABATEDOURO_DE_AVES.pdf . Acesso em 09 abr. 2024.

FERRAZ, Aline Teixeira; SIQUEIRA, Antônio Marcos de Oliveira; FERREIRA, Daniela Pieroti. Análise de estratégias operacionais em sistema de pré-resfriamento de carcaças de frango por imersão. **rev. Ion.V.** 34, p. 79-95. Bucaramanga (Colombia), 2021. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/pdf/rion/v34n1/0120-100X-rion-34-01-79.pdf> Acesso em 23 set. 2024.

FOLHA DE LONDRINA. **Cascavel lidera, pela primeira vez, produção nacional de frango.** Publicado em 5 nov. 2022. Disponível em: <https://www.folhadelondrina.com.br/folha-rural/cascavel-lidera-pela-primeira-vez-producao-nacional-de-frango-3224768e.html?d=1> . Acesso em 07 abr. 2024.

IAT. **Dados e mapas espaciais.** S/d. Disponível em: https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/bacias_hidrograficas_a4.pdf. Acesso em 09 abr. 2024.

IAT. **Relatório de conjuntura dos recursos hídricos do Estado do Paraná.** Curitiba: IAT - Instituto Água e Terra, 2020. Disponível em: https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/relatorio_conjuntura_recursos_hidricos_2020.pdf . Acesso em 09 abr. 2024.

IAT. **Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos do Estado do Paraná, 2021.** Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Relatorio-de-Conjuntura-dos-Recursos-Hidricos-do-Estado-do-Parana>. Acesso em 09 abr. 2024.

NETO, Jose. **Maiores produtores de frango do mundo:** Descubra quais são eles. Publicado por: Montar um negócio. Publicado em 09 dez. 2022. Disponível em: <https://montarumnegocio.com.br/maiores-produtores-de-frango-do-mundo/>. Acesso em 30 set. 2024.

ROSSO, Alan; MUCELIN, Alexsander. **Redução e reúso de água em processos de abate e industrialização de aves.** Trabalho de Conclusão de Curso em Tecnologia em Gestão Ambiental, promovido pela UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Medianeira.

Medineira, 2011. Disponível em: [https://repositorio.utfpr.edu.br / jspui/bitstream/1/13557/2/MD_COGEA_2011_2_09.pdf](https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/13557/2/MD_COGEA_2011_2_09.pdf). Acesso em 14 set. 2024.

RPC. **Crise hídrica:** Paraná tem 13 cidades em estado de alerta e outras 18 com racionamento de água. Publicado por G1 – RPC Paraná. 07 set. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2021/09/07/crise-hidrica-parana-tem-13-cidades-em-estado-de-alerta-e-outras-18-com-acionamento-de-agua.ghtml>. Acesso em 07 abr. 2024.

SOT. **Frimesa inaugura o maior frigorífico de suínos da América Latina no oeste do Paraná.** Publicado em 13 dez. 2022. Disponível em: <https://sot.inf.br/noticia/25118/frimesa-inaugura-o-maior-frigorifico-de-suinos-da-america-latina-no-oeste-do-parana?fbclid=IwAR24pwKNxm0qYu-RiG67f1mtJIPGJ5QplojAiCRJKosFKgMbw7TUqRJSJf0> . Acesso em 09 abr. 2024.

A questão do Exílio e da Imigração em “América”, de Franz Kafka¹

Antonio de Pádua Bosi²

Resumo: Este artigo aborda a obra “América”, de Franz Kafka, a partir das questões do exílio e do mundo do trabalho. Escrita em 1910, dividindo atenção do escritor com “A Metamorfose”, “América”, talvez seu livro menos conhecido, saiu a público em 1927 e é considerado o mais esperançoso de todos seus trabalhos publicados. Contudo, a existência do imigrante não é mitigada, nem poupada de algumas de suas principais preocupações como o conflito com o pai, a solidão, o medo e a degradação humana. O uso dessas chaves de análise serve à estruturação deste artigo à medida que tento explorar a visão de Kafka sobre o trabalho nos Estados Unidos (país que só conheceu por conversas e literatura) e o sentimento do exílio.

Palavras-chave: Exílio; América; O Desconhecido.

The issue of Exile and Immigration in “America”, by Franz Kafka

Abstract: This article addresses the work “America”, by Franz Kafka, based on issues of exile and the world of work. Written in 1910, sharing the writer's attention with “The Metamorphosis”, “América”, perhaps his least known book, was published in 1927 and is considered the most hopeful of all his published works. However, the immigrant's existence is not mitigated, nor spared from some of his main concerns such as conflict with his father, loneliness, fear and human degradation. The use of these analysis keys serves to structure this article as I try to explore Kafka's vision of work in the United States (a country he only knew through conversations and literature) and the feeling of exile.

Keywords: Exile; America; The Unknown.

¹ Este texto é resultado parcial do Projeto de Pesquisa “Trabalho e Imigração: história comparada de trabalhadores imigrantes no Brasil, Estados Unidos e Portugal” coordenado pelo professor Michael Merrill, docente da *Rutgers University* (Universidade do Estado de Nova Jersey).

² Professor de História nos cursos de graduação de História e Psicologia, e no Programa de Pós-graduação em História na Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPq. E-mail: antonio_bosi@hotmail.com.

Este artigo discute as questões do exílio e da imigração impressas por Franz Kafka em sua obra “América”, escrita em 1910 e publicada postumamente a sua morte em 1927. Pretendo abordar dois pontos de interesse histórico e psicanalítico: o sentido do exílio e o mundo do trabalho na perspectiva de Kafka, alguém que nunca deixou sua terra natal. O livro conta

A história de um rapaz alemão [Karl Rosmann] que a família manda para a América, porque ele fora seduzido pela empregada. O pretexto é inconsequente, porém na raiz dele está o desejo de evasão, a fuga para um país distante, do qual já se começava a dizer maravilhas pelas oportunidades de trabalho que oferecia a todos os imigrantes (Guimarães, 1965, p.16).

Merece destaque inicial o fato de ter sido este livro escrito concomitantemente a outro, “A Metamorfose”. Nessa época, o escritor lidava com o problema da autoridade, criticando-a, e mantinha uma relação com o anarquismo. Costas Despiniadis afirma que Kafka lia autores anarquistas, problematizava a burocracia e a lei estimulado, em grande medida, pela legenda, e contribuía financeiramente com anarquistas perseguidos (Despiniadis, 2019, p.116-132). Embora este vínculo seja polêmico (Prochazka, 1978), a principal evidência de que alguns de seus temas estavam ligados ao anarquismo tcheco vem do autor de “O Bravo Soldado Schweik”, Jaroslav Hasec, escrito entre 1921-1923 (Hasec, 1967).

O reflexo estético desse tênue engajamento pode ser percebido em “A Metamorfose” e na continuada degradação física e mental de Gregor Sansa na condição de único trabalhador e arrimo de sua família extensa. Encontramos lá reunidas preocupações tipicamente kafkianas como a autoridade, a alienação, a dor e a solidão, traços que se farão característicos também em “América”.

A narrativa percorrida por Sansa, um caixeiro viajante transformado aleatoriamente em inseto gigante, mostra a “naturalidade” com que encara sua alomorfia e mantém sua rotina com a família e o trabalho. Sua preocupação é não se atrasar para o trabalho, nem perder o emprego. Ser um inseto não o incomoda, embora progressivamente o impeça de sair de casa e trabalhar. Sendo arrimo da família, sua improdutividade obriga os familiares ao trabalho. Nessa nova situação Gregor é confinado ao quarto, escondido de inquilinos que se mudam para a casa e dão um fôlego financeiro a família.

O final trágico em que Gregor é morto por inanição, nos faz pensar, com poucas alternativas para interpretação, que a metamorfose é um caminho sem volta para o medo, o bestial, a solidão, o desumano, a degradação causada pelo trabalho. Um homem que se transforma em inseto, que perde a condição humana, que se vê obrigado a se enjaular no próprio quarto porque se torna incapaz e cheio de vergonha (Kafka, 2016).

Como disse, Kafka escreveu “A Metamorfose” ao mesmo tempo em que trabalhou sobre “América”. Ambos os manuscritos foram elaborados insulado no mesmo quarto, onde ruminava as angústias suas e da família, e onde criava seus personagens. O primeiro capítulo, “O foguista”, saiu publicado em 1913, enquanto o livro, editado por Max Brod, veio ao público depois da morte de Kafka. Além do mais popular dilema kafkiano envolvendo seu conflito com o pai, “América” sustenta a crítica feita em “A Metamorfose” ao mundo do trabalho, ou à degradação física e mental de trabalhadores, particularmente o sofrimento decorrente do exercício da autoridade de chefetes (tema igualmente explorado em “O Processo”, manuscrito inacabado redigido antes de “América”) e o desgaste ou inexistência da solidariedade entre operários (talvez uma crença que impedia o enlace profundo de Kafka ao Anarquismo Tcheco).

Cruzar o Atlântico para escapar, sob o peso moral de ter engravidado uma criada que servia a família, de embarço gravíssimo tornou Karl Rosmann, com 15 anos de idade, um exilado em vias de se proletarizar. Havia tido uma educação clássica na Alemanha, algo relativamente inerte para o pragmatismo estadunidense que escorara todo seu sistema educacional, desde os idos de 1776, numa cadeia articuladora do ensino médio (*High School*) e o ensino superior (*colleges e universities*) visando o ensino profissionalizante e não o propedêutico. Foi Wright Mills quem primeiro chamou atenção para o pragmatismo na formação dos estadunidenses dizendo que, desde cedo, a profissionalização foi organizada nas escolas de ensino médio, e das escolas de ensino médio se irradiavam alunos para os Colleges, todos estes marcados por uma vocação de formar diretamente para as ocupações tidas e demandadas no mercado. A principal influência filosófica nessa estruturação veio, principalmente, de William James e sua corrente Pragmatista (Wright Mills, 1966).

Nesse contexto, Karl lamentava “a educação pouco prática e sem sentido” que recebera na Europa. “Cursei como aluno medíocre quatro anos de um colégio secundário europeu; e isto para ganhar dinheiro, significa muito menos do que nada, pois nossos colégios secundários, ou *gymnasium*, são muitos retrógrados quanto ao seu método de ensino.” (Kafka, 1965,

p.92). A escolarização “clássica” de Karl era tida por inútil num país em que o trabalho operacional, funcional, era valorizado e cultivado a partir de muito cedo. Este se constituía também no desenho sobre o qual se baseava Kafka para diferenciar uma Europa tradicional, carcomida por protocolos, e o novo mundo, aberto pela dinâmica expansão do capitalismo, de suas indústrias oligopólicas e setor de serviços pujante. Recepcionava-se mãos estrangeiras se fossem condicionadas ao labor diário e quase ininterrupto. Se “América” mantém a “boa” hospitalidade como um entrave, não há incertezas acerca de o trabalho ser o caminho pelo qual deveriam se converter todos os imigrantes.

Inusitadamente, nesta visão Kafka foi acompanhado do marxista revolucionário Antônio Gramsci que percebia distintamente o capitalismo europeu e estadunidense no início do século XX. Diferenciava uma Europa marcada por comportamentos econômicos parasitários e rentistas, baseados em patrimônios legados de um passado ainda feudal que era pouco afeto à ética do trabalho conforme desenhada por Benjamin Franklin. Diga-se de passagem, Franklin foi uma das fontes biográficas acessadas por Kafka no delineamento de sua América imaginada. Gramsci declarara ter encontrado na literatura sobre a América uma racionalidade que forjava todo ser humano lá vivente em um tipo destinado ao processo produtivo e alinhado à ideologia fordista da divisão do trabalho inteiramente adequada e afinada com determinada espécie de “vocação laboriosa” (Gramsci, 1978, p.313-339). Foi isso registrado em seu 22º Caderno do Cárcere, atribuído ao ano de 1934, aproximadamente duas décadas depois de Kafka ter criado sua “América”. Exagero ou não, Gramsci partilhou a visão de Kafka a respeito de diferenças razoavelmente nítidas entre o capitalismo estadunidense e o europeu.

Também inusitadamente podemos considerar o encontro de ideias entre Kafka e o liberal Max Weber quando avistaram a América, este em 1904 quando singrou o oceano em navio repleto de imigrantes. Já conhecia e valorizava os escritos de Benjamin Franklin, através do qual (e de seu “*time is Money*”) guiou-se nos meandros da sociedade americana avaliando a distinta capacidade e vocação laboriosa do americano. Perguntado pelos amigos sobre como estava escrevendo América, Kafka respondeu que admirava Walt Whitman e apreciava a biografia de Benjamin Franklin, além de “prezar muito pelos americanos por serem saudáveis e otimistas (coisa que ele não era) e que todos eles traziam um eterno sorriso nos lábios”, (Mann, 1940) algo que seria contestado pela experiência internado que esteve num sanatório junto a vários americanos carrancudos e queixosos. Ambos, ao começo e ao final, concordavam que o exílio para onde se destinava Karl Rosman era de fato um novo mundo.

A viagem de Weber para América, realizada meia década antes de Kafka escrever seu livro, ajuda a decifrar os traços mais gerais que iluminavam o mundo imaginado pelo Tcheco. A pluralidade étnica testemunhada no navio foi um dos pontos que influenciaram a visão de Weber sobre o trabalho no capitalismo moderno. Durante a travessia do atlântico, ele pôde observar uma presença de imigrantes que julgou incomum. Havia católicos e protestantes dentre italianos, boêmios, irlandeses, lituanos e outras famílias de trabalhadores que buscavam trabalho na América. Sabe-se disso porque grande parte dos imigrantes chegados pelo porto de *Ellis Island*, entre New Jersey e New York, tomavam o rumo de Chicago, a maior empregadora à época junto a New York (Hoerder, 1985). O protagonista de Kafka trava relações com pomerâneos, alemães, italianos, irlandeses, franceses e outros conterrâneos europeus.

O navio onde viajou Weber e a esposa transportou 1679 passageiros, aproximadamente 60% de imigrantes (Scaff, 2011). Muitos destes iriam se empregar nos grandes frigoríficos americanos, que já eram empresas monopólicas organizadas num truste cuja eficiência pressionava a padronização do comportamento operário. O oligopólio da indústria da carne já havia se formado nos Estados Unidos pela Armour, Swift, Wilson, Cudahy e Morris, conhecido por “Big Five” (Brody, 1964, p.34-58).

Na virada do século XIX para o XX, além de americanos brancos e negros, havia boêmios, alemães, irlandeses, lituanos, mexicanos, poloneses, russos, austríacos, eslovenos e tchecos (conterrâneos de Kafka) ocupados naqueles frigoríficos. Assim, um dos principais mecanismos de dominação sobre a força de trabalho na América residia em manter os trabalhadores isolados em seus antagonismos culturais e chantageá-los com a perda do emprego. As diferenças étnicas e religiosas, por exemplo, quando açodadas, tendiam a ser tratadas como vantagem pelo patronato, unindo ou separando trabalhadores em torno de nacionalidades e religiosidades. Aqui há dois pontos de toques com “América”, de Kafka, relativamente à pouca ou nenhuma solidariedade entre as nacionalidades e a opulência das grandes empresas como o Hotel Ocidental e o Teatro de Oklahoma.

Os contrastes da “anatomia da cidade” também chamaram atenção de Weber (tanto quanto a de Kafka), em especial, os “*tenements*” (cortiços), ocupados por famílias mais empobrecidas, localizados em “ruas absurdamente sujas, sem pavimentação”. Tais condições aparecem descritas em prosa por Kafka. Fruto desse “trabalho de campo”, em 1906 Weber diferenciou uma das formas do desenvolvimento do capitalismo na Europa e seu correspondente na América. Afirmou que “só o modo de vida metódico

das seitas ascéticas poderia legitimar e colocar um halo em torno dos impulsos econômicos ‘individuais’ do *ethos* capitalista moderno.” (Weber, 1982, p.370). Daí deixava evidente que se tratava de descobrir o *halo* que recobriu o individualismo necessário ao capitalista burguês em seu impulso de acumulação ascético.

O mundo do trabalho propriamente dito entrava perifericamente nesta equação. Ele pressupôs (com apoio estatístico) que os fundamentos ascéticos do protestantismo atingiram a todos igualmente, como uma fagulha. Mas a repressão dos instintos e a descarga de toda energia represada no trabalho não podia ser verificada entre os trabalhadores em grande escala. A tese de Weber se voltava para a formação do burguês capitalista, tipificado em Benjamin Franklin. Para Weber, a miséria da moderna sociedade capitalista não decorreria de padrões materiais de mensuração nem das condições de trabalho e menos ainda da luta de classes. Sua primeira linha de análise não era econômica nem política, mas psicológica. Kafka pensou alguma coisa que se comparasse a isso, mas fez deslizar muito material literário e estético para o caudal das experiências sociais que traduziam tanto estranhamento e alienação. Pode-se notar isso no que vivenciaram os protagonistas de “O Veredicto”, “Na Colônia Penal”, “O Processo”, “O Castelo” e “A Metamorfose”, por exemplo. Karl Rosmann, em “América”, não foi diferente.

Em vias de desembarcar, Karl perde-se no imenso navio e dá como extraviado o baú contendo seus parcos pertences. Encontra-se com um dos foguistas, igualmente alemão, sufocado em seu miúdo quarto, irritado e bastante queixoso de um dos chefes dos maquinistas, Schubal, de nacionalidade romena, a quem acusa de maltratar marujos alemães e dar preferência aos estrangeiros. Se dispõe a ajudar Karl depois de registrar tal reclamo e receber seu jornal. Ponto óbvio e muito citado em sua relevância é o papel paterno (conflitivo no mundo kafkiano) assumido pelo foguista.

Vê-se nessa relação um pequeno rasgo de solidariedade que se torna supérflua uma vez na audiência com o chefe imediato Karl conhece de surpresa seu tio (senador) Edward Jacob, estando a sua espera tão logo soube de seu exílio, e é quem sumaria a situação do sobrinho. Diz ele que uma criada, Johanna Brummer, de trinta e cinco anos, seduziu-o e engravidou-se. Os pais, para evitar “prestação de alimentos ou algum outro escândalo que pudesse chegar a tocá-los de perto despediram o filho para América, equipado de modo irresponsavelmente insuficiente como bem se pode apreciar.” (Kafka, 1965, p.44). O tio é quem também evita que Karl tome lado na contenda entre o foguista e o romeno, e os dois saem de lá para a

mansão do tio. Era como “se já não existisse foguista algum”, (Kafka, 1965, p.53) e o tio senador substitui o marujo no papel de pai no indelével e popular conflito de Kafka com seu próprio.

Contudo, a sorte de um parente afortunado é passageira, ao estilo de um quase realismo mágico. De posse do baú, luxuosamente instalado, um amigo do tio o leva consigo para sua casa pretendendo talvez que conhecesse sua filha adolescente, Clara, cuja sedução abertamente descrita por Kafka não dobra Karl, visivelmente angustiado para retornar à casa do tio. Mas isso não é mais possível conforme lhe comunica o tio através de uma carta onde declara estar o sobrinho por sua própria sorte na América. Argumenta ele que, por questão de princípio, considerando que o Karl aceitou o convite para visitar a casa de seu amigo sem seu consentimento e, assim, se ausentou em função disso, decidiu retirar todo o apoio que ofereceu ao sobrinho. Na casa do amigo do tio também não lhe é mais acessível. Põe-se na estrada na condição de imigrante/exilado onde conhece dois outros estrangeiros, com um bilhete “de terceira classe” para São Francisco onde as “possibilidades de ganhar dinheiro são muito maiores”.

É de fato quando se torna inteiramente expropriado que Kafka converte Karl em personagem apto ao mundo do trabalho. Sem poder seguir para São Francisco ele busca abrigo numa pequena e precária hospedaria, conseguindo lugar num quarto com duas camas já ocupadas por uma dupla de imigrantes, um francês outro irlandês. Demarche e Robinson lhe contam que vão até Ramsés a procura de trabalho numa empresa transportadora que Karl descobre ser a de seu tio. Claramente Karl não tem recursos para lidar com o dueto de habilidosos estrangeiros acostumados já a viverem à margem dos bons empregos. Eles não têm pertences, dinheiro nem ocupação, o que os coloca no degrau mais baixo da escala social da classe trabalhadora. É para onde se dirige Karl não fosse a empatia da cozinheira de um grande Hotel que lhe consegue o emprego de ascensorista. Mas antes desse episódio ele quase se agrupa à dupla a caminho de Ramsés, talvez uma alusão a Ramsés II (?-1225 a.C), faraó frequentemente identificado com o Êxodo (Harder, 1985, p.82).

A separação do quase recém-constituído trio acontece porque Karl vê seus pertences no baú revirados pelos dois e dá como desaparecida uma fotografia que guarda da família. Kafka faz daquela foto a única ponte com o passado. Os apelos para reaver a fotografia são patéticos e não correspondidos. Então ele se vai para o Hotel Ocidental e lá se torna ascensorista. O trabalho requer fácil aprendizado, mas exige 12 horas ininterruptas de atividade, ou interditadas apenas quando o ascensorista

recebia algum pedido de hóspedes ou ordens do chefe. O descanso se dá num quarto com diversas e incertas camas ocupadas aleatoriamente pelos demais ascensoristas. Se alimenta no hotel e investe seu tempo de folga ajudando Teresa a fazer compras e entregar pedidos aos fornecedores, uma empregada no Hotel. A esta altura, tem consciência de que não fosse preservada sua ocupação chegaria ao que tinham chegado Demarche e Robinson. Aos poucos constitui-se a sua identidade como identidade do Hotel, um vestir a camisa do início do XX, afinal o Hotel Ocidental era um cliente importante para diversas outras empresas, o que conferia a Teresa e a Karl, seu informal ajudante, um status nas pequenas negociações feitas com os fornecedores.

A natureza geral do trabalho, ou a da falta deste, ganhou relato à parte encenado pela mãe de Teresa em desesperada busca de ocupação. Desocupada há dois dias, com a filha de cinco anos a tiracolo, a mãe percorria as ruas de Nova York esperançosa de se empregar na construção civil. No segundo dia, já sem se alimentar, cortando ruas e avenidas a pé, tentando sem sucesso abrigo num daqueles dormitórios coletivos subarrendados por empresários, descansavam aqui e acolá nas escadarias das residências. Pela manhã, Kafka as colocou na entrada de um prédio em construção onde Teresa imaginou sua mãe empregada. A mãe, puxando a filha pelo braço, começou a subir o edifício em formação parando a caminhada “numa pequena pilha de tijolos à frente da qual terminava o tapume e provavelmente o caminho” e sem se importar, sozinha “dirigiu-se diretamente para aquele monte de tijolos e, passando sobre ele, precipitou-se no vazio” (Kafka, 1965, p.161). A última lembrança que Teresa guardou de sua mãe foi a de vê-la esparramada no chão, vestida com a saia típica da Pomerânia. Sem família, Teresa vivia na América há uma década. Como Karl ela tinha 15 anos de idade.

Klaus Mann afirma em seu famoso prefácio dedicado a “América” que Kafka “mal se interessava por política” e “os problemas sociais apareciam em suas obras só indiretamente – disfarçados, transpostos para um universo remoto e misterioso” (Mann, 1967, p.10). De fato, quase nada é demonstrado ou descrito nítida e objetivamente com vibrante tom de denúncia política. Seria esta forma exatamente a que conferia eficácia literária e estética de Kafka ao tocar em profundidade problemas ainda contemporâneos do capitalismo. Para ele, por exemplo, o multiculturalismo era uma ilusão quebrada inúmeras vezes quando mostrava a dificuldade (ou impossibilidade) de os imigrantes fazerem e manterem pactos entre si. Sua certificada inspiração de Dickens parece ter repercutido em seus escritos apenas quando servia para “momentos de terrível fraqueza” de modo que é

Klaus Mann novamente quem afirma que Karl Rossmann vê-se ameaçado por perigos profundos e intrincados como o sentimento de culpa como tal, a mística maldição do Pecado Original que o persegue ao longo da viagem” (Mann, 1967, p.12). Encontramos Karl abandonado pelo tio benfeitor, errando por estradas, sem amigos nem dinheiro, diante de um país desconhecido onde cada lugar tem seus códigos, sua própria língua. Eis o exílio dentro do exílio, ou o exílio sinônimo de abandono, de pequenos e seguidos abandonos.

Curioso e relevante Kafka ter construído o exílio e um mundo do trabalho somente de imigrantes europeus brancos. Não há americanos nativos nem negros em sua narrativa. Ou, se eles existem na concepção do autor o fazem como coadjuvantes, um elenco de suporte bastante sutil na obra. A criadagem da casa do tio, os hóspedes e demais ascensoristas do Hotel Ocidental, os fornecedores visitados por Teresa e Karl. Sobre isso, escrevendo no começo da década de 1990 acerca da imigração para a América no século XX, Emmanuel Todd afirma que “a abertura da sociedade americana é bem conhecida, a ponto de bastar esquecer a dicotomia branco/negro, para se imaginar, erradamente, os Estados Unidos como um sistema universalista” (Todd, 1994, p.14). A falta ou ausência estética dessas populações não é um esquecimento, senão uma escolha cenográfica para encenar a tragédia do exílio proposital, primeiro do pai, depois do tio, em seguida de uma terra inóspita e segregada entre diferentes nacionalidades.

O exílio é um tema ao modo Kafka, embora nem tudo nele seja dito de maneira enigmática ou edípica. Um dos mais duros obstáculos na experiência do exílio e da migração internacional de forma geral é a língua, entendida aqui como idioma e costumes. Logo no início do livro, ele coloca Karl em situações absurdas, mas cujo significado possível é o estranhamento da nova linguagem, do novo lugar.

Karl busca estabilidade. Ainda surpreso e grato pela aparição do tio, vê-se parcialmente em casa antes de ser retirado daquele quase lar para uma visita ao amigo do tio, sr. Pollunder, também um novo rico na América. Vai a contragosto, no vácuo protocolar da educação europeia, convidado para conhecer a filha Clara. Lá é sobressaltado pelo extrovertido desembaraço da adolescente que o convida para seu quarto afim de ouvi-lo tocar piano. Quase espantado, opõe resistência e declara, não só por isso, preocupação com o retorno para a casa do tio. De automóvel é impossível a volta, vez que sr. Pollunder guarda o carro em estacionamento público dada a falta de garagem própria na mansão em reforma. Apela para a permanência do rapaz,

sem, contudo, mudar-lhe a ideia. Diz que poderia tomar o *subway* à meia-noite, iniciativa já desesperada e confrangida pela saída sem a devida autorização do tio. Sim, havia sido dessa forma o aceite ao convite.

O sr. Pollunder então cede à vontade devoluta de Karl, mas o pede para aproveitar o tempo que ainda lhe resta na visita se despedindo de Clara. Finalmente, entra o quarto da moça e decide tocar uma cançoneta ao piano, mentalmente calculando o tempo que lhe restava até doze batidas, o horário da partida. Ato contínuo, o noivo de Clara (sim, ele descobre que ela tem um noivo) surge do quarto ao lado, onde estava ouvindo seu repertório musical. Atônito, ouviu elogios de Mack, o que, para ele, tornava toda a situação incompreensível, aumentando-lhe o desejo de ir-se. Desde ponto em diante, despede-se de Clara e recebe a carta do tio, já relatada aqui.

Tudo ali lhe era “infamiliar”. Como estabilizar-se naquele lugar? O absurdo, em Kafka, conhecemos. Amparado por Freud pode se tornar uma boa abertura para compreendermos e explorarmos o exílio dentro do exílio. A primeira e mais adequada interpretação é esperar de tudo isso uma menção aos conflitos de Kafka com seu pai. Não havia nem bem sido acolhido e estava à deriva novamente. É um tema recorrentemente sondado em exaustão, mas com Freud pode render uma caminhada mais longa e figadal. Primeiro, seu pai, depois o tio e agora o sr. Pullunder, figuras paternas capazes de o magoar e deixá-lo numa completa ignorância sobre a razão de sua angústia. É Freud a dizer, na conclusão de seu “Infamiliar”, que “sobre a solidão, o silêncio e a escuridão, nada podemos dizer a não ser que esses são realmente os fatores ligados à angústia infantil, [a primeira, a fundante] que não desaparece por completo na maioria das pessoas” (Freud, 2020, p.115).

A experiência de destituição do lugar, da terra natal, era bastante recente, ganhava profundidade e parecia ter se enraizado no inconsciente, achando ali espaço para acalmar a rejeição, deitá-la junto a outras memórias já recalçadas. Mas não houve tempo suficiente ou necessário para fazer repousar a ferida afim de tranquilizar aquela inquietação, conforme aprendemos na psicanálise, e toda dor retomou a cena irrompendo do inconsciente, sem tradução que tornasse legível aquelas cenas. Daí o infamiliar. Daí o sentido do exílio, o encontro do estranho com ferimentos abertos e pouco ou nada elaborados. Seria também uma repetição, a aceitação sem resistências nem queixas visíveis. Deixou a Alemanha porque fora seduzido num ato com consequências imperdoáveis pelo pai. Deixou a Alemanha pacífico. Deixou a casa do tio sem protestar, não obstante seu desejo era o de manter-se junto a ele. E agora deixa a casa do sr. Pollunder sem reivindicar qualquer direito. Mas quais direitos teria ele a reivindicar?

Tem razão Davi Pimentel quando diz que os fracassos de Karl se deveram, em grande parte, “à alienação do personagem que não percebe que todo microespaço por onde passa tem a sua própria lei, conseqüentemente, a sua própria justiça, a sua própria forma de sentenciar e o seu próprio regime democrático” (Pimentel, 2018, p.81). E, de fato, Karl é expulso de quase todos os espaços por onde transita. Talvez seja aqui o melhor momento para pautar conceitualmente o sentido do exílio e suas vinculações com migração/imigração e refúgio/refugiado.

Edward Said escreveu há tempos que o exílio “é uma fratura incurável entre um ser humano e um lugar natal, entre o eu e seu verdadeiro lar: sua tristeza essencial jamais pode ser superada.” (Said, 2001, e-book) É uma descrição relativamente ajustada ao escopo do personagem de Kafka. Segue Said argumentando que a experiência do exílio consiste a esforços para superar a dor e os demais prejuízos da separação. Mas, neste ponto, Karl não corresponde a nenhum exilado cuja história pode ser contada em tom heroico como Marx, Einstein ou Freud, judeus exilados. A trajetória de Karl é ordinária, quase mesquinha, feita de pequenas batalhas no cotidiano, sem nenhum episódio glorioso. Nesse caso, Karl encorpa a escala de milhões de europeus que buscaram recomeços na América. Saiu, contudo, tocado pela família, sem guerras ou crises econômicas que o pressionassem. Eis uma diferença introduzida por Kafka.

A punição recebida por Karl não foi política, mas moral, sob o peso da inflexibilidade ética de seu pai que estendeu ao filho as conseqüências de seu modo de vida burguês. Este padrão se repetiu nas ações de Karl, talvez sem este o saber. Em evento mais grave que lhe custou o emprego de ascensorista, pagou preço caro por ter encoberto a presença inconveniente e ébria do irlandês Robinson no Hotel Ocidental a pretexto de arrastar dali o jovem alemão para uma pequena festa capitaneada por Demarche. Podia ele ter denunciado a presença inoportuna do bêbado e requerer sua retirada dali. Ao invés disso, sentiu-se envergonhado por conhecê-lo e responsável por ele estar ali, escondendo-o no quarto de dormir dos ascensoristas na expectativa de que o tempo concedesse alguma melhora àquela embriaguez. Mas a ausência no elevador, mesmo que fugaz, foi notada e exemplarmente punida. A intervenção da cozinheira chefe em seu favor nada adiantou. Karl perdeu o emprego.

Ocultar Robinson equivale em menor dimensão a ocultar a participação da família Rossmann na gravidez indesejada. Karl aprendera com aquele comportamento do pai a ocultar “erros” sob o risco de se manter moralmente “limpo”, só não parecia estar consciente disso – o que mostra a

narrativa de Kafka. Tal ocultamento (tomado por uma repetição) poderia ser interpretado como ato de natureza moral encarregado ali de substituir uma lembrança cuja função educadora deixara marcas profundas no caráter do pequeno Karl. Escoro essa reflexão no texto “Recordar, Repetir, Elaborar”, escrito por Freud como parte fundamental e síntese de sua “Técnica Psicanalítica”, publicado em 1914. Neste ponto, mais do que noutros, Karl encarna o próprio Kafka relativamente ao papel assumido diante da autoridade do pai (Freud, 1996). A distância imposta no exílio é, assim, sempre relativa vez que quem se refugia o faz levando uma história dentro de si de modo que a trajetória do imigrante nunca começa na terra estrangeira, mas antes dela.

Por isso também a tentativa de deixar assimilar-se geralmente é frustrada. O que se quer é ser assimilado, mas como ser assimilado sem aparar o que lhe está em excesso, sua identidade forjada a partir de costumes que se tem em comum com a comunidade, com a região, com o país, com a família? A questão da língua faz clara a diferença que separa Karl, junto aos demais imigrantes, e os nativos. Os diversos sotaques servem para distinguir o estrangeiro do bem-nascido, o que é fartamente evidenciado por Kafka. Karl é rápido no aprendizado do inglês, mas o matiz da sonoridade estrangeira o acusa como figura divergente. Noutros aspectos ele busca passar incólume, o que não funciona.

Este não é um ponto intencionalmente sublinhado na obra, embora ele seja conduzido a um desfecho conciliador, e é a partir dele que encaminhamos o final desse artigo. Kafka inventa um lugar onde as diferenças são aceitas, senão anuladas ou atenuadas. É no último capítulo do livro, “O Grande Teatro Integral de Oklahoma”.

Nessa derradeira parte do livro o autor abre horizonte ao jovem Karl criando a possibilidade de ele perdoar-se o passado já visto com muito fardo. Karl dá de frente com propaganda recrutando trabalhadores para o espetacular e gigantesco Teatro feito da promessa de acolher qualquer pessoa com qualquer ocupação ou habilidade. Ele procura por isso. Se entusiasmo não somente porque está desempregado e não deseja ter o mesmo destino incerto e mandrião que tiveram Demarche e Robinson. Outros na situação de Karl enfileiram-se diante do cartaz: “No hipódromo de Clayton se contratará hoje desde às seis horas da manhã até a meia-noite, pessoal para o Teatro de Oklahoma!”, iniciava o chamariz (Kafka, 1965, p.291). Mas não se lia nele algo sobre o pagamento, esse o elemento mais tentador retirava o súbito interesse das pessoas que por pouco tempo se sentiam atraídas. No caso de Karl nada havia de melhor. Decide então encaminhar-se para Clayton, mais uma cidade imaginária de Kafka, para inscrever-se no Teatro.

A recrutagem aparece organizada de maneira absurda, com escritórios para ocupações e habilidades específicas alocados ao lado das casinhas de apostas do hipódromo. Antes, mulheres ornadas de anjos e sob plataformas tocam trombetas na recepção dos candidatos. Karl reconhece uma delas e rapidamente recebe boa recomendação sobre o emprego e a seriedade da empresa. Mas Karl não traz documentos pessoais nem tem nenhuma formação exceto o ensino clássico alemão que não o abona na América. Por isso não consegue ingressar na condição pretendida de engenheiro. Levado a outros escritórios ele não se enquadra, até encontrar o “Escritório de Alunos de Colégios de Ciclo Médio Europeu”. Tratava-se de uma “casinha situada na ponta mais extrema, não somente menor, porém mais baixa do que as outras” (Kafka, 1965, p.302). Era seu último refúgio e foi ali admitido sem documentos e sob o nome “Negro”, o apelido que recebera nos últimos empregos.

Admitiram-no como ator. Embarcou no trem em direção a Oklahoma em viagem que durou dois dias e duas noites. A circularidade da obra, característica de Kafka, cessa nesse ponto. De fato, é um livro inacabado. Mas sendo esta a sua forma encontramos nela a possibilidade de Karl elaborar e reelaborar as experiências vividas em sofrimento, desde o que a narrativa do livro deixa entrever, objeto de uma moral inflexível tanto quanto canalha do pai. Violado na adolescência por uma mulher mais velha, demorou a entender o significado de ter a criada o arrastado até seu quarto, deitado ao seu lado e empurrado seu ventre com Karl algumas vezes, “que se sentiu invadido pela sensação de que ela fazia parte de seu próprio ser, e talvez fosse esse o motivo do tremendo desamparo que então o embargou. Chorando, chegou finalmente a sua própria cama”, depois de ter escutado os repetidos desejos que ela manifestou de que voltassem a se ver (Kafka, 1965, p.46).

Parece não haver dúvidas de que é através de suas experiências e infortúnios que alguém como Karl se torna arguto. Há diferenças entre o Karl “deportado” pelo pai e o Karl empregado no Teatro de Oklahoma, como há igualmente pequenos aprendizados no percurso exílico de Karl. Aprende-se alguma coisa interagindo com personagens típicos como Demarche e Robinson, com a soberba do tio, com a inclemência do pai. Em “América”, Kafka permitiu que o protagonista (uma parte de si como asseveram muitos e diversos críticos) elaborasse sua experiência, não sem recuperar o senso nacional de comunidade oferecido agora pelo Teatro de Oklahoma.

Referências

- BRODY, David. **The Butcher Workmen. Study of unionization.** Harvard University Press/Cambridge, Massachusetts, 1964.
- DESPINIADIS, Costas. Kafka and The Anarchists. Na Obscured Relationship. In **The Anatomist of Power.** Franz Kafka and the critique of authority. Montreal: Black Rose Books, 2019, pp.116-132.
- FREUD, Sigmund. **O Infamiliar.** Belo Horizonte: Autêntica, 2020.
- _____. Recordar, Repetir e Elaborar. In **Obras Psicológicas Completas de Sigmund Freud.** Volume XII. Rio de Janeiro: Imago, 1996, pp.161-171.
- GRAMSCI, Antônio. Americanismo e Fordismo. In. **Obras Escolhidas.** São Paulo: Martins Fontes, 1978, pp.313-339.
- GUIMARÃES, Torrieri. Prefácio. In KAFKA, F. **América.** São Paulo: Livraria Exposição do Livro, 1965.
- HARDER, Kelsie B. **Kafka's Landscape in Amerika.** 1985. Mimeo.
- HASEC, Jaroslav. **O Bravo Soldado Schweik.** Rio de Janeiro: Teatro Carioca de Arte, 1967.
- HOERDER, Dirk (Org.) **Labor Migration in the Atlantic Economies.** The European and North American Working Classes During the Period of Industrialization. Westport, London: Greenwood Press, 1985.
- KAFKA, Franz. **A Metamorfose.** São Paulo: Mediafashion, 2016.
- _____. **América.** São Paulo: Livraria Exposição do Livro, 1965.
- MANN, Klaus. Prefácio. In KAFKA, Franz. **América.** São Paulo: Nova Época Editorial Ltda, 1967.
- PIMENTEL, D.A. *Amerika*, de Franz Kafka: de pai para filho. In **Gragoatá.** Niterói, v.23, n.45, pp.68-91, jan.-abr. 2018.
- PROCHAZKA, Willy. Kafka's Association with Jaroslav Hasek and the Czech Anarchists. **Modern Austrian Literature**, v. 11, n. 3/4, pp.275-287, 1978.
- SAID, Edward. *Reflexões sobre o Exílio e outros ensaios.* São Paulo: Cia das Letras, 2001. [e-book. Kindle Version]
- SCAFF, Lawrence. **Max Weber in America.** Princeton: Princeton University Press, 2011. Kindle Version.

TODD, Emmanuel. **O Destino dos Imigrados**. Assimilação e Segregação nas Democracias Ocidentais. Lisboa: Instituto Piaget, 1994.

WEBER, Max. **Ensaio de Sociologia**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1982.

WRIGHT MILLS, Charles. **Sociology and Pragmatism**. The Higher Learning in America. New York: Oxford University Press, 1966.

Experiências das mães trabalhadoras em rede de supermercados durante a pandemia (2020 - 2023)

Luara Kauane Quadros Rodrigues¹
Cíntia Fiorotti²

Resumo: O presente artigo tem como objetivo analisar as experiências das mães trabalhadoras em rede de supermercados durante o período pandêmico da COVID-19 e pós-pandêmico, entre 2020 e 2023. Para tanto, por meio das entrevistas com essas mulheres, levantamos informações sobre como elas se organizaram na conciliação do trabalho remunerado e o trabalho não remunerado no lar e nos cuidados com os(as) filhos(as) quando houve o fechamento das escolas em decorrência do isolamento social. Ainda, as fontes orais contribuíram para refletir como essas mulheres vivenciaram e vivenciam ao longo de suas trajetórias de vida as implicações da divisão sexual do trabalho e da dupla jornada de trabalho.

Palavra-Chave: Gênero, Mulheres, Trabalhadoras, Cuidados.

Experiences of working mothers in a supermarket chain during the pandemic (2020 - 2023)

Abstract: This article aims to analyze the experiences of working mothers in supermarket chains during the COVID-19 pandemic and post-pandemic period, between 2020 and 2023. To this end, through interviews with these women, we gathered information about how they organized

¹ Graduação em História (Licenciatura) pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), campus de Marechal Cândido Rondon. Email: luarakauane59@gmail.com

² Cíntia Fiorotti Lima, doutorado em História pela UFU, Pós-doc., Mestrado e Graduação em História pela Unioeste. Doutorado em Educação pela UNIOESTE. Professora Colaboradora na (UNIOESTE), Curso de História e Professora pela SEED-PR. E-mail: cintiafiorotti@hotmail.com

themselves to reconcile paid work and unpaid work in the home and in caring for their children when schools were closed due to social isolation. Furthermore, the oral sources contributed to reflecting on how these women experienced and are experiencing throughout their life trajectories the implications of the sexual division of labor and double working hours.

Keyword: Gender, Women, Workers, Care.

1 Introdução

Essa pesquisa teve como objetivo estudar as experiências das mães trabalhadoras da rede supermercados “Sempre Juntos”³, durante o período de 2020 - 2023⁴, que foi atingido pela pandemia da COVID-19⁵. Nela abordamos temas como, relações sociais de gênero, condições e jornadas de trabalho, a partir das fontes orais produzidas durante essa pesquisa.⁶

A pandemia da COVID-19 causou impacto na economia global resultando em uma crise econômica em muitos países. Como medida de prevenção foram adotadas algumas medidas para que a propagação do vírus fosse menor, resultando em restrições de viagens, *lockdowns* e medidas de distanciamento social, houve “[...] isolamento social, quarentena, bloqueio de fronteiras terrestres, aéreas e marítimas,

³ Pseudônimo adotado para ocultar a identificação das entrevistadas.

⁴ O recorte temporal desse estudo, se estendeu a 2023, porque as entrevistas com as trabalhadoras foram realizadas.

⁵ Em 31 de dezembro de 2019, “a Organização Mundial da Saúde (OMS) foi alertada sobre vários casos de pneumonia na cidade de *Wuhan*, província de Hubei, na República Popular da China. Tratava-se de uma nova *cepa* (tipo) de coronavírus que não havia sido identificada antes em seres humanos. Esse novo coronavírus é responsável por causar a doença COVID-19[...]. Em 30 de janeiro de 2020, a OMS declarou que o surto do novo coronavírus constitui uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional, em 11 de março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela OMS como uma pandemia. O termo “pandemia” se refere à distribuição geográfica de uma doença e não à sua gravidade. A designação reconhece que, no momento, existem surtos de COVID-19 em vários países e regiões do mundo”. (site: *Organização Pan-americana de Saúde*).

⁶ Uma das autoras desse artigo, Luara Quadros, está inserida diretamente a mais de dois anos na Rede de Supermercado, assim compreendendo e enfrentando algumas das mesmas dificuldades que as fontes poderão descrever, como a jornada dupla, neste caso, associando o trabalho com o curso de licenciatura em História. Além disso, por ser colega das entrevistadas, elas apresentaram uma maior confiança na hora da entrevista, tornando-a mais ricas em detalhes e ampliando o campo de análise, por isso a escolha desse tema e o uso das fontes orais.

impedimento de comércio em vários casos, inclusive de material sanitário, como uma forma de evitar o contágio geral [...]” (Gama, 2020, p. 8).

Durante a pandemia da COVID-19 a forma com que os governos reagiram variou, pois havia aqueles que adotavam *lockdowns* rigorosos, mas também abordagens consideradas flexíveis dividindo a perspectiva pública, pois algumas pessoas acabavam vendo-as como necessárias para conter a propagação do vírus. Já outras acreditavam que tais medidas eram muito rigorosas e as entendiam como uma violação dos direitos de cada indivíduo, enquanto isso o vírus se propagava rapidamente e, como consequência, os sistemas de saúde acabaram ficando saturados enfrentando um momento difícil, assim como a falta de equipamentos de proteção individual (EPI) e leitos hospitalares (Da Silva; Silva, 2020, p. 7).

Em meio a esse contexto da pandemia, esteve a mão de obra feminina no mercado de trabalho que, nas últimas décadas, teve um aumento perceptível da presença destas mulheres, conforme dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2019:

[...] a quantidade de mulheres entre 17 e 70 anos empregadas no país passou de 56.1% em 1992 para 61,6% em 2015, com projeção para atingir 64,3% no ano de 2030, ou seja, 8,2 pontos percentuais acima da taxa em 1992. Enquanto isso, o mesmo estudo indica que a taxa de participação masculina no mercado de trabalho tende a cair, projetando que em 2030 ela será de 82,7%, inferior aos 89,6% observados em 1992 (IPEA, 2019).

Conforme o levantamento feito pelo IPEA (2019), para os homens a hipótese de diminuição ocorre por conta dos cortes de idade e oscilações temporais da economia, ajudando a entender a diminuição nas últimas décadas. Também, tal redução vem ocorrendo na média geral da população. Acredita-se que isso ocorrerá em razão ao envelhecimento populacional, o qual, contribui para a diminuição da população em si.

Embora o número de mulheres no mercado de trabalho formal apresente uma projeção crescente, pode-se notar que ainda é inferior ao dos homens, mesmo com a população feminina sendo maior do que a masculina no Brasil. Isso pode ocorrer devido a alguns fatores sociais, entre eles, os cuidados com os(as) filhos(as) ou do lar, que normalmente

recai sobre as mulheres, principalmente em lares onde as visões dos papéis domésticos são mais conservadoras (Jablonski, 2010, p. 264). Outro motivo, pode se relacionar a qualidade do trabalho ofertado nas vagas de emprego, em que se torna necessário refletir sobre quais são suas condições de trabalho. Frequentemente, as mulheres se sujeitam a um trabalho em que a remuneração salarial não está conforme a carga horária ou, até mesmo, empregos onde não há condições dignas de trabalho. Isso se acentua quando elas são as provedoras do sustento de seus lares. Ou mesmo, entre as que trabalham para compor parte da renda familiar necessária ao sustento e manutenção sua família (Cardoso, 2015, p. 30).

Ao ser inserida no mercado de trabalho a mulher enfrenta inúmeras dificuldades, já que ela não fica alheia do serviço de seu lar. Tais responsabilidades continuam recaindo sobre as mulheres pelo fato de uma parcela da sociedade mais tradicional acreditar que exista o serviço do homem e o serviço da mulher, tendo uma compreensão desigual da divisão de trabalhos entre gêneros. De acordo com Hirata (2007), muitos consideram a mão de obra masculina superior à da mulher, como bem destacou a autora ao analisar nessa percepção os princípios organizadores da divisão social do trabalho, entre eles “[...] o princípio de separação (existem trabalhos de homens e trabalhos de mulheres) e o princípio hierárquico (um trabalho de homem “vale” mais que um trabalho de mulher)” (Hirata, 2007, p.599).

Essas reflexões nos ajudam a compreender como a divisão sexual do trabalho vem sendo estudada, problematizando como as mulheres estão posicionadas no ambiente de trabalho. Sobre isso, Hirata acredita que, alguns princípios serão válidos para todas as sociedades conhecidas, a ideologia naturalista, que faz com que o gênero seja rebaixado ao sexo biológico, reduzindo assim as práticas sociais a “papéis sociais” sexuados que remetem ao destino natural da espécie (Hirata, 2007, p.599).

Ainda sobre o contexto do local de trabalho das mulheres, ao analisar algumas das entrevistas podemos notar que em redes de Supermercados a rotação de funcionários(as) é frequente. Alguns possíveis motivos para isso são os baixos salários e os pré-requisitos que (para grande parte dos cargos) não são altos, ou seja, não exige especialização, resultando em uma grande oferta de mão de obra, que, facilmente, pode substituir um funcionário(a) com baixo desempenho. A inserção dessas mulheres no mundo do trabalho se dá principalmente em cargos como esse, de baixos salários e forte exploração da mão de obra (Cardoso, 2015, p. 30). A condição de trabalho vivida por elas ocorre

desde a implantação do capitalismo, elas acabavam ficando com estes empregos considerados precários e com baixas remunerações, o que compreende uma parte fundamental do objetivo do capitalismo, a exploração da mão de obra humana (Marx, 2013, p.458).

As reflexões levantadas por Heleith Saffioti (1976), nos permitem discutir sobre gênero e a forma com que a mulher vem sendo colocada na sociedade de classes. Conforme a autora, durante muito tempo a mulher era vista como ausente ao trabalho remunerado, porém, diferente do que se pensa, a mulher estava presente nas conquistas financeiras de sua família. Isso foi observado ao manter o seu lar, filhos(as) e familiares limpos(as) e alimentados(as), enquanto a mulher absorvia a demanda do intenso trabalho doméstico, o homem, se via livre dessa responsabilidade e em condições de manter seus ritmos e produtividades no seu trabalho remunerado, tendo maiores possibilidades de se consolidar profissionalmente. Ou seja, a mulher contribui diretamente na manutenção da subsistência, como podemos ver em: “A mulher nunca foi alheia ao trabalho, em todas as épocas e lugares tem contribuído para a subsistência de sua família e para criar a riqueza social”⁷, como o trabalho remunerado e até mesmo aquele considerado invisível que seriam os serviços domésticos e a manutenção da comunicação em uma comunidade (Saffioti, 1976, p.61). Sobre isso, Deanne Cardoso (2015) refletiu, “[...] atualmente, grande parte das mulheres participam diretamente na manutenção da família, pelo mercado de trabalho e nos afazeres domésticos. Mostrando que a jornada de trabalho que era na maioria resumida ao serviço do lar, passou a ser somada como uma jornada dupla” (Cardoso, 2015, p. 19).

Compreender o conceito de dupla jornada, seu surgimento e seu desenrolar principalmente no século XIX e XX, atribuem a essa pesquisa um importante ponto, o do desenvolvimento da mão de obra feminina com o crescimento do capitalismo. Isso porque, contribuiu para demonstrar uma peculiaridade comparada ao serviço masculino, já que a mulher não substituiu o serviço doméstico pelo remunerado, mas sim

⁷ O conceito de riqueza social visto é analisado pela autora como parte da manutenção da casa e cuidados com os filhos ela explica que: “[...] nas economias pré-capitalistas, especificamente no estágio imediatamente anterior à revolução agrícola e industrial, a mulher das camadas trabalhadoras era ativa: trabalhava nos campos e nas manufaturas, nas minas e nas lojas, nos mercados e nas oficinas, tecia e fiava, fermentava a cerveja e realizava outras tarefas domésticas. Enquanto a família existiu como uma unidade de produção, as mulheres e as crianças desempenharam um papel econômico fundamental” (Saffioti, 1976, p.61).

acrescentou uma jornada a sua rotina (Madalozzo, *et al.*, 2010, p.551). Isso, contribui para compreender o dia a dia desgastante de muitas das entrevistadas nessa pesquisa.

A divisão sexual do trabalho é outro pilar importante nesse estudo, já que não ocorre apenas no espaço privado, mas no ambiente profissional também. Conforme Cardoso (2015), algumas tarefas são atribuídas as mulheres por serem consideradas frágeis e terem um “olhar” materno em determinadas situações, ou seja, simplesmente por serem mulheres. Como podemos observar na reflexão da autora:

As mulheres estão em maior número nos supermercados, realizando tarefas ditas como femininas e associadas ao ambiente doméstico, como no setor de limpeza, nas lanchonetes e padarias, e outras que exigem calma, paciência, dedicação, atenção e demais habilidades determinadas como femininas (Cardoso, 2015, p.72).

Para mostramos nessa pesquisa como algumas mulheres trabalhadoras na rede de supermercados “Sempre Juntos” lidaram com a dupla jornada de trabalho, a divisão sexual do trabalho e as relações desiguais de gênero ao longo de 2020 e 2023, recorreremos ao uso das fontes orais. Ao pensarmos no roteiro das entrevistas, Paul Thompson (1992), nos ajudou a refletir sobre a forma que as perguntas seriam realizadas para as entrevistadas, sendo previamente elaboradas e colocadas durante o momento das entrevistas. O roteiro de perguntas foi elaborado a partir de tais temas: trajetória de vida; relação entre trabalho e cuidados com a família durante o período pandêmico e rotina de trabalho no supermercado e no lar.

Sobre o roteiro, o autor nos alerta que no momento da entrevista incorremos o risco de pecar ao fazer perguntas muito fechadas para a entrevistada e até mesmo tentar manipular para escutar aquilo que queremos ouvir. Um dos caminhos para evitar isso, pode estar em ser um(a) entrevistador(a) com capacidade de escutar o(a) outro(a), atento aos significados trazidos por quem fala, e não enchermos nossos(as) entrevistados(as) de perguntas, muitas vezes sem nexos e sem um planejamento prévio. Além disso, a entrevista não tem que ser um monólogo onde jogamos as perguntas para o entrevistado(a) e ele(a) só vai respondendo, podemos fazer uma entrevista livre desde que tenhamos um objetivo e planejamento em mente (Thompson, 1992, p. 254-258).

Ainda, quando se trabalha com fontes orais, devemos ter em mente que, muitas vezes, nada sairá como o planejado, mas isso poderá ser problematizado e analisado como parte do uso das fontes orais. Após criar uma certa sintonia com o(a) interlocutor(a), podemos obter resultados importantes para o desfecho das entrevistas, em que o entrevistado (a) contribua para o desenvolvimento da entrevista. De acordo com Portelli (2017):

Diferentemente da maior parte dos documentos dos quais se vale a pesquisa histórica, as fontes orais não são achados do historiador, mas construídas em sua presença, com sua direta e determinante participação. Trata-se, então, de uma fonte relacional, em que a comunicação vem sob a forma de troca de olhar (entrevista), de perguntas e de respostas, não necessariamente em uma só direção (Portelli, 2017, p. 183).

Portelli (2017) nos auxiliou a compreender a respeito da arte da escuta e como devemos fazer apontamentos em horários apropriados durante as entrevistas, por exemplo, ao falar no início que as entrevistas começarão a ser gravadas. Sobre isso, os(as) entrevistados(as) costumam ficar tímidos(as), mas após um tempo do início das entrevistas, aparentemente ficam confortáveis com o tema e com isso acabam relatando suas experiências dentro dos seus limites. Nessa pesquisa, houve momentos em que as entrevistadas acabavam falando “você sabe como é...” tentando trazer o interlocutor(a) para a narrativa, mesmo que ele(a) não tenha presenciado determinada situação. Isso ocorre pela proximidade entre a entrevistada e entrevistador(a) que já que uma das pesquisadoras conhecia as interlocutoras e trabalhava na mesma rede de supermercados. Sobre isso, Portelli (2017) nos ajudou a entender que, por mais que tenha sido feito um questionário, algumas questões acabaram surgindo por conseqüências da resposta das entrevistadas. Por isso, concordamos com a reflexão do autor, de sempre estar atento(a) em relação às questões levantadas ou até mesmo apontadas pelas entrevistadas, por essa interação possibilitar a reflexão de questões que não haviam sido pensadas inicialmente na pesquisa (Portelli, 2017, p.183).

A rede de Supermercados “Sempre Juntos”, forneceu uma lista com o atual quadro de funcionários, que é composto majoritariamente por mulheres. Os cargos ocupados por elas são diversos, mas principalmente envolvendo atendimento ao cliente ou parecidos com o

ambiente doméstico, como na padaria, açougue, caixa, supervisora de caixa e limpeza, indo ao encontro com o que Deanne Cardoso (2015) expressou anteriormente. Enquanto cargos mais elevados como de gerência e supervisão de setores contam com maioria quase absoluta de homens.

Sobre isso, cabe descrever que em uma dessas filiais estabelecida na cidade de Marechal Cândido Rondon ocorre da seguinte forma: cargos de lideranças como fiscal não necessariamente estão designados a mulheres. De cinco fiscais, apenas um é homem, sendo que ele divide seu trabalho entre fiscal e operador de caixa. A maioria feminina nesta função pode ocorrer por este cargo estar ligado diretamente aos clientes e ao controle de operadores de caixa, em sua maioria mulheres. No total, de doze operadores(as) de caixa dez são mulheres e somente dois homens. Os homens que iniciaram como operadores acabam tendo oportunidades em outros setores quando necessário para o mercado, como na função de repositor que, muitas vezes, é necessário carregar peso. Já outros setores ocupados de forma predominante por mulheres são: administração, panificadora e a limpeza. Atualmente, nessa mesma filial, funções como a de gerente geral, gerente de compras, gerente de loja, recebimento de mercadorias, acabam tendo a predominância masculina. Ou seja, cargos de maior hierarquia ou de trabalho um pouco mais braçal são predominantemente ocupados por homens.

Ao entrarmos em supermercados sempre vemos rostos predominantemente femininos como operadoras de caixa, sendo essa uma das funções que acaba sendo explorada pelo sistema capitalista pelos baixos salários. Nessa pesquisa, nos dedicamos a estudar a rotina de tais mulheres, visando compreender a história socioeconômica e cultural de uma parcela da sociedade durante esse período conturbado da Covid-19.

Atualmente, os supermercados “Sempre Juntos”, tem sete filiais, sendo 03 na cidade de Toledo, 02 na cidade de Cascavel e 02 em Marechal Cândido Rondon no estado do Paraná. As entrevistadas nesse estudo, trabalham em uma das filiais de Marechal Cândido Rondon. Segundo o quadro de funcionários da filial 01, atualmente, a rede de Supermercados “Sempre Juntos”, conta com 68 mulheres e 55 homens, sendo de idades variadas, dos 17 anos até os 57 anos. Durante o período estipulado para a pesquisa 10/2023 a 01/2024, somente 16 dessas mulheres se encaixaram no perfil selecionado: mães que tenham filhos dependentes delas e que durante a COVID-19 precisaram se ajustar a

uma nova rotina devido ao fechamento das escolas. Dessas, apenas cinco aceitaram dar entrevista sobre sua trajetória de vida e experiências de vida e trabalho durante a pandemia. Entre elas, duas são funcionárias do setor do açougue, uma repositora, uma chefe de operadoras de caixa e por fim uma auxiliar de limpeza. Já o quadro de funcionários(as) da filial 02, está dividido da seguinte forma: 66 mulheres e 43 homens. Nessa filial não conseguimos levantar os dados a respeito de quantas mulheres se encaixariam no perfil do objetivo da pesquisa.

Em síntese, essa pesquisa tem o objetivo de analisar as experiências de um determinado grupo de mulheres que estão inseridas na rede de Supermercados “Sempre juntos” do Oeste do Paraná, mais precisamente em Marechal Cândido Rondon, entre os anos de 2020 e 2023, enfatizando as funções que exercem dentro de seus lares, as questões relacionadas a rotina de trabalho na rede e as relações de gênero durante a pandemia de COVID-19 e o período pós pandêmico.

2 Trajetórias de vida das mulheres ocupadas na Rede de Supermercados “Sempre Juntos”.

As entrevistadas ao longo dessa pesquisa estão ou estiveram vinculadas a ocupações como, serviços gerais e operadora de caixa em redes de supermercados, com experiência de trabalho a pelo menos três anos. Muitas delas, tiveram uma vida marcada por trajetórias de trabalho nos setores de serviços formal ou informal. Entre essas, estiveram aquelas que já trabalharam como, diaristas, babá e em linha de produção de frigorífico. Nesse sentido, discutiremos as trajetórias de vida das entrevistadas, visando compreender como se deu a inserção delas no trabalho em redes de supermercados.

Na entrevista realizada, no dia 04 de novembro de 2023, temos a entrevistada Margarida, de 38 anos, natural do Município de Mercedes. Ela migrou do sítio onde morava com seus pais, em busca de oportunidades de trabalho na área urbana. Isso ocorreu após o retorno de sua breve estadia em Santa Catarina, quando passou a morar em Marechal Cândido Rondon e logo começou a trabalhar como diarista. Por estar cuidando da manutenção da casa de seus patrões e das duas filhas deles, recebia um salário no qual, segundo ela, não condizia com as demandas exigidas no trabalho. Por isso, acabou enviando currículos para os Supermercados “Sempre Juntos”, onde atualmente está empregada desde o período da COVID-19. A interlocutora possui

escolarização até o ensino médio completo. Margarida havia iniciado um curso técnico de enfermagem, mas devido a reprovação em uma disciplina durante a pandemia, acabou desistindo de retomar os estudos. Ela contribui com as contas de casa juntamente com o seu conjugue, que tem a profissão de caminhoneiro, mas por Margarida possuir um salário inferior ao dele, ela acaba ficando com as contas menores e o seu salário acaba sendo para suprir as necessidades de roupas, calçados, cosméticos e remédios, dela e de sua filha.

Eu morava no sítio com meu pai e minha mãe, aí realizávamos tudo no sítio [...]. Eu trabalhava de doméstica, eu trabalhei por anos e anos de doméstica antes de entrar no “Sempre Juntos”. Lá ganha bem, mas não é fácil [...].

Eu estava trabalhando de doméstica na casa de uma mulher. Eu começava 7:00hs da manhã na casa dela, aí voltava para casa 12:15hs, aí 13:15hs já tinha que estar de volta e ficava em um bairro longe de casa, [...] e tinha duas meninas para cuidar ainda, e na época da pandemia elas não estavam indo para escola, aí eu fazia almoço para eles [...] (Margarida).

A trajetória narrada pela entrevistada, trouxe alguns conhecimentos sobre o trabalho que, ainda foram elaborados quando, desde muito cedo, lhes eram atribuídas tarefas no lar como cozinhar e organizar a limpeza da casa. Como observado, pela autora Heleieth Saffioti (1976), muitos desses conhecimentos mobilizados para o trabalho já são atribuídas as mulheres, como se fosse uma tradição na qual cabe a elas os papéis domésticos ou até mesmo todos aqueles trabalhos que serão desempenhados em seus lares e que se entende como trabalhos femininos. Enquanto isso, essas funções consideradas não produtivas (que seria o caso dos serviços domésticos) ficam a margem do sistema capitalista, e com isto o trabalho não remunerado dessas mulheres acaba influenciando diretamente nos rendimentos da família, pois assim, seus maridos não precisam tirar da renda familiar uma parte para destinar a um(a) profissional de limpeza.

Nessa pesquisa, as entrevistadas trazem experiências relacionadas as responsabilidades na organização familiar que lhes foram compartilhadas pelas gerações anteriores de mulheres de sua convivência. Essas atribuições marcam uma “educação sexista” em que, para além da responsabilidade pelo sustento de seus dependentes, também lhes são

cobradas por trabalhos no lar envolvendo a manutenção e reprodução daqueles que convivem numa mesma casa.

Ainda, sobre isso Julite Salvagni *et al* (2023), ressaltou que, atualmente, algumas mulheres ao engravidarem, optam pelo retorno antecipado do tempo concedido a licença maternidade, motivadas pela vontade e necessidade de conseguir uma carreira e estabilidade financeira. Ainda que casadas, muitas vezes seus salários são essenciais para a suas famílias, conseguindo assim manter um determinado e mais estável padrão de vida (Salvagni, 2023, p. 33).

A segunda entrevistada, Lírio, trata-se de uma mulher de 52 anos que se encontra trabalhando no Supermercado “Sempre Juntos” desde os seus 16 anos. Ela relata que já saiu do mercado para trabalhar em outras empresas, mas que por gostar de trabalhar na rede de supermercado e por sentir que não se encaixa muito bem em outros lugares, voltou para o “Sempre Juntos”.

Por mais que a entrevistada apresente a maior parte de sua trajetória ocupacional no mesmo supermercado, nota-se que durante alguns momentos ela foi mudada de um cargo para o outro na empresa, sendo uma espécie de “coringa” até se tornar fiscal de caixa. Ela tem o ensino médio completo, mas relata que não se sentiu motivada a cursar o ensino superior, devido às demandas de tarefas em seu dia a dia. Essa entrevistada, em decorrência da COVID19, acabou perdendo sua mãe e hoje em dia é muito ativa na vida de seu pai.

Nessa pesquisa, notamos que durante algumas das entrevistas, essas mulheres saíram de suas cidades natais com seus familiares, buscando oportunidades de emprego para tentar dar um maior conforto para suas famílias, sendo que, algumas vezes elas tiveram, que se mudar enquanto ainda eram crianças. Também, houve aquelas que se viram obrigadas a se deslocar para o perímetro urbano para dar início a uma nova fase de sua vida, como podemos ver em: “[...] quando a gente é novo temos que caça um canto, para fazer a vida melhor, aí viemos para cá quando ela tinha uns nove meses [...]” (Pai da Lírio durante a entrevista, se referindo a sua mudança da área rural de São Benedito do Sul Pernambuco para a área urbana em Marechal C. Rondon, enquanto sua filha ainda era criança).

A respeito da escolaridade, entre as entrevistadas, apenas quatro concluíram o ensino médio, e dessas quatros somente duas iniciaram o ensino superior, mas não conseguiram concluir, enquanto uma possui

apenas o ensino fundamental fase I. Elas possuem uma trajetória escolar egressa de escolas públicas em que, muitas vezes, conciliavam os estudos com o trabalho, como aquelas que desde sua adolescência possuíam responsabilidades com as tarefas de cuidar dos irmãos(as) ou sobrinhos(as), trabalhar como babá para terceiros ou já estavam envolvidas em outras ocupações informais. Como seria o caso da trabalhadora Margarida que relatou: “[...] eu até havia começado o técnico de enfermagem no Ceretta, mas acabei desistindo [...] tinha que estar lá todo dia das 19:00 até as 21:00 e eu trabalhava durante o dia [...]” (Margarida).

A taxa de instruções das mulheres com mais de 25 anos é maior na educação se comparada com a dos homens na mesma faixa etária, como indicado pelo censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2022, que aponta 21,3% das mulheres com ensino superior completo, enquanto entre os homens a taxa se encontra em 16,8%. Nesta mesma faixa etária 32,7% das mulheres acabam não tendo o ensino fundamental completo, já para os homens este número é de 35,5%. Ainda que muitas mulheres precisem conciliar suas rotinas de estudos com os cuidados com seus filhos e muitas acabam não conseguindo iniciar o ensino superior, a presença das mulheres que chegam ao ensino superior com mais de 25 anos é maior que a dos homens como observado pelos dados acima.

No caso dessa pesquisa, as entrevistadas sofrem com a rotina corrida e, em alguns casos, a falta de suporte para dar início a uma graduação de ensino superior. Isso faz com que os estudos sejam colocados em segundo plano e a prioridade acaba sendo o bem-estar de seus familiares, embora algumas delas almejem buscar uma qualificação profissional por meio de cursos de ensino superior, o acúmulo de funções como cuidados do lar e filhos acaba interferindo (Lidia, 2020 p. 22). Entre as entrevistadas, uma delas relatou a dificuldade de ingresso e permanência no ensino superior, ao ter que conciliar com a jornada de trabalho na rede de supermercados: “[...] tenho ensino médio completo. Eu até tentei faculdade, mas trabalhava no mercado e saía tardiamente [...] eles não liberavam antes que nem hoje em dia” (Lírio).

Ainda, sobre as trajetórias vividas pelas mulheres entrevistadas, temos a Begônia, uma mulher de trinta e cinco anos que se mudou para o Paraná na cidade de Eldorado com seus familiares enquanto era um bebê, mas que antes moravam em Naviraí no Mato Grosso do sul. Ela trouxe uma trajetória cercada por dificuldades e superações. Durante a

COVID-19, estava grávida e inserida indiretamente na rede de supermercado “Sempre Juntos”, onde atuava como promotora de uma empresa que presta serviços diretamente para o supermercado.

Begônia se mudou para a cidade de Marechal Cândido Rondon com o marido há cerca de dez anos. Após passarem por dificuldades financeiras em decorrência da dificuldade de manutenção das despesas do lar, quando apenas um membro exercia trabalho remunerado, ela tentou se inserir no mercado de trabalho. Essa decisão, pautou-se em um momento, no qual, suas filhas acabaram passando necessidades por falta de alimentos. Para que isso não ocorresse novamente, desde então, ela relatou que sempre está trabalhando fora.

Enquanto desempregadas, algumas acabaram iniciando sua jornada na rede de supermercado após experiências de trabalho em diferentes lugares que, muitas vezes, acabava sendo um emprego com extensas jornadas de trabalho e baixos salários. No caso das entrevistadas nessa pesquisa, a rede de supermercados “Sempre Juntos” foi o local onde visualizaram a possibilidade de uma certa estabilidade que estavam procurando. Tal estabilidade foi almejada quando a renda familiar, dependia somente do salário de uma pessoa, o conjugue e, nem sempre esse era o suficiente para suprir as necessidades básicas da família ou por buscarem sua independência financeira.

Essa entrevistada relata que após a separação do marido, teve dificuldades em permanecer no ensino superior. A seguir, um trecho em que ela relata sobre seus estudos: “[...] eu até estava fazendo ensino superior a uns três anos atrás, mas acabei me separando do meu ex-marido e não tive mais condições de estar indo para Cascavel!” (Begônia).

Begônia possui três filhas e dois netos(as). A gravidez precoce de duas de suas filhas foi descoberta próxima à terceira gravidez dela, enquanto ela se encontrava com COVID-19. Nesse período, suas duas filhas, tinham entre 15 e 16 anos. Naquele momento, suas filhas, tinham a maior parte de sua dependência ancorada em Begônia. Ela passava a maior parte do dia trabalhando no supermercado e, quando em casa, Begônia continuava a jornada de trabalho não remunerada dos serviços e cuidados necessários no lar, o trabalho “invisível” da mulher (Beauvoir 1967, p. 208).

Mesmo após relatar todas essas dificuldades vividas durante o período pandêmico, ela fez questão de enfatizar durante a entrevista sua esperança de retornar para o ensino superior no curso de Engenharia Elétrica. Para essa entrevistada o estudo ainda é um sonho a ser realizado, mesmo que atualmente sua rotina de trabalho e o fato de ser “mãe solo”, acabem dificultando o acesso a uma formação superior. Conforme ela, quando a situação melhorar, ela aspira buscar uma qualificação profissional, para poder conseguir novas oportunidades de empregos em áreas que se encaixem com seu interesse de realização pessoal.

Begônia, acredita que futuramente vá conseguir realizar o sonho de concluir o curso de engenharia elétrica, pois atualmente a demanda de tempo para os cuidados com a sua filha pequena e a casa é muito grande e exaustiva. Além disso, ainda que suas filhas mais velhas não morem mais com ela, as filhas também acabam precisando do auxílio da mãe com seus filhos(as).⁸ Atualmente o emprego na rede de supermercado deu a ela uma pequena estabilidade em relação aos horários. Contudo, conforme se ampliam para Begônia as necessidades de sobrevivência que dependem da venda de sua força de trabalho e das demandas com os cuidados com seus familiares, seus sonhos vão sendo adiados. Essa escolha entre seguir seus sonhos ou manter uma estabilidade para sua família é bastante recorrente, principalmente na classe trabalhadora, por precisarem vender sua mão de obra para obterem o sustento da família (Saffioti,1976, p.18).

Atualmente, a maneira que ela encontrou de proporcionar a renda necessária ao sustento de sua família seria no setor do açougue do supermercado. Um setor pouco comum para mulheres (que na época contava com duas mulheres e cinco homens) foi escolhido por não demandar turnos com cargas horárias desgastantes, dando uma condição maior de participar da vida de seus familiares.

Conforme relatado pelas entrevistadas, as dificuldades de escolarização e qualificação com acesso e disponibilidade de tempo para ensino superior trouxeram impactos em sua vida adulta, principalmente após constituírem família. Em determinados momentos, elas se viram desempregadas, algo que se tornaria menos provável com um curso

⁸ Atualmente, as filhas de Begônia não moram mais com ela e nem dependem economicamente dela. Enquanto uma trabalha, em frigorífico na linha de produção, a outra acabou seguindo os passos da mãe e trabalhando na Rede de Supermercados “Sempre Juntos”.

superior, já que, segundo o IBGE, em 2023 a menor taxa de desemprego, conforme a escolaridade, é entre quem possui ensino superior completo. Segundo a pesquisa do IBGE (2023), o desemprego entre indivíduos com ensino médio incompleto e completo, no terceiro trimestre de 2023 estava na casa dos 13,5% e 8,6%, respectivamente, enquanto entre quem possuía ensino superior completo era de apenas 3,5%.

Ainda entre as entrevistadas, houve aquelas que trouxeram uma identificação com o trabalho que exercem no supermercado. A Lírio já se encontra aposentada por tempo de serviço, mas continua exercendo sua função no supermercado. Como relatado anteriormente, ela já tentou sair do supermercado, mas relatou que é no mercado o lugar onde ela se identifica com o trabalho:

[...] teve um período que saí durante quatro meses do mercado, sai duas vezes já. A primeira vez que sai foi porque meu filho estava doente, aí fiquei em casa para cuidar dele, aí a segunda foi porque arrumei emprego em outro lugar.

Eu gosto, tirando as dores de cabeça, eu gosto, eu já tentei trabalhar no hospital e não me adaptei, parece que minha vida é no mercado, mas estresse, passamos em qualquer lugar (Lírio).

Durante seu relato, a entrevistada acaba mencionando que já tentou outras oportunidades no mercado de trabalho, mas que acaba não se encaixando em outro emprego, visto que ela trabalha desde seus dezesseis anos no mesmo local, mas em cargos diferentes. Conforme ela aponta, muitas de suas conquistas pessoais, como a tão sonhada casa própria, estão ligadas diretamente ao seu emprego no “Sempre Juntos”, onde a mesma, por possuir a confiança de seus chefes, acabou conseguindo um empréstimo para dar entrada no financiamento da casa.

A entrevistada descreve que se sente acolhida pelas redes de relações pessoais que conseguiu estabelecer no supermercado, onde atribuiu a conquista de comprar sua casa própria, em virtude do dinheiro que o gerente do mercado emprestou para ela. Essas relações pessoais, a credibilidade e empréstimos podem ser entendidas como estratégias de manter o vínculo do trabalhador e sua produtividade com a empresa, ou até mesmo uma forma de valorizar um possível bom desempenho

profissional. Atualmente, por já ter uma determinada estabilidade, ela não se vê em busca de outros empregos, por acreditar que o supermercado acaba suprimindo suas expectativas.

Contudo, nem sempre o supermercado acabou (para esta entrevistada) sendo um lugar acolhedor, ela relata em momento em que se sentiu constrangida por uma situação criada por um cliente e sua antiga colega de setor.

[...] eu estava conversando com a caixa e acabamos rindo, mas nisso tinha um cliente que ele era meio gordinho e ele achou que estávamos dando risada dele, mas não era dele, aí ele queria que eu pedisse desculpa, mas como eu ia pedir desculpa por algo que nem eu havia feito? [...] (Lírio).

Com isto, é notável que mesmo anos após o ocorrido, situações como essa ficam marcadas profundamente na memória dela. Quando questionada se concordava com uma frase recorrentemente dita pelos gerentes e destacada na parede de algumas filiais: “somos uma grande família”, a entrevistada concordou com a frase. Ou seja, mesmo passando por um grande constrangimento, ela ainda acredita que o mercado pode ser um local acolhedor, provavelmente por já estar envolta neste ambiente. E por estar há muito tempo em um ambiente opressivo, muitas vezes, parte das trabalhadoras nem percebem que estão sendo exploradas ou constrangidas (Cardoso, 2015, p 30). A entrevistada relatou que em outro momento de sua carreira sentiu que por ser uma mulher negra trabalhando diretamente com o atendimento ao público, havia clientes que não passavam em seu caixa por conta de sua cor de pele:

[...] Quando eu era do caixa, isso antigamente, tinha muito racismo, né? Tinha gente que passava do outro lado eu podia estar com o caixa vazio, mas eles iam em outro, por eu ser negra, tinha outra que era mais negra que eu, aí uma vez um cliente falou alguma coisa que não entendi e “*negrinha*” para ela, aí ela chamou o segurança e nisso o segurança começou a conversar, mas não resolveu nada, ficou por isso. (Lírio).

Nota-se que pelo fato dela estar inserida em um grupo de maioria com características étnicas diferentes a dela, ela precisa lidar com mais

um tipo de discriminação, o preconceito racial. Tal fato relaciona-se com a interseccionalidade⁹, pela entrevistada fazer parte de mais de um grupo que sofre com as desigualdades (mulher, negra e de baixa renda) acaba sofrendo mais tipos de opressões da sociedade, como o machismo, racismo e o preconceito contra as classes baixas, se comparado com uma mulher branca de baixa renda, por exemplo. O que pode colaborar indiretamente para que essas mulheres negras e pobres acabem não tendo as mesmas oportunidades do que mulheres brancas e pobres.

Com a fala da Lírio, nota-se que ainda que seu caixa estivesse vazio, clientes optavam por ir em outro caixa, os quais preferiam enfrentar fila a ir ao caixa onde ela estava atendendo. Quando menciona o importuno no qual sua colega sofreu, nota-se que o cliente que cometeu racismo acabou saindo impune da situação. Esse grupo de mulher já sofre preconceito somente por viverem em uma sociedade machista, o que acaba se somando com o fato de serem negras, essas duas condições não se anulam, muito pelo contrário, através da interseccionalidade podemos observar que este grupo de pessoas está mais suscetível a sofrer preconceitos.

Além disso, podemos perceber que todas estão buscando uma forma de proporcionar certa estabilidade para suas famílias. Nem todas são as provedoras principais de seus lares. Das cinco entrevistadas, duas acabam se responsabilizando pelo sustento principal do lar e três apontam suas rendas como necessárias para suprir contas consideradas de menor valor, mas que se não tivesse tal renda, acabaria fazendo uma grande falta no final do mês para as despesas de suas casas. Apesar de, para algumas mulheres, o salário do marido exceder as necessidades básicas da casa, o salário dessas mulheres é de suma importância para o casal poder ter um controle maior sobre o suprimento das despesas mensais necessárias para a manutenção financeira da família (Nogueira, 2003, p.5).

Já a Jasmim, trata-se de uma mulher com 25 anos, que trabalha no supermercado “Sempre Juntos” há cerca de três anos. Apesar da pouca idade, ela traz uma bagagem ampla de experiências e vivências. Antes de entrar no supermercado, ela teve outras experiências de trabalho, onde

⁹ A interseccionalidade remete a uma teoria transdisciplinar que visa apreender a complexidade das identidades e das desigualdades sociais por intermédio de enfoque integrado. Ela refuta o enclausuramento e a hierarquização dos grandes eixos da diferenciação social que são as categorias de sexo/gênero, classe, raça, etnicidade, idade, deficiência e orientação sexual (Hirata, 2014, p. 69).

ao fazer a comparação entre os antigos empregos e o atual, acabou achando o mercado melhor em termos de renda e condições de trabalho. A entrevistada possui o ensino médio completo, mas por experimentar a maternidade ainda na adolescência, assim que terminou o nível médio, optou por não adentrar em um curso superior, pelo fato da sua filha ser pequena e ela precisar começar a ter maiores responsabilidades com a sua casa e família. A entrevistada relata que veio para Marechal C. Rondon com sua mãe, elas residiam em Pinhais região de Curitiba-Paraná enquanto o seu irmão já morava na cidade de Marechal C. Rondon. Seus pais são separados e após esse acontecimento, sua mãe voltou para a cidade natal dela. Jasmim continuou residindo em Marechal porque já estava grávida e almejava iniciar sua nova família, fazendo com que alguns sonhos ficassem por um momento de lado, como a vontade de fazer um ensino superior.

A principal fonte de renda da casa dessa entrevistada não é suportada pelo salário dela, mas é indispensável para sua residência. Isso porque, ele possibilita a Jasmim conseguir pagar uma escola no contraturno de sua filha, para que ela não dependa totalmente da sua rede de apoio nos cuidados com a criança e do turno oferecido pela escola pública. “Eu pago a escola da minha filha, roupa para mim e as coisas para ela, e as conta menor, internet, água e luz” (Jasmim).

A escola tem um papel fundamental para a sociedade, pois depois da família é o primeiro contato social, o qual o indivíduo acaba pertencendo, através delas suas relações sociais serão desenvolvidas. Contudo, nas camadas mais pobres da sociedade, a escola também exerce um papel fundamental na reprodução da força de trabalho. Por exemplo, para além do acesso à educação formal, muitos(as) filhos(as) de trabalhadores(as), tem na escola um local de cuidados, além de uma refeição gratuita para a criança (em alguns casos extremos, esta é a única refeição feita pela criança no dia) (Faria Filho, 2000 p.46).

Durante nossa entrevista, Jasmim ficava receosa ao comentar sobre como organizavam a divisão das despesas no lar. Havia receio por parte dela, até ao momento em que a entrevistadora conseguiu criar um vínculo um pouco maior com ela, possibilitando que ela se sentisse confortável durante a entrevista para falar um pouco mais a respeito do que conversávamos. Esse momento, nos possibilitou observar que algumas das falas de Jasmim indicaram que, embora ela afirmasse que sua renda estivesse voltada para suprir as necessidades consideradas “superficiais” de seus familiares, o destino de seu ganho salarial indicava

o quanto ele era importante para composição do provento familiar e a manutenção das necessidades “básicas”, como saúde, alimentação e educação.

Quando perguntado as entrevistadas se elas são as principais provedoras, obtivemos algumas respostas como: “Eu pago água, luz, internet e comida, aí as contas mais caras meu marido paga, porque ele recebe mais que eu.” (Margarida). Conforme observado, a falta do salário dessas entrevistadas, poderia impactar na reorganização da renda familiar, em que não haveria margem de manobra para suprir as contas consideradas de menor valor, mas que, de alguma forma, desestabilizariam economicamente essas famílias. Isso teria consequências, já que, até se reajustarem novamente, num orçamento menor, caso elas não encontrassem outro emprego, passariam por dificuldades econômicas. Essas, também poderiam impactar na convivência e relacionamento dos casais.

3 Mulheres trabalhadoras e a dupla jornada de trabalho: Cuidado com os filhos e lares.

As entrevistadas relatam que possuem filhos(as) entre 6 e 12 anos, e que durante o período em que elas se encontram exercendo suas funções remuneradas, eles(as) vão para escola. Já no contraturno, ficam com seus irmãos mais velhos ou em espaços de recreação infantil, na maioria em instituições privadas, que visam zelar por essas crianças em turno integral. Em alguns espaços os instrutores(as) auxiliam as crianças com suas atividades escolares, aliviando a demanda do lar de suas mães.

A educação em tempo integral acaba tendo a vantagem para os pais das camadas menos favorecidas da sociedade, pois assim acabam conseguindo conciliar seus empregos com a rotina de seus filhos sem se preocuparem com a falta de pessoas para cuidar dessa criança pelo período em que elas não se encontram em casa. Atualmente, os períodos integrais em algumas escolas acabam sendo destinados apenas para uma parcela menos favorecida da população (Araujo, 2021 p.11).

Durante a COVID-19 essas mulheres se viram em uma situação complexa, já que tinham que deixar seus filhos(as) em casa, para que pudessem sair para trabalhar. Ainda mais por estarem envolvidas em ocupações que não pararam durante a pandemia, como em

supermercados. Durante a pandemia, essas trabalhadoras de supermercado acabaram não fazendo o *lockdown* pelo fato do mercado se encaixar nos serviços essenciais, enquanto tiveram a responsabilidade de cuidar de seus familiares.

Houve um dos casos em que a trabalhadora acabou adiantando suas férias para que, assim, pudesse cuidar de sua família durante o período em que contraíram o coronavírus. “Eu peguei férias um período e como a mãe estava no hospital e aqui todo mundo estava isolado, aí falei que iria se isolar aqui para cuida deles” (Lírio).

Na maioria, essas mulheres acabaram contando com o apoio de seus familiares que ficavam em casa nesse período, podendo ser desde outra mulher mais velhas, como avós ou, até mesmo os seus filhos(as) mais velhos(as). Nesse período o uso da tecnologia como celular, computador e internet foi imprescindível pela questão de algumas escolas, como as estaduais, estarem encaminhando as atividades também por meio de plataformas específicas, caso o(a) estudante acabasse não tendo o acesso às plataformas os pais então teriam que buscar as atividades nas escolas. Sobre isso, Lírio mencionou, “As tarefas de escola eu a ajudava a fazer, eu ia lá, pegava os trabalhos dela, trazia para casa e depois levava as atividades” (Lírio). Nesse período, as atividades impressas, foram destinadas principalmente para estudantes sem acesso a todos os recursos necessários para realizar as atividades on-line.

Segundo as entrevistadas, esta demanda de buscar e entregar as atividades também recaiam como responsabilidade das mulheres que, além de fazer a manutenção básica de seus lares e a rotina do trabalho remunerado, acabavam tendo que conciliar a responsabilidade do conteúdo escolar para seus filhos e ajudar nas tarefas de casa, visto que em alguns casos, devido à baixa interação das aulas *online*, seus filhos não compreendiam muito bem o material e precisavam de uma maior ajuda. Podemos observar que durante este período, ter uma rede de apoio, composta na maioria por seus familiares, foi fundamental para que essas mulheres pudessem deixar seus filhos e irem trabalhar, assegurando a renda da casa ou, pelo menos, compondo parte dessas.

A quarta entrevistada, Rosa, trata-se de uma mulher de 53 anos que está inserida na rotina do supermercado a cerca de sete anos. Ela é a principal provedora do seu lar, mas conta com a ajuda de um de seus filhos que também trabalha no supermercado, mas em um setor diferente ao dela. No decorrer de seu relato, Rosa acaba fazendo queixas

relacionadas a baixa remuneração no setor onde está locada (limpeza), além de em determinados momentos, acabar tendo que fazer outras funções afora do que foi contratada, como de repositora e embaladora, e mesmo assim, sente que não tem o seu trabalho reconhecido pela empresa. A entrevistada acabou não completando o ensino fundamental, e com isso durante a pandemia acabou, em alguns momentos, passando dificuldades em auxiliar o filho mais novo com as atividades escolares, mas com a colaboração de um filho mais velho conseguiram auxiliar a criança. Ela mencionou, “[...] era meio complicado porque eu já sou meio fraca nos estudos, aí geralmente a(o) menina(o) que ajudava, mas eu fazia o que dava, né?” (Rosa).

Uma das entrevistadas relatou que durante esse período, mesmo ela morando com sua mãe, sua filha acabava ficando sozinha em casa, já que ambas trabalhavam. Isso acontecia por ela não ter outra opção, já que, se uma delas deixassem de ir trabalhar para ficar com a menina, não haveria renda suficiente para subsistência. Além disso, ela relatou que não tinha ninguém de confiança e com disponibilidade para cuidá-la neste período. Sobre isso, com angústia, ela se lembrou: “Ela (a filha com doze anos atualmente) ficava sozinha, na época eu morava com a minha mãe, mas ela ficava sozinha.” (Margarida)

Não somente durante o período da pandemia, mas contar com uma rede de apoio faz com que parte dessas mulheres tenham uma certa estabilidade em saber que seus filhos(as) estarão seguros enquanto elas estiverem em seus empregos. Entre as entrevistadas, quase todas contam com algum tipo de apoio, desde a ajuda de seus filhos(as) mais velhos(as) para poder auxiliar os(as) menores, até mesmo com a ajuda de escolas particulares, as quais ofertam apoio escolar no contraturno da aula para essas crianças, como o caso de Jasmim, “a gente paga uma escolinha, é uma recreação que eles falam e de tarde ela vai à escola” (Jasmim).

Durante a entrevista, notamos que, ao mesmo tempo em que elas precisam de uma rede de apoio, acabam servindo como uma, como seria o exemplo da Lírio, a qual auxilia seu pai todos os dias no horário de seu almoço “[...] eu vou, faço almoço no pai e almoço com ele, aí vou para casa e vejo se eles precisam de algo e se tem alguma coisa para realizar, aí volto para o trabalho” (Lírio), como já mencionado, a mesma relatou que durante a pandemia acabou perdendo sua mãe, por decorrência da COVID-19.

Após a perda da mãe, a entrevistada, tentou reorganizar a sua rotina para passar mais tempo com o pai. Isso visando evitar que ele se sentisse sozinho em alguns momentos do dia e proporcionando para ambos viverem esse momento do luto. Suas escolhas contribuíram para fortalecer o vínculo de pai e filha, ainda que tal rotina exigisse da entrevistada uma grande demanda de seu tempo, ela relatou que, embora cansativo, essa rotina tem sido importante para ambos, principalmente para o pai, que ainda não se habituou a realizar certas tarefas da vida doméstica, antes exercidas pela mãe.

Os serviços de casa faço sozinha, a Dani trabalha atualmente e a pequena lava uma louça, arruma a cama, mas o pesado quem faz sou eu, o almoço adianto, eu vou faço almoço no pai e almoço com ele, aí vou para casa e vejo se eles precisam de algo e se tem algo para fazer aí vou para o trabalho (Lírio).

Os afazeres do lar ficam sob a responsabilidade de cada entrevistada, sendo assim, ao chegarem dos seus serviços, muitas vezes, cansadas tem que cuidar da sua casa e de seus familiares, se responsabilizando pelo alimento e até mesmo pela arrumação da desorganização realizada durante o período em que elas não se encontravam em suas residências. Em alguns relatos, os parceiros e familiares acabam não ajudando nesse momento e acabam empurrando esse papel para a mulher. Algumas para poderem “adiantar” tal organização, acabam usando o período do almoço, no qual deveria ser o momento em que a trabalhadora descansaria para poder retornar ao trabalho remunerado e completar sua carga horária diária.

A rotina das entrevistadas se divide entre os cuidados de sua casa e os seus empregos remunerados, dependendo do turno nos quais a funcionária foi contratada. Em seu horário de almoço costumam chegar em casa e preparam o alimento para elas e seus familiares e, logo, retornam para seus empregos. Após o expediente, algumas entrevistadas buscam seus(as) filhos(as) na escola, e assim começam então o serviço “invisível” da mulher, onde na maioria das muitas vezes, acabam tendo esse trabalho não remunerado, desvalorizado e visto como trabalho da mulher. Aos olhos de uma sociedade mais tradicionalista, o serviço do lar está voltado para a mulher (Beauvoir, 1967, p.208).

Sobre isso, durante a pesquisa, uma das entrevistadas, ao ser indagada se recebia auxílio de alguém da casa, no trabalho doméstico, relatou que sua filha tem doze anos, mas não auxilia nos serviços do lar, o que acaba sobrando tudo para ela fazer, “[...] quem, a Isa? É bem preguiçosa, eu efetuo tudo sozinha...” (Margarida). Isso pode estar relacionado a cultura organizacional em relação à família, a mulher quase sempre acaba tomando para si a organização da esfera doméstica. Em alguns casos, ao vir de uma família com hábitos mais tradicionais, os(as) envolvidos(as) entendem que tal divisão é comum. A “preguiça” de sua filha, pode ter muitos significados, um deles é a naturalização da sobrecarga de trabalho das mães.

A princípio o que vemos de comum entre essas mulheres seria inicialmente o emprego no supermercado, mas ao nos adentrarmos nas entrevistas notamos que todas são mulheres que estão lutando para conseguirem proporcionar alguma estabilidade econômica para manutenção e sobrevivência de suas famílias. Ao escolherem continuar no supermercado demonstram resiliência, pois, por diversas vezes, este trabalho acaba sendo estressante, ainda mais estando envolvidas diretamente com atendimento ao público.

Durante as entrevistas alguns dos relatos indicavam que o ingresso dessas mulheres no supermercado “Sempre Juntos” se baseava na esperança de conseguir algo “melhor”, entendido por elas como, um ambiente de trabalho menos desgastante de modo físico e psicológico, com uma remuneração maior ou um local que se identificassem mais com as funções exercidas. Essa expectativa não foi atingida pela maioria delas, principalmente, quando vivenciaram durante a pandemia a intensificação do trabalho, com a incorporação das atividades on-line.

Ainda, identificamos algumas semelhanças entre essas mulheres. Primeiramente pelo fato de nem todas terem tido a oportunidade de ingressar em um curso de nível superior e, por segundo, o fato de terem iniciado uma família, isto é ter filhos, quando ainda muito jovens. Por virem de famílias onde houve uma reprodução da cultura do patriarcado¹⁰, assumem que as responsabilidades do lar são delas.

¹⁰ [...] neste regime, as mulheres são objetos da satisfação sexual dos homens, reprodutoras de herdeiros, de força de trabalho e de novas reprodutoras. [...] importante a reter é que a base material do patriarcado não foi destruída, não obstante os avanços femininos, quer na área profissional, quer na representação postos eletivos políticos (Saffioti, 2004, p.112).

Vivemos em uma sociedade vista como moderna que, conforme Saffioti (2004), em alguns lares, ainda prevalecem os considerados costumes tradicionais, que reproduzem uma divisão sexual do trabalho externo para os homens, enquanto os cuidados do lar acrescido do trabalho remunerado para composição da renda familiar, ficam a cargo das mulheres. Nota-se que durante as entrevistas nenhuma delas reclamaram diretamente que tal situação era incomoda, ficando isso subjetivo em algumas das entrelinhas das entrevistas.

Outro ponto em comum seria a dificuldade em permanecer no ensino superior ou ir além do ensino médio, principalmente devido a questões relacionadas com suas famílias e suas rotinas no ambiente de trabalho. O fato de em um determinado momento de suas vidas as entrevistadas terem migrado para a mesma cidade (Marechal Cândido Rondo) em busca de oportunidade melhores, faz com que seja criado uma espécie de padrão de permanência para esse determinado grupo, ainda mais quando percebemos que trabalham na mesma empresa e muitas vezes compartilham a mesma dificuldade. Mesmo assim, as experiências relatadas por cada uma delas em relação ao seu emprego e suas vivências acabam tendo detalhes únicos, como a experiência com racismo, os divórcios, a gravidez precoce e não planejada, as perdas de familiares, entre tantas outras.

4. Considerações Finais

O objetivo dessa pesquisa foi conhecer a rotina das entrevistadas e a forma com elas acabaram dividindo sua rotina de trabalho remunerado e não remunerado durante a pandemia da COVID-19, até 2023. Após ter acesso a tais informações compreendemos que, de certa forma, a pandemia aumentou ainda mais as responsabilidades domésticas das mulheres. Com os filhos em casa por mais tempo, já que as escolas estavam fechadas, essas trabalhadoras tinham a preocupação extra de ter que achar alguém para cuidar de seus filhos(as) e, em alguns casos, ajudar com os filhos(as) de seus chefes. Além disso, precisavam ir frequentemente às escolas buscar e entregar atividades, ainda que tivessem acesso ao meio digital, algumas atividades precisavam ser entregues presencialmente, sem contar os gastos com alimentação que, em alguns casos, também cresceu pela ausência da refeição elaborada nas escolas.

O papel da mulher vem mudando conforme a sociedade se transforma, mas ainda assim, as mulheres enfrentam uma sociedade machista, onde a cultura do patriarcalismo tenta ser a dominante. Podemos observar isso com o trabalho do lar que, conforme relatado pelas 5 entrevistadas, sempre recai como responsabilidade delas, mesmo com elas trabalhando fora de casa. Embora a mulher tenha conquistado vários direitos e avançado em espaços que antes eram predominantemente masculinos (como o próprio trabalho externo), nas últimas décadas, ainda há o que reivindicar e até mesmo o que mudar na atual sociedade. Por exemplo, a predominância de uma divisão desigual do trabalho doméstico, dos cuidados com o lar e os(as) filhos(as) que, por vezes, recai totalmente sobre as mulheres, conforme os relatos presentes em todas as entrevistas realizadas nessa pesquisa.

A jornada dupla ou tripla também afeta a possibilidade de formação ou continuidade da formação acadêmica de algumas mulheres. Por terem que cuidar da casa e dos filhos, após o expediente de trabalho, não têm tempo de cursar o ensino superior ou algum curso de especialização, o que de certa forma prende essas mulheres em trabalhos de baixa remuneração e alta rotatividade, impactando na sua autonomia na vida pessoal, financeira e profissional.

É importante compreendermos a situação das condições do trabalho remunerado e não remunerado que estas mulheres trabalhadoras enfrentam, dando visibilidade e reconhecimento para suas contribuições na sociedade, incluindo os cuidados de suas famílias, em que o papel delas é vital para a economia e organização doméstica. Trabalhos como este também podem ajudar a promover reflexões em prol da igualdade de gênero, assim como a redução da desproporcional carga de trabalho doméstico que essas mulheres acabam tendo.

Com isto, percebemos que a inserção das mulheres no mercado de trabalho não se deu pela substituição do trabalho do lar, mas sim pela sua adição, já que ela não fica isenta dos serviços domésticos e mesmo décadas após essa inserção ainda é muito comum a associação dos afazeres domésticos com o sexo feminino. Assim como algumas vagas profissionais relacionadas com cuidado, limpeza e cozinha são, na maioria, preenchidas com mulheres por serem serviços associados ao ambiente doméstico.

Referências

- ARAÚJO, Vania Carvalho de; AUER, Franceila; TAQUINI, Rennati. Política de educação infantil em tempo integral: notas sobre a percepção das famílias. **Jornal de Políticas Educacionais**, v. 15, 2021.
- BEAUVOIR, Simone. **O segundo sexo: fatos e mitos**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1967.
- CARDOSO, Deanne Teles et al. **A mulher e o trabalho: o cotidiano das trabalhadoras dos supermercados**. Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade Federal de Goiás. 2015.
- DA SILVA, Mygre Lopes; DA SILVA, Rodrigo Abbade. Economia brasileira pré, durante e pós- pandemia do covid-19: impactos e reflexões. **Observatório Socioeconômico da Covid-FAPERGS**, 2020.
- FARIA FILHO, Luciano Mendes de. Para entender a relação escola-família: uma contribuição da história da educação. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, p. 44-50, 2000.
- GAMA NETO, R. B. Impactos da COVID-19 sobre a economia mundial. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 2, n. 5, p. 113–127, 2020. DOI: 10.5281/zenodo.3786698. Disponível em: <https://revista.ioles.com.Br/boca/index.php/revista/article/view/134>. Acesso em: 5 jun. 2024.
- HIRATA, Helena. Gênero, classe e raça Interseccionalidade e consubstancialidade das relações sociais. **Tempo social**, v. 26, p. 61-73, 2014.
- _____, Helena; KERGOAT, Daniele. Novas configurações da divisão sexual do trabalho. **Cadernos de pesquisa**, v. 595-609, 2007.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Título: subtítulo. Local de publicação: editora, 2022.
- IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Relatório econômico**. Brasília: Ipea, 2019.
- JABLONSKI, Bernardo. A divisão de tarefas domésticas entre homens e mulheres no cotidiano do casamento. **Psicologia: Ciência e profissão**, v. 30, p. 262-275, 2010.
- LÍDIA, Laís Balbino Gomes. **Mulher, mãe e universitária: desafios e possibilidades de conciliar a maternidade à vida acadêmica**. Tese (Terapia Ocupacional) Universidade Federal de Paraíba. 2020.

MADALOZZO, Regina; MARTINS, Sergio Ricardo; SHIRATORI, Ludmila. Participação no mercado de trabalho e no trabalho doméstico: homens e mulheres têm condições iguais. **Revista Estudos Feministas**, v. 18, n. 02, p. 547-566, 2010.

MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. Livro I: o processo de produção do capital. São Paulo: Boitempo, 2013.

OPAS/OMS – **Organização Pan-Americana da Saúde/OMS**. Disponível em <<https://www.paho.org/pt/>>. Acesso em 09 fev. 2024.

PORTELLI, Alessandro. Um trabalho de relação: observações sobre a história oral. **Revista Trilhas da História**, v. 7, n. 13, p. 182-195, 2017.

SAFFIOTI, Heleieth I. B. **A mulher na sociedade de classes: mito e realidade**. São Paulo: Expressão Popular, 1976.

SAFFIOTI, Heleieth I. B. **Gênero, patriarcado, violência**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004.

SALVAGNI, Julice et al. Maternidade e mercado de trabalho: A trajetória das mulheres no desenvolvimento de carreiras. **Confluências: revista interdisciplinar de sociologia e direito**. Niterói, RJ. Vol. 25, n. 1 (jan./abr. 2023), p. 18-42, 2023.

THOMPSON, Paul. **A voz do passado**. São Paulo: Paz e Terra, 1992.

As narrativas de mulheres sobre a formação da Região Extremo Oeste Catarinense

Silvio Antonio Colognese¹

Taíza Gabriela Zanatta Crestani²

Matias Trevisol³

Ana Paula da Silva Kopsel⁴

Fábio Franzosi⁵

Resumo: A historiografia do extremo oeste catarinense, a exemplo do que ocorre em diferentes regiões que compõem o território brasileiro, tem privilegiado tradicionalmente as narrativas produzidas pelo público masculino. Escassos são os estudos cuja preocupação central está na valorização do protagonismo das mulheres. A presente pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de resgatar as narrativas das mulheres sobre o processo de chegada aos respectivos municípios em que residem, bem como os seus olhares a respeito do desenvolvimento dos mesmos ao longo do tempo. Para tanto, foram efetuadas entrevistas individuais (de roteiro semiestruturado) com dez mulheres. Para salvaguardar as suas identidades, as participantes receberam os seguintes nomes fictícios: Lavanda, Tulipa, Lírio, Orquídea, Gardênia, Rosa, Santolina, Amarílis, Dália e Azaleia. Estas mulheres residem há mais de cinquenta anos no extremo oeste catarinense. O processo de coleta e apreciação dos dados seguiu as orientações do método História de Vida (HV). Como resultado, o item de apresentação e discussão de dados foi dividido em três títulos. São eles: a) “Eu quero que o Sul seja aberto para mim”: as influências sócio-históricas e culturais no processo de compreensão do “ser mulher”; b) “A gente só trabalhava”: O labor como referência identitária na perspectiva de mulheres; e c) “A desobediência sai

¹ Doutor em Sociologia (1996) e Mestre em Sociologia Rural (1991) pela UFRGS. Professor efetivo da Unioeste - Campus de Toledo PR. E-mail: silvio.colognese@unioeste.br.

² Mestre em Ciências Sociais pela Unioeste e Docente do curso de Psicologia da Universidade do Oeste do Estado de Santa Catarina – UNOESC, Campus de São Miguel do Oeste/SC e Pinhalzinho/SC. E-mail: Crestani.t@unoesc.edu.br.

³ Professor do Curso de Psicologia da UNOESC – Universidade do Oeste de Santa Catarina, Campus de São Miguel do Oeste/SC. E-mail: matias.trevisol@unoesc.edu.br.

⁴ Graduanda do curso de Psicologia da UNOESC – Universidade do Oeste de Santa Catarina, Campus de São Miguel do Oeste/SC. E-mail: anappaulakopsel@gmail.com.

⁵ Graduando do curso de Psicologia da UNOESC – Universidade do Oeste de Santa Catarina, Campus de São Miguel do Oeste/SC. E-mail: fabiofranzosi@hotmail.com.

cara”: episódios de violência que contam a história das mulheres na região extremo oeste catarinense. De maneira geral, a realização desta pesquisa permitiu compreender que as narrativas das mulheres colocam em evidência os processos de submissão à figura do homem, os desafios enfrentados no processo de deslocamento (com destaque para a elaboração de perdas e o estabelecimento de novos vínculos), a relação visceral das mulheres com o trabalho e as implicações do discurso religioso no processo de compreender a feminilidade.

Palavras-chaves: Mulheres; Colonização; Extremo Oeste Catarinense; Desigualdade de gênero; Interdisciplinaridade.

Women's narratives about the formation of the Far West Region of Santa Catarina

Abstract: The historiography of the extreme west of Santa Catarina, like what occurs in different regions of Brazil, has traditionally privileged narratives produced by the male public. There are few studies whose central concern is valuing the protagonism of women. With this in mind, based on the delimitation of an interdisciplinary dialogue, the present research was developed with the objective of reconstructing the history of the aforementioned region through the reports of women who had the opportunity to follow the development of the municipalities. To this end, individual interviews (with a semi-structured script) were carried out with ten (10) participants, who received the following fictitious names: Lavanda, Tulipa, Lírio, Orquídea, Gardenia, Rosa, Santolina, Amarílis, Dália and Azaléia. These women have lived in the far-western territory for more than fifty years, so that their trajectories of existence merge with the development of the histories of their respective cities. Data analysis followed the guidelines of the Life History (HV) method, whose assumptions guided both the screening process and the structuring of the text. As a result, the presentation and discussion was systematized into three main titles. They are: a) “I want the south to be open to me”: the socio-historical and cultural influences in the process of understanding “being a woman”; b) “We only worked”: Work as an identity reference from the perspective of women; and c) “Disobedience get’s expensive”: episodes of violence that tell the story of women in the extreme west region of Santa Catarina. In general, carrying out this research allowed us to understand that women's narratives highlight the processes of submission to the figure of men, the challenges faced in the

process of displacement (with emphasis on the elaboration of losses and the establishment of new bonds), the visceral relationship between women and work and the implications of discourse in the process of understanding femininity. Finally, we highlight that this theme can contribute to an understanding of the complexities involving issues related to gender, identity and culture in the regional context.

Keywords: Women; Colonization; Far West of Santa Catarina; Gender inequality; Interdisciplinarity.

1 Introdução

A colonização da região extremo oeste catarinense, pelos chamados homens desbravadores, tem todas as luzes e todas as canetas voltadas para si. Isso significa que esta história (enquanto conceito e enquanto ramo do saber) foi essencialmente feita de homens e pelos homens. São escassas as produções sobre os processos de colonização que priorizam às contribuições das mulheres (Signori, 2018; Lane; Sawaia, 1995).

Neste universo, o entendimento das divisões do trabalho entre homens e mulheres é fundamental para a compreensão do desmerecimento da mulher como colonizadora. No Brasil, conforme Del Priore (2011), antes do século XXI o trabalho da mulher foi significado pela via do estigma e da estereotipia, aparecendo frequentemente alicerçado à uma suposta inclinação natural para o desenvolvimento de tarefas de auxiliar do esposo ou pai. De acordo com a historiadora:

Na família, os homens tinham autoridade e poder sobre as mulheres e eram responsáveis pelo sustento da esposa e dos filhos. A mulher ideal era definida a partir dos modelos femininos tradicionais – ocupações domésticas e o cuidado dos filhos e do marido – e das características próprias da “feminilidade”, como instinto materno, pureza, resignação e doçura” (Del Priore, 2011, p. 138).

Nesta direção, Neu *et.al* (2020) evidenciam que a violência contra a mulher é tida como um evento social, isto é, uma relação que foi sendo

criada historicamente em relação aos papéis de homens e mulheres perante a sociedade. A partir das relações de hierarquia e poder inerentes a lógica binária é que se desenha o caráter plural das agressões, as quais interferem significativamente no processo de formação do autoconceito e, conseqüente, na qualidade de vida das mulheres extremo-oestinas (Crestani; Giacomini; Mathiello, 2022).

Tendo isso em vista, a presente pesquisa foi desenvolvida com o propósito principal de resgatar e valorizar as narrativas das mulheres a respeito da colonização e o posterior desenvolvimento regional. Dito de outra forma, o principal objetivo deste estudo é contribuir para o fomento da reconstrução da história do extremo oeste catarinense através da perspectiva de mulheres. A relevância desta pesquisa tem dimensão interdisciplinar, na medida em que pode contribuir para o desenvolvimento de políticas, serviços e programas que considerem as especificidades e a diversidade das mulheres, que sofrem direta e indiretamente os efeitos do apagamento e da invisibilização histórica.

Em termos metodológicos, participaram desta pesquisa na qualidade de interlocutoras o total de dez mulheres. O roteiro de perguntas utilizado para a realização das entrevistas individuais foi elaborado a partir dos objetivos específicos definidos previamente para a pesquisa. São eles: a) Verificar se, ao versarem sobre as suas histórias de vida, as mulheres se reconhecem como protagonistas ou como coadjuvantes nos processos de sistematização dos espaços dos municípios onde residem; b) Compreender os processos de subjetivação de mulheres que residem no extremo oeste catarinense no que diz respeito à sua identidade de gênero; c) Refletir sobre as distintas formas de ocultamento da trajetória das mulheres no contexto da região extremo oeste do estado de Santa Catarina e suas implicações sócio históricas; d) Entender de que maneiras as mulheres que residem no extremo oeste catarinense percebem as interferências das transformações culturais e sociais (numa perspectiva cronológica) na compreensão de si mesmas (e vice-versa); e e) Refletir sobre os processos de desvalorização do papel das mulheres em diferentes âmbitos ao longo da história regional, e que podem estar relacionados a experiências de violência por elas vivenciadas.

Para a seleção das participantes, recorreu-se ao critério de conveniência apresentado por Minayo (2008), tendo em vista que a pesquisa não tem um compromisso com informações estatísticas e quantitativas – ou seja, não lida com a definição de amostragem probabilística, e se interessa mais pela singularidade dos casos e das experiências das pessoas com o tema que os pesquisadores se preocupam. Assim, foram contatadas para fazer

parte do estudo, mulheres dispostas a participar da pesquisa, as quais devido à proximidade com os pesquisadores colaboraram para o estudo voluntariamente.

O método escolhido para análise e construção do texto foi a História de Vida (HV). Conforme Nogueira *et.al* (2017), este método compreende a elaboração de uma biografia pessoal a partir das narrativas das pessoas sobre suas vivências e/ou relações com determinado tema. Assim, investe-se na escuta por meio de entrevistas, possibilitando aos pesquisadores um mergulho analítico para ampliar debates e reflexões. Isso explica o caráter descritivo na forma de construir o texto, que tem como pressuposto propiciar o encontro das narrativas dos participantes e o estilo de vida subjacente às mesmas, com o repertório de conhecimentos acadêmicos dos pesquisadores. As interpretações daí resultantes puderam auxiliar na compreensão dos elos entre o passado, o presente e o futuro lembrando que todo olhar que se volta ao passado, é sempre um novo olhar, conforme Peirano (1995) nos adverte.

2 Apresentação e discussão dos dados

2.1 “Eu quero que o Sul seja aberto para mim”: as influências sócio-históricas e culturais no processo de compreensão do “ser mulher”.

O sertão que caracterizava a região extremo oeste catarinense, entre as décadas de 1940 e 1950, tinha fama de pouco habitado por “gente de origem” (Renk, 2002), sendo composto de vegetação nativa e situado distante dos grandes centros metropolitanos. Azaleia e Amarílis se diferem das demais mulheres entrevistadas por terem nascido na região, há 89 e 84 anos, respectivamente. Azaleia recorda que tinha dez anos quando o município de São Miguel do Oeste foi emancipado, fato que ocorreu no ano de 1963. Em sua perspectiva, o local se resumia a uma vila com poucas residências e famílias. Amarílis, de maneira complementar, ressalta que seus pais chegaram na região solteiros; o casal estava entre as doze primeiras famílias de ascendência polonesa que vieram a residir no município de Descanso/SC. O deslocamento do Estado do Rio Grande do Sul para o extremo oeste catarinense durou doze dias de viagem.

Lavanda e Santolina, em seus turnos, chegaram à localidade quando vivenciavam o período da adolescência, por volta dos 16 anos. Isso aconteceu numa época em que os municípios onde residem atualmente, Descanso/SC e Guarujá do Sul/SC, ainda não haviam passado pelo processo de desmembramento. Ambas sinalizaram que vieram a contragosto. Contudo, a única possibilidade de permanecerem no Estado do Rio Grande do Sul seria mediante a consagração do matrimônio. Como os casamentos não ocorreram em tempo determinado, as entrevistadas se viram obrigadas a acompanhar os familiares, uma vez que estando solteiras, o pai era quem dava a última palavra sobre os seus destinos.

No relato de Lavanda sobre o percurso da viagem, é possível observar a ênfase dada à estação do ano: o inverno do ano de 1953. Neste sentido, ela enfatiza as suas mãos congeladas, que mal conseguiam limpar os sinais de choro. Em seus termos:

O caminhão tirava aquelas lascas de gelo para os lados da estrada. Eu tinha contado quantas pessoas tinha no caminhão porque veio outra família com nós, a gente era tão pobre que coube duas famílias no caminhão (Lavanda - Agosto de 2023).

No Estado do Rio Grande do Sul, apesar das dificuldades enfrentadas na segunda metade do Século XX, a agricultura familiar estava consolidada como base econômica. Já em terras catarinenses, a família permaneceu isolada durante os anos iniciais, o que potencializava o sentimento de solidão. A participante Lavanda citou ainda, por ocasião da realização da entrevista, que o ato da mudança representava, na perspectiva de seu pai, uma oportunidade de recomeço e uma forma de assegurar a sua prosperidade a longo prazo de geração para geração. Em função disso, o genitor procurou conhecer a região extremo oeste antes de trazer a família para a nova morada – fato este que se mostrou consoante no relato das demais mulheres que contribuíram para o desenvolvimento deste estudo.

Assim, nota-se que a decisão de partir foi validada pela figura do patriarca. Nenhuma das participantes o fizeram por vontade própria. Isso evidencia como o desejo da mulher não era considerado pelos senhores das famílias na tomada de decisões, principalmente as que são consideradas imprescindíveis para a manutenção da estabilidade financeira.

De maneira complementar, Lavanda versou sobre as suas dúvidas e anseios diante das novidades que as empresas colonizadoras prometiam,

envolvendo as propostas de construção do que seria seu novo lar. Durante a viagem para Santa Catarina, a participante disse ao seu irmão:

[...] será que a vista para o sul é aberta? Eu quero morar em uma montanha, eu quero que o Sul esteja aberto pra mim (Lavanda - Agosto de 2023).

Este exercício de idealização, onde se tem a construção imagética do sul como um lugar que permite a extensão da vista, se aproxima das propagandas divulgadas pela campanha Marcha para o Oeste, onde se desenhava a imagem da região com as cores da Europa.

Para além disso, chama a atenção que, no contraste com a pequena Vila em que ela e a família residiam no Rio Grande do Sul, Lavanda manifesta necessidade pulsante de aproveitar o novo espaço para ampliar as dimensões do próprio campo visual. No traslado, faz-se importante destacar um acontecimento curioso que envolve o extravio do então denominado *panaro*, uma tábua de maneira comumente utilizada pelos descendentes de italianos para cortar a polenta. Este objeto de inestimável valor foi perdido num pequeno acidente com o caminhão utilizado pela sua família para chegar até o território que atualmente pertence à Barra Bonita/SC, mas que na época pertencia ao denominado Distrito de São Miguel do Oeste/SC.

A escassez de alimentos, o distanciamento entre as famílias recém-chegadas, as mudanças drásticas de convívio, a inacessibilidade de serviços de saúde, e o trabalho árduo e exaustivo marcaram profundamente a história das mulheres e suas famílias. Para se alimentarem, tiveram de racionar o que haviam conseguido trazer, e investir no plantio com o olho sempre atento aos movimentos diários do sol e às características de cada estação do ano. Gardênia, por exemplo, sinalizou que ela ingeriu somente café preto e polenta durante os primeiros três meses posteriores à chegada da família. Ainda sobre este tópico, a participante compartilhou com os pesquisadores, que a angústia maior se centrava no provimento de alimentos para a sua filha, com idade situada no período da primeira infância.

As participantes, em sua maioria, sinalizaram que vieram a conhecer a cor e a espessura do dinheiro depois dos dezoito anos, uma vez que o pai e/ou o marido eram quem detinham o controle das finanças, embora participassem ativamente de todas as atividades que o seu tempo permitisse. Santolína, a este respeito, sinalizou que a sua mãe ordenava que as filhas

ficassem uma semana trabalhando dentro de casa, e outra semana na lavoura, para que aprendessem a desenvolver tarefas diversas para quando casassem serem boas esposas.

Algumas famílias confiaram na aquisição de áreas de terra sem conhecer a região extremo oeste e, ao chegarem, perceberam que haviam sido enganados. Lírio evidenciou em seu relato que o marido e o sogro haviam comprado terras antes do deslocamento se efetivar por meio de um contrato, onde constava que elas seriam próximas à capela⁶.

Lírio compartilhou que não teve a chance de escolher com quem se casar. Seu pai foi quem a direcionou neste sentido e, em função disso, conheceu seu noivo apenas no dia do ato cerimonial. A família do noivo foi até sua casa acertar os detalhes do casamento com seus pais. Percebe nunca ter tomado uma decisão importante ao lembrar-se de seu passado. Todavia, voltando a atenção para o presente sinalizou que caso fosse mais jovem, casaria com o primeiro namorado, ao qual o pai proibiu o contato e ela nunca esqueceu.

A leitura que a entrevistada faz de si se explica pela forma como ela caracteriza a sua relação com o espaço (como se as condições ofertadas pelos costumes e valores da região fossem insuficientes para preencher os seus anseios). Inclusive, em diferentes momentos da entrevista, Lavanda destacou a vontade de sair do local em busca de outras oportunidades, a partir das quais pudesse desenvolver o seu protagonismo e, assim, sentir-se satisfeita.

De outra perspectiva, Amarílis - que se definiu ao longo das entrevistas como “solteira, sempre solteira” - nos trouxe as dificuldades enfrentadas no período de sua gestação. Comunicar a gravidez para os pais, sem ter um parceiro digno aos olhos de Deus foi “o fim do mundo”, vez que

6 Para promover a venda de terras em Santa Catarina, para os imigrantes italianos e alemães do Rio Grande do Sul, foram efetuadas campanhas de divulgação com pequenos recortes de jornais e fotografias. Visitas aos museus da região nos permitem constatar tal fato, onde as empresas colonizadoras veiculavam através de panfletos, imagens que colocavam as igrejas em destaque para enaltecer os melhores locais para fixar morada. Neste sentido, a Igreja Matriz de São José do Cedro foi fundada no ano de 1956, tendo o primeiro pároco se deslocado para o então distrito no ano de 1956 conforme informações inseridas no site do IBGE. Também em 1957, São José do Cedro foi desmembrado como município de Dionísio Cerqueira. O primeiro ato religioso institucionalizado na localidade, tal qual registrado pela historiografia, foi efetuado na casa de Antônio Jacoski, quando decidiu-se construir uma casa que serviria como capela e escola simultaneamente (Prefeitura Municipal de São José do Cedro, 2018).

a reputação familiar poderia vir a ser questionada pelo ato de transgressão que ela protagonizara.

3.2 “A gente só trabalhava”: o labor como referência identitária na perspectiva de mulheres

O trabalho na roça e no ambiente doméstico eram as principais atividades desenvolvidas pelas mulheres que pertenciam às famílias colonizadoras. As possibilidades de serem vistas estavam reduzidas ao engajamento no trabalho - tanto que, ainda atualmente, um dos maiores elogios que se costuma vincular a imagem das mulheres envolve o enaltecimento de suas aptidões para servir aos outros.

Na infância, a separação do trabalho e do lazer entre meninas e meninos era evidente. As demandas tipicamente infantis, ligadas ao universo da ludicidade e da brincadeira, tinham data e hora marcada para acontecer: o dia era domingo, e o horário era após a conclusão da missa⁷.

As famílias guardavam os domingos e os dias santos festejados pela igreja católica. Basicamente estes eram os únicos dias em que as crianças de famílias diferentes se encontravam para interagir de maneira informal. Amarílis lembra que aprendeu a costurar ainda no período da infância. Ela recorda que nunca ganhou um brinquedo que viesse pronto, e teve de inventá-los com o uso de objetos representativos. Como exemplo: abóboras e espigas de milho eram enroladas em tecidos para simular um bebê.

Em decorrência do trabalho, as mulheres muitas vezes chegavam atrasadas para as aulas, sem contar os períodos de colheita, nos quais tinham que deixar a escola mais cedo para ajudar os pais na lavoura. Isto gerava incômodo, mas não ousavam demonstrar este sentimento devido ao medo de serem repreendidas. Gardênia explica, por sua vez, que aos sete anos começou a frequentar a escola e ganhou uma enxada de sua mãe, para que no contraturno trabalhasse na lavoura. Naquele ambiente, o trabalho era motivo

7 Da missa dominical, toda a família precisava participar. Para quem possuía carroça, se deslocava até a Igreja desta forma. O mesmo se procedia em relação aos bailes - que as mulheres, no período da adolescência, só podiam comparecer junto dos pais ou irmão mais velhos.

de orgulho, mesa farta e sinal de prosperidade. Rosa (que diferentemente das demais participantes não sabe ler e escrever o alfabeto) enalteceu que:

[...] todo mundo tinha que trabalhar! Eu sempre fazia tudo, sempre trabalhei na roça. Não tinha a escolha de não gostar, simplesmente tinha que fazer (Rosa - Agosto de 2023).

Em decorrência das relações de trabalho, construía-se uma hierarquização dos tipos de mulheres capazes de garantir o sucesso do homem. A este respeito, Tulipa resgata a trajetória de sua mãe, recorrendo a algumas expressões frequentemente utilizadas pelo seu respectivo sogro. Em suas palavras:

[...] Ôh mulher que o meu sogro sempre dizia que era de se admirar! Na época engordavam os suínos com lavagem de milho e abóbora, cozinhava para o meu pai e para os porcos [...] era que nem um homem na roça. Meu sogro sempre me dizia: seu pai se casou com uma mulher trabalhadeira, por isso ele se arrumou na vida, ficou rico, comprou terra para todos os filhos, a minha esposa era cabocla, não se interessava tanto (Tulipa - Agosto de 2023).

Aqui, tem-se que o “modelo ideal” de mulher tinha uma cor específica (branca), um estilo de vida específico, marcado pela submissão, uma religião específica, cristã, e uma ascendência específica, europeia.

Cabe acrescentar que o preconceito e a discriminação étnico racial no extremo oeste de Santa Catarina dialogam estreitamente com o marcador social da diferença de classe. Pois, considerando a política de colonização do território regional, privilegiava-se a figura do imigrante europeu porque, enquanto proprietário estava mais inclinado a dar conta das exigências econômicas do capital. (Crestani; Colognese; Bavaresco, 2020). Isso nos auxilia a compreender como se deu o processo de consolidação de estereótipos sobre determinados grupos, e nos alerta para a urgência de combatê-los.

Por fim, salienta-se que as atividades desenvolvidas ao longo de muitos anos se configuram como uma lente através da qual as participantes atribuem significado para a sua condição. Há quem tente burlar as

orientações médicas, como é o caso de Orquídea, que sente falta de pegar numa enxada e que, quando está estressada, ainda calça suas botas e caminha aos arredores de sua residência.

3.3 “A desobediência sai cara”: episódios de violência que contam a história das mulheres na região extremo oeste catarinense.

As comunidades regionais foram organizadas, inicialmente, por uma religião com força de expressão majoritária, a qual estabeleceu o casamento como regra fundadora para o início de qualquer família. Sobre a configuração da dinâmica dos episódios de violência, Fani e Wolff (2022) destacam que em comunidades do interior da região oeste e extremo oeste de Santa Catarina, os valores tendem a fortalecer a imagem da família composta pelo homem, pela mulher e sua prole.

Algumas mulheres, como a mãe de Santolina, chegaram à região com suas famílias e se depararam com o contraste do local:

Minha mãe nem quis vir para cá, para essa propriedade, quis ficar na vila. Lá na vila tinha igreja e famílias morando. Eles vieram de uma região mais evoluída (Santolina - Agosto de 2023).

Notamos que no relato da participante aparece uma oposição entre os espaços mato x vila, colocando em destaque o poder exercido pela religião para o fortalecimento de um senso de coesão entre as famílias baseado na moralidade.

Eidt (2009), estende tais reflexões para pensar as interferências do discurso religioso na proposição de dispositivos e mecanismos de controle do corpo e da subjetividade das mulheres. Em outras pesquisas com enfoque na região (Crestani, Garlet 2019; Crestani, Jahn 2021) constatou-se que o conceito de pecado durante muito tempo foi utilizado como ponto de referência para legitimar a submissão feminina e a abdicação dos interesses das mulheres em prol da vontade dos maridos. Não havia ultraje maior, nos anos 1950-1970, do que uma mulher divorciada.

Algumas das mulheres entrevistadas evidenciaram as situações de violência associadas ao consumo abusivo de álcool por parte dos homens. Este é o caso de Orquídea, Tulipa e Amarílis. A primeira salientou que quando o seu pai bebia costumava agredir fisicamente seus irmãos e a sua mãe. A segunda participante, por sua vez, acrescentou que por volta da década de 1960 conheceu algumas mulheres que sofriam violência:

[...] tinha uma mulher que o marido bebia, ela vinha dormir aqui embaixo da minha casa. Ela dizia que ele chegava em casa louco e queria matar ela. Ela foi se queixar para a polícia em Guaraciaba, mas vai fazer o quê? Voltou junto, não tinha o que fazer. O que é mais triste é a bebida. Meu marido também gostava de beber. Se não fosse a bebida, era outro mundo (Tulipa - Agosto de 2023).

Por fim, a terceira participante referenciada contextualizou o seu relato descrevendo que ela e sua irmã ficavam em estado de tensão quando passavam diante da bodega, estabelecimento onde os homens se juntavam para o consumo de bebidas alcoólicas, que ficava a caminho do hospital.

Todas essas narrativas evidenciam situações que culminaram no apagamento e desmerecimento do papel da mulher na região. Culturalmente a figura da mulher como submissa e do lar vem sendo desconstruída, mas ainda há um longo caminho. Muitas destas perspectivas seguem vivas, e não avaliam com bons olhos as mudanças:

[...] Minhas filhas não foram bem no casamento. Só uma continua casada. Essas mulheres de hoje são levianas. Não pode ser certo isso. As mulheres de hoje brigam por nada. Qualquer coisa separa. Antigamente dava briga, mas era tudo bonito. As mulheres hoje não querem aguentar nada. (Tulipa - Agosto de 2023).

Gardênia concorda com Tulipa:

As mulheres estão muito diferentes e não é bom, porque estão sozinhas, e criam os filhos sozinhas (Gardênia - Agosto de 2023).

Por fim, destaca-se que as novas legislações permitem vislumbrar mudanças, ao favorecer a formulação de diretrizes e promover políticas públicas no país, estado e municípios para assegurar os direitos das mulheres e potencializar o envolvimento destas nas atividades políticas, econômicas, sociais e culturais. Estudos como o presente, certamente contribuem ativamente para esfalar estes condicionantes e esfalar os ciclos de subjugação, invisibilidade e violência contra as mulheres.

4 Considerações finais

Através deste estudo foi possível lançar luzes sobre as formas de significação construídas por mulheres que residem na região há mais de cinquenta anos. Devido as características do método escolhido, a apresentação e discussão dos dados assumiu um caráter mais descritivo, de modo a valorizar os recortes de transcrição e suas narrativas.

Para o entendimento da colonização e do desenvolvimento regional, este estudo ressalta que as mulheres tiveram grandiosa contribuição – ao contrário do que, muitas vezes, o repertório dos museus e da literatura locais sugerem. Assim, investir em estudos deste caráter significa apostar na construção de diferentes ângulos que podem ser considerados para a (re)construção da história. Como recomendação para trabalhos futuros cita-se estudos sobre movimentos das mulheres camponesas e movimentos de associações de mulheres como formas de reconstruir histórias e trajetórias importantes para a construção da história regional.

Referências

CRESTANI, Taíza Gabriela Zanatta; COLOGNESE, Silvio Antonio; BAVARESCO, Paulo Ricardo. A construção do conceito de caboclo como demarcador social de inferioridade no sul do Brasil. **Tempo da ciência**, Toledo/PR, v. 27. n. 54, 2020. Disponível em: <<https://e-revista.unioeste.br/index.php/tempodaciencia/article/view/26647/16709>>. Acesso em 06/11/2023.

CRESTANI, Taíza Gabriela Zanatta; GIACOMIN, Roberta Passani; MATHIELLO, Emili Garlet. **O cotidiano da mulher agricultora que reside no extremo oeste catarinense e sua relação com a qualidade de vida**. XVI SIEPE, 2022.

DEL PRIORE, Mary. **Histórias íntimas: Sexualidade e erotismo da história do Brasil**. Editora Planeta, 2011. Disponível em: <<https://doceru.com/doc/n00s8c>>. Acesso em 13/10/2023.

EIDT, Paulino. **Os sinos se dobram por Alfredo**. ARGOS Editora da Unochapecó, Chapecó, 2009.

FANI, Bruna; WOLFF, Emanuela. **Ideia de ‘faroeste’ ajuda a explicar por que região de SC lidera feminicídios**. ND Rádio, Florianópolis/SC, 2022. Disponível em: <<https://ndmais.com.br/seguranca/ideia-de-faroeste-ajuda-a-explicar-por-que-regiao-de-sc-lidera-feminicidios-veja-dados/>>. Acesso em 07/11/2023.

GARLET, Márcia; CRESTANI, Taíza Gabriela Zanatta. **Os homens coniventes: violência contra a mulher a partir do conto “1922”**. Universidade do Oeste do Estado de Santa Catarina, Campus de Pinhalzinho/SC, 2019.

JANH, Talia Barbieri; CRESTANI, Taíza Gabriela Zanatta. **“Mas ela deve ter feito alguma coisa para que isso acontecesse”**: a repercussão da violência conjugal na perspectiva de mulheres que vivenciam e/ou vivenciaram episódios de agressão. Universidade do Oeste do Estado de Santa Catarina, Campus de Pinhalzinho/SC, 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE cidades/São José do Cedro. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/sao-jose-do-cedro/historico>>. Acesso em 06/11/2023.

LANE, Silvia T. Maurer; SAWAIA, Bader Burihan. **Novas veredas da psicologia social**. São Paulo, Basilliense: Educ, 1995.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. Editora Vozes, 27ª edição, Petrópolis/RJ, 2008.

MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO CEDRO. Prefeitura Municipal de São José do Cedro. História de São José do Cedro, 2013. Disponível em: <<https://saojosedocedro.atende.net/cidadao/pagina/apresentacao>>. Acesso em 06/11/2023.

MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO OESTE. Prefeitura Municipal de São Miguel do Oeste. Câmara de vereadores, 2005. Disponível em: <<https://www.camarasmo.sc.gov.br/imprensa/noticias/Noticias/486/0/1060>>. Acesso em 06/11/2023.

NEU, Karolina Ida Martins; BACKES, Claudia; SCATOLIN, Leticia; ZANIN, Sthefane Viviane Rodrigues Zanin; COSTA, Aline Bogoni; AOSANI, Tânia Regina. Violência contra a mulher e a cultura do machismo: Relato de uma atividade acadêmica em psicologia social. **Psicologia: Compreensão Teórica e Intervenção Prática**, 2020. Disponível em: <<https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/post/violencia-contra-a-mulher-e-a-cultura-do-machismo-relato-de-uma-atividade-academica-em-psicologia-social>>. Acesso em 18/06/2023.

NOGUEIRA, Maria Luísa Magalhães; BARROS, Vanessa Andrade de; ARAUJO, Adriana Dias Gomide; PIMENTA, Denise Aparecida Oliveira Pimenta. O método de história de vida: a exigência de um encontro em tempos de aceleração. **Pesquisas e práticas psicossociais**, vol.12, nº 2 São João del-Rei, 2017. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-89082017000200016>. Acesso em 06/06/2023.

PEIRANO, Marisa. A favor da etnografia. **Revista de antropologia**, Rio de Janeiro/RJ, 1995. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ra/a/gBDVS6tMGB3sLLSSPsvjmGR/>>. Acesso em 10/11/2023.

RENK, Arlene. Uns trabalham e outros lutam: Brasileiros e a luta na erva. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, 2000. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/262661447_Uns_trabalham_e_outros_lutam_brasileiros_e_a_luta_na_erva>. Acesso em 06/11/2023.

SIGNORI, Andréia Aparecida. **As mulheres no processo de colonização do Oeste Catarinense: Invisibilidade e resistência (1920/1960)**. Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus de Chapecó, 2018. Disponível em: <<https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/2095/1/SIGNORI.pdf>>. Acesso em 24 de março de 2023.

BAUMAN, Zygmunt. Para uma sociologia crítica: um ensaio sobre o senso comum e a emancipação. São Paulo: Ed. Unesp, 2023.

Geraldo Magella Neres¹
Vania Sandeleia Vaz da Silva²

O livro de Zygmunt Bauman *Para uma sociologia crítica* - lançado no Brasil no final de 2023 – constitui um curto e denso ensaio crítico sobre a epistemologia da sociologia (e, de certo modo, das Ciências Sociais em geral). Trata-se de uma obra da fase intermediária da reflexão desenvolvida pelo sociólogo anglo-polonês, falecido em 2017. Originalmente, o livro foi publicado em inglês, em 1976, cinco anos após a sua transferência para a Inglaterra, depois de ter sido expulso da Polônia pelo regime comunista de Varsóvia. Bauman permaneceu na Inglaterra, onde assumira a cátedra de Sociologia na Universidade de Leeds, até sua aposentadoria em 1990.

Inserida na tentativa de viabilizar os fundamentos teórico-metodológicos de uma sociologia comprometida com a emancipação dos seres humanos, preocupação à qual o autor se manteve fiel até o fim de sua longa e prolífica vida, a obra investiga as relações estreitas existentes entre o senso comum e a epistemologia da sociologia *mainstream* clássica e contemporânea à década de setenta do século passado; algumas das tentativas frustradas de resolver estas limitações; e, finalmente, aponta uma possível solução resolutiva na instauração teórica habermasiana apresentada em *Theory and Practice* de 1974.

Podemos dizer, então, que se trata de uma obra bem anterior ao estudo das interações sociais na modernidade tardia ou pós-modernidade – caracterizadas pela fluidez, maleabilidade e capilaridade – que capturou inteiramente a atenção do autor na fase final de sua vida, transformando-o num dos mais conhecidos e prestigiados sociólogos contemporâneos, famoso

¹ Doutor em Ciências Sociais (UNESP). Professor de Ciência Política no curso de Ciências Sociais na Unioeste, Campus de Toledo. E-mail: geraldomagellaneres@yahoo.com.br

² Doutora e mestre em Ciência Política (USP). Professora de Ciência Política no curso de Ciências Sociais na Unioeste, Campus de Toledo. E-mail: vaniasandeleiavazdasilva@yahoo.com

por obras com títulos com grande apelo midiático tais como: *Amor Líquido*, *Vida Líquida*, *Vida para Consumo*, *Tempos Líquidos*, *Medo Líquido*, *Vidas Desperdiçadas*, *Globalização*, *Comunidade* e várias outras que obtiveram sucesso editorial notável considerando sua densidade e profundidade.

Uma primeira pergunta que se impõe com muita propriedade seria a seguinte: o que um ensaio filosófico sobre os fundamentos epistemológicos da sociologia, gestado no contexto intelectual e existencial de meados da segunda metade do século passado, tem a nos dizer? Ou seja, nós, leitores do século XXI, entorpecidos pela proliferação desmesurada recente da discussão epistemológica nas Ciências Humanas e Sociais e pela exaustão dos grandes modelos teóricos clássicos da sociologia, poderíamos nos beneficiar de algum modo da leitura desse livro, que, de certa forma, tornou-se refém de seu próprio tempo?

Apesar de parecer anacrônica a publicação de uma obra desta natureza, a simples apreciação de seu plano de exposição desmente cabalmente esta nossa impressão inicial. E isso por dois motivos principais. Em primeiro lugar, porque o núcleo da reflexão de Bauman permanece vivo, pulsante e ainda preme de intuições não realizadas até os dias de hoje. Isto é, a despeito da passagem do tempo e dos rios de tinta gastos na tentativa de propor uma abordagem epistemológica capaz de apreender a dinâmica do movimento das sociedades humanas, o projeto de uma sociologia emancipatória continua sendo uma aspiração inconclusa (ou seja, em processo de constituição). E, neste sentido, a contribuição fornecida pelo livro na identificação destes limites permanece atualíssima (a crítica feita às perspectivas de Husserl, Schutz, Goffman, Garfinkel, Parsons e Mead).

Em segundo lugar, porque a exposição histórica de Bauman destaca-se como uma das mais brilhantes introduções à história da constituição dos fundamentos epistemológicos da sociologia, explicando de modo criterioso e sucinto (é claro que marcado por um estilo de escrita bastante peculiar, às vezes um pouco árido e nebuloso) como se deu o processo histórico de estabelecimento do arcabouço cognoscitivo da sociologia como uma disciplina científica autônoma (o que foi fundamental para a criação das Ciências Sociais como área de estudo). O livro está organizado dialeticamente em três capítulos, seguindo a estrutura argumentativa de tese (apresentação da concepção de sociologia dominante), antítese (crítica à concepção dominante de sociologia) e síntese (projeto de uma sociologia emancipatória).

No primeiro capítulo, visando qualificar a sociologia *mainstream* (nomeada pelo neologismo de sociologia “durksoniana” em alusão à síntese hegemônica Durkheim/Parsons) como uma “ciência da não liberdade”, o autor demonstra que o seu fundamento epistemológico foi erigido com base no conceito metafísico de “segunda natureza”. O conceito de “segunda natureza” é uma derivação direta da compreensão moderna de natureza ou mundo natural como uma oposição à ação do homem e como um reino de pura determinação. Com efeito, sendo assim, a natureza só poderia ser dominada ou controlada eficientemente pela vontade humana (esses são os termos da questão) através da submissão às suas leis de funcionamento. Em sintonia com a ciência “moderna”, a noção de “primeira natureza” designaria o mundo natural, regido por leis universais, regulares e passíveis de conhecimento/controlado técnico através da aplicação do método científico; enquanto a “segunda natureza”, por analogia à primeira, indicaria o mundo social ou sociedade humana, que também seria regido por regularidades e por leis inalteráveis na condução dos negócios humanos. É claro, contudo, que o que foi ignorado (não podemos saber se conscientemente ou não) sobre a plausibilidade deste tipo de explicação sociológica, é que ela é uma influência direta do senso comum hegemônico durante o processo de afirmação da modernidade, que passa a perceber a contradição entre indivíduo e sociedade como algo natural. Assim sendo, mesmo se pretendendo científica e avessa às generalizações do senso comum, na sua gênese epistemológica mais básica a sociologia baseada no conceito de “segunda natureza” nasce a partir do conteúdo difuso da experiência do senso comum.

O autor reconstrói esse processo analisando a dialética entre natureza (no sentido específico de “segunda natureza”) e liberdade (volição ou vontade) na condução dos negócios humanos ou *práxis social* ao longo da emergência da modernidade, identificando uma hegemonia crescente na abordagem determinística destes fenômenos, que culminaria na percepção generalizada (muito forte entre o senso comum, mas também partilhada por filósofos), de que “(...) para se comportar racionalmente, para alcançar o sucesso, para ser livre, o homem agora tinha de se acomodar à “segunda natureza” tanto quanto havia tentado acomodar à primeira” (p.18). Foi esta crença tácita difusa na época que preparou o terreno “(...) para a ascensão triunfante da ciência positiva do social – a ciência que vê a “sociedade” como natureza em si mesma, tão ordenada e regular quanto a “primeira natureza” aparece para o cientista natural (...)” (p.20).

É a partir desta concepção de sociedade entendida como uma “segunda natureza”, então difusa na mente coletiva de forma hegemônica, produzida pela vivência da cisão entre indivíduo e sociedade na modernidade burguesa, que os precursores da sociologia (Saint-Simon, Comte e outros) vão recorrer para estabelecer os fundamentos epistemológicos da nova ciência que será finalmente constituída por Emile Durkheim como disciplina intelectual autônoma. O problema da vinculação do projeto epistemológico da sociologia ao pressuposto da existência de uma “segunda natureza” – isto é, da vigência de uma “natureza social” anistórica, concebida como um reino distinto e estranho aos seres humanos, que determinaria inteiramente as suas vidas como indivíduos – é que ela produz uma ciência social da “não liberdade”, restringindo a sua análise unicamente ao mundo social congelado do aqui-e-agora e inibindo qualquer projeção distinta daquilo já dado historicamente. Em suma, a adoção do suposto da “segunda natureza” acaba por absolutizar uma concepção abstrata de “natureza humana” atemporal e por naturalizar uma concepção do senso comum como o fundamento epistemológico crucial da sociologia.

Já no segundo capítulo, ao passar em revista a crítica da sociologia “durksoniana”, o autor analisa, com riqueza de detalhes, as contribuições e os limites dos aportes da fenomenologia husserliana e do existencialismo à tarefa de fundamentação de um projeto de sociologia alternativa. O seu exame das contribuições destas duas perspectivas filosóficas destaca que ambas falharam nesta tentativa de fornecer uma base teórica sólida para uma sociologia diferente daquela da “ciência da não liberdade”, vitimadas pelo mesmo erro de congelar um dos polos do par de elementos que rege a práxis social: se a sociologia positivista (“durksoniana”) centrava-se na defesa epistemológica da determinação da sociedade sobre o indivíduo; a sua crítica, tanto na vertente fenomenológica quanto na vertente existencialista, privilegiava a determinação centrada no indivíduo sobre a sociedade. Com efeito, ambas foram incapazes de apreender o caráter dialético da práxis social humana, acabando por naufragar numa forma unilateral de determinismo (objetivismo ou subjetivismo), reduzindo a explicação sociológica à experiência fornecida pelo senso comum. Assim, nem a sociologia e nem a sua crítica subjetivista (fenomenologia e existencialismo) conseguiram superar as limitações que inviabilizavam a constituição de uma autêntica sociologia crítica e emancipatória.

O último capítulo, o mais interessante e acessível dos três que compõem o livro, finalmente apresenta aquilo que Bauman considera como as características norteadoras de um projeto de sociologia crítica. Ele começa distinguindo os conceitos de razão emancipatória e de razão técnica, além de

apresentar o percurso histórico que levou à hegemonia da segunda sobre a primeira, a tal ponto que o senso comum moderno considera apenas a primeira como a única forma legítima de razão. Até o Iluminismo do século XVIII a defesa da causa da emancipação ainda não fazia esta diferenciação entre tipos de razão, unificando a luta contra o obscurantismo e a luta pelo domínio da natureza numa defesa incontestada pelo avanço das luzes. Contudo, a partir da hegemonização da concepção da ciência positivista durante o século XIX, cada vez mais essa cisão entre duas formas de conhecimento do mundo se aprofunda. De um lado, a razão emancipatória, cujo objetivo principal era o controle consciente do homem sobre seu próprio destino, passa a sofrer todo tipo de perseguição intelectual, sendo obrigada a se subordinar às imposições epistemológicas positivistas. Por outro lado, a razão técnica, cujo objetivo era o controle instrumental do mundo, passa a ditar os padrões de cientificidade, instituindo que o único tipo de conhecimento válido/legítimo era aquele produzido pela ciência positiva.

Neste momento, vencida a disputa sobre o alcance da razão (ou seja, se ela podia considerar os *fins* ou se devia se ater aos *meios*), o positivismo assegura que somente compete à investigação científica a consideração sobre a “verdadeira natureza dos fatos”, estabelecendo em definitivo que qualquer reflexão científica legítima só poderia se vincular à busca dessa verdade descomprometida ou neutra, centrada na investigação sobre os meios necessários para o controle instrumental da natureza e da sociedade. A impoção teórica marxiana, ao recuperar o equilíbrio dialético na relação entre os polos da iniciativa volitiva e da resistência da estrutura social, aparece como a única capaz de superar qualitativamente esse impasse, restituindo o conceito de “segunda natureza” ao seu entendimento histórico contingente.

Assim, nesta perspectiva, o conceito de “segunda natureza” pode ser abordado não como algo absoluto, dado de uma vez por todas (isto é, deixa de ser um conceito metafísico), mas como o resultado de um desenvolvimento histórico determinado: “É a dependência do indivíduo da multidão anônima em relação a outros membros da sociedade que lhe aparece como “necessidade social”, como a “situação objetiva”, contra a qual ele é obrigado a medir seus próprios motivos e intenções (...)” (p.149). Ou seja, na concepção dialética marxiana, a “segunda natureza” ou “natureza social” pode finalmente ser apreendida como um produto da história feita pelos próprios seres humanos; enfim, pode finalmente ser compreendida como o conjunto das relações sociais historicamente cristalizadas numa dada época do desenvolvimento societal. Deste modo, como algo transitório, passível de mutação/transformação e dotado de uma plasticidade tal que

desafia qualquer concepção fixista de natureza humana, pois “(...) essa aparência é, em si, uma criação histórica” (p.149). Consequentemente, um projeto consistente de sociologia crítica e emancipatória tem mais chances de compreender e explicar a realidade social se partir, pelo menos, de uma perspectiva marxiana, tomando a “potencialidade humana ilimitada” como seu eixo ontológico fundante e a investigação dos limites impostos pela estrutura social na limitação da expansão desta potencialidade como seu principal problema empírico a ser investigado. Porém, este é apenas o ponto de partida, sendo insuficiente para estabelecer as condições de fundação de uma sociologia crítica e emancipatória.

Em seguida, Bauman examina outra questão crucial nesta empreitada intelectual: “Em que sentido a sociologia crítica pode reivindicar um estatuto científico?” (p.164). Como já vimos, se o critério de cientificidade da sociologia crítica for o mesmo da sociologia “durksoniana”, ela estaria submetida ao “teste da verdade” estabelecido pela descrição dos fatos como eles realmente são, consequentemente, limitadas ao aqui-e-agora da “segunda natureza” como um conceito fixo. Para ir além disso, para se vincular realmente ao projeto da emancipação humana, Bauman lança mão da noção de “processo da verdade” como o critério norteador da cientificidade da sociologia crítica. O conceito é derivado de Marx, indicando que a busca da verdade é um processo histórico no qual ela deve ser provada na prática histórica dos seres humanos comuns e não meramente um teste de refutação asséptica realizado por cientistas em condições de laboratório.

Aqui, novamente, Bauman aponta os limites das tentativas anteriores de resolver esta questão, como nos casos de Edgar Morin, Henry S. Kariel, Manfred Stanley e Ernst Bloch. Ele mostra os limites específicos de cada uma destas tentativas, porém, destaca que o erro comum a todas decorre do fato de partilharem do mesmo conceito de “teste da verdade” estabelecido e legitimado pela epistemologia positivista, entendida como a mera descrição das “coisas como elas realmente são” (razão técnica), implicando automaticamente na aceitação imutável do aqui-e-agora.

A resposta a essa questão talvez possa ser encontrada na obra de Jürgen Habermas (*Theory and Practice*), que ao retomar e avançar a reflexão marxiana sobre a relação entre conhecimento social e realidade social, propõe que a verificação da verdade deixe de ser um privilégio de técnicos especializados, sendo estendida para além dos laboratórios, transformando-se assim num “processo de autenticação”. A discussão sobre a verdade torna-se um processo de “negociação de significados” num plano social mais amplo

do que aquele dos pequenos grupos de especialistas, espalhando-se para o conjunto dos seres humanos comuns: “Quando ele é alcançado, o processo de autenticação – o corolário epistemológico da emancipação – é posto em movimento. Com isso, a crítica da realidade entra na sua fase de “esclarecimento”.” (p.193).

Neste caso estaríamos nos aproximando um pouco mais do que poderia ser considerada uma proposta de autêntica sociologia crítica e emancipatória, que, atualmente, teria que lidar também com as diversas críticas endereçadas a conceitos como “natureza”, “ciência” e “verdade”, sobretudo quando se trata de seres humanos e suas vidas, práticas e invenções. Desde que as vozes se proliferaram – incluindo pessoas diferentes dos clássicos da sociologia por não serem homens, brancos, ocidentais, intelectuais com experiências de vida divergentes – falar de emancipação assumiu significados mais complexos porque oriundos de vivências e experiências que fogem ao escopo desta resenha.

•