

**Pesquisa,
Extensão &
Inovação:**

**Olhares
multidisciplinares**

**Pesquisa,
Extensão &
Inovação:**

**Olhares
multidisciplinares**



CENTRO INTEGRADO

Integrado



NÚCLEO DE
Inovação e Desenvolvimento
Pesquisa e Extensão
Integrado

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta edição pode ser utilizada ou reproduzida por qualquer meio ou forma, seja mecânico ou eletrônico, nem apropriada ou estocada em sistema de banco de dados, sem a expressa autorização dos autores.

Imagem da capa: freepik

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Pesquisa, extensão & inovação: olhares multidisciplinares / 1ª ed. São Paulo - SP : PoloBooks, 2024.

ISBN: 978-85-5522-561-1

1. Ciências; 2. Educação; I. Título

CDD 370

Índice para catálogo sistemático:
Educação

Editora PoloBooks

Rua Américo Brasiliense, 2171 - Cj. 102 - São Paulo - SP - Brasil

Fone: +55 11 3791-2965 e +55 11 9-6911-7484

Site: poloprinter.com.br

Livros sob demanda: poloumaum.com.br

Livraria: livrariapolobooks.com.br

  PoloPrinter

Comitê Científico do

Alana Ines de Lima
Alexandre Queiroz Linhares
Aline Natália de Santi
Aliny Rafaely Sousa Ferreira
Amanda Gubert Alves dos Santos
Amanda Nunes Santiago Hübner
Ana Carla Broetto Biazon
Ana Flávia Canales
Ana Paula Nacke Paulino
Anderson Brandão dos Santos
Andrea Rodrigues Melo
Andrea Valoto
Andreia Aparecida de Souza
Antonio Carlos Pulido
Bruna Azevedo de Castro
Bruno Marques Fidelis
Camila Pawelski
Caroline Bittencourt da Silveira
Cesar Dallabrida Junior
Cristiane Rickli
Dania Vanessa de Mello
Daniel Pereira Menezes Junior
Dayana Christina Morales Brandalise Boareto
Edimar Dias
Eduardo Gomes Carvalho
Elder Kuhnen Machado
Elisangela Cruz Faria
Emilia Maria Barbosa Carvalho Kempinski

Eranea Janaina Cichoski
Ericka Razera
Ernani de Souza Guimarães Júnior
Fabiola Terra Lucio
Franciele Milani Pressinatte
Gabriel Freitas de Mendonça Júnior
Geovani Rodrigues da Silva
Grazieli Covre da Silva
Guilherme Brescancin Mamus
Janaíara Moreira Sebold Berbel
Jhone de Souza Espíndola
Joana Cristina Smaha de Jesus Lima
João Claudio Alcantara dos Santos
José Agostinho de Sousa Pinto
Jusciliano Boaretto
Kalyta Dayane de Oliveira
Lais de Souza Braga
Lázaro Eduardo Da Silva
Leandro Meert
Leonardo Matheus Jagelski Rosina
Leticia Pedroni Rizo
Letiery Sanchez Pereira
Lucas de Alcântara Sica de Toledo
Lucilei da Costa Gomes
Luiz Fellipe Casimiro Cioffi
Maicon dos Santos Ferreira
Marcos Seidi Nakasato
Maria Cecília Dias Yunis
Mariana Felgueira Pavanelli
Mariane Bagatin

Marina Aparecida Viana de Alencar
Matías Denis
Mayara Ferri Guadagnin
Melissa Tomadon
Miria Maria Boll Peres
Monique Rayane Teixeira Rosetin
Nelly Heine Marques Cordeiro
Pâmela Tanus Amari Nasser Kungel
Patrícia Martins
Paula Roberta da Silva
Paulo Henrique Rodrigues
Pedro dos Santos Portugal Júnior
Priscilla Paula de Oliveira Prado
Queren Gonçalves
Ramonn Luiz Silva Domingues
Renan Alberto Marim
Reyna Barragan
Robervani Pierin do Prado
Rodrigo Franklin Frogeri
Rodrigo Gonçalves Ferreira da Silva
Rodrigo Nunes Coletti
Roney Alan Nogueira
Sheldon William Silva
Tailla Francine Bonfim Machado
Taisa Rocha Navasconi Berbert
Tânia Pereira Salci Aran
Tiara Cristina Romeiro Lopes
Tuane Krupek
Verena Funfas
Vicente Beur Miranda Lima

Comissão Organizadora

Prof. Dr. Fabrício Peloso Piurcosky - *Centro Universitário Integrado*

Prof. Me. Ana Paula Nacke Paulino - *Centro Universitário Integrado*

Prof. Dra. Francielle Baptista - *Centro Universitário Integrado*

Prof. Me. Laís de Souza Braga - *Centro Universitário Integrado*

Prof. Dra. Mariana Pavanelli - *Centro Universitário Integrado*

Tayane Jamyle Patricio - *Centro Universitário Integrado*

Prof. Dra. Margarida de Oliveira - *Instituto Politécnico de Santarém -
Portugal*

Prof^a Dra. Simone Molina - *Centro Universitário Integrado*

Revisão de Inglês

Prof. Dr. Saulo Ancelmo de Souza Júnior

Centro Universitário Integrado

Organização

Instituto Integrado - IN2

NEPE - Núcleo de Empreendedorismo - Centro Universitário Integrado

Instituto Politécnico de Santarém - Portugal

Prefácio

Prezados leitores,

É com grande entusiasmo que apresentamos a vocês a segunda obra proveniente do II Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná (SIMPAP), um evento multidisciplinar e transversal que reúne pesquisadores, acadêmicos e profissionais de diversas áreas do conhecimento em torno do ecossistema de inovação.

Em 2023, o SIMPAP em caráter híbrido, permitiu que os participantes pudessem se capacitar por meio de palestras nacionais e internacionais, além de apresentar seus trabalhos e relatos de experiências, que foram disseminados pelos anais do evento e por este livro em formato eletrônico.

A edição de 2023 é fruto de uma parceria entre o Instituto Integrado de Ciência e Tecnologia e o Instituto Politécnico de Santarém, em Portugal, contando com o apoio e suporte do CNPq, do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações e do Centro Universitário Integrado.

A comissão científica, composta por renomados pesquisadores nacionais e estrangeiros, garantiu a qualidade e a diversidade dos trabalhos selecionados, abrangendo temas das mais variadas áreas do conhecimento.

Com 705 participantes inscritos e 263 submissões realizadas, o II SIMPAP se consolida como um espaço de intercâmbio de saberes e práticas, promovendo a reflexão e o diálogo sobre os desafios e avanços no campo da pesquisa, extensão e inovação.

Este livro é a síntese desse esforço coletivo, reunindo os melhores trabalhos apresentados no evento. Ao folhear suas páginas, vocês terão a oportunidade de explorar ideias inovadoras, descobertas científicas e relatos de experiências inspiradoras, que contribuem para o avanço do conhecimento e o desenvolvimento sustentável de nossa sociedade.

Convido-os a embarcar nessa jornada de descobertas, onde o conhecimento é a bússola que nos guia rumo a um futuro mais pro-

missor. Que esta obra seja uma fonte de inspiração e aprendizado para todos nós, e que possamos continuar fortalecendo a rede de intercâmbio do conhecimento em pesquisa, extensão e inovação nas futuras edições do SIMPAR.

Boa leitura!

Professora Me. Laís de Souza Braga

Coordenadora Adjunta do curso de Biomedicina e membro NEPE – Núcleo de Empreendedorismo, Pesquisa e Extensão do Centro Universitário Integrado
Membro da Comissão Organizadora do II Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná – SIMPAR.

Sumário

CIÊNCIAS AGRÁRIAS	13
A importância do bem-estar animal no transporte de suínos para abate	
Pio Costa Barros Filho; Filipe Corrêa Pacheco	14
Percepção de avaliadores quanto à intenção de consumo de barra de cereal enriquecida com ferro e vitamina A	
Mariana Silva de Souza Malaquias; Beatriz Aparecida de Paula Oliveira; Hellen Victória Câmpara; Vanessa Riani Olmi Silva; Eliane Mauricio Furtado Martins; Frederico Souza Lima Caldoncelli Franco	19
CIÊNCIAS DA SAÚDE	31
Análise da incidência da dengue em Peabiru: uma revisão dos dados de 2020 e projeções para 2023	
Heloyse Lima Vidal; Cristiane Menezes; Lais de Souza Braga	32
HIV no Estado do Paraná: Uma avaliação do perfil epidemiológico e suas correlações com variáveis socioeconômicas	
Bruno Cezar Splendor; Diogo Henrique Pinelli, Amanda Gubert Alves dos Santos	49
Toxina botulínica como opção terapêutica no tratamento da hiperidrose	
Isabela Pimenta dos Santos; Jessica Barbosa Correia; Lais de Souza Braga	67
CIÊNCIAS HUMANAS	77
A importância das ações educativas para o desenvolvimento das funções psíquicas superiores: estratégia frente às queixas escolares	
Geovanna Domingues das Mercer; Giovana de França Moreno; Thais Carolina Ferreira	78
CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	89
Necropolítica no Estado Brasileiro: o controle de corpos negros através de políticas de governança e da segurança pública	
Paula Tainá Teles Nogueira; Caroline Bittencourt da Silveira	90

Panorama do aborto no Brasil: dos discursos intransponíveis de criminalização no Poder Legislativo ao ativismo judicial do Poder Judiciário	
Luciana Vargas Jardim; Bruna Azevedo de Castro.....	129
EDUCAÇÃO.....	163
Comunicação e registros de memórias - práticas educativas na preservação dos patrimônios no município de Campo Mourão/Paraná	
Tatiana Larisa Moyano; Telma Cristian Amaral; Jaqueline Milane Leatte; Jéssica Campos Leite; Jéssica Correa de Lima; Priscila Grigorio Lisboa; Thais dos Santos Valentin	164
Ações educativas em uma Escola Municipal de Campo Mourão, Paraná: A importância da água para os seres vivos	
Edna Aparecida Firmiano Barreto; Elaine da Silva Nantes; Eliane Cristina Binn Magnani; Roberta de Almeida; Camila Pinni; Nadia Nayara Xavier; Wilken dos Santos Rolim; Rafael Zampar	173
ENGENHARIAS	183
Análise experimental do comportamento de vigas de concreto armado com vergalhão de fibra de vidro	
Emerson Figueiredo Leal; Gabriel de Freitas Mendonça Junior, Luiz Fellipe Rossi de Aguiar	184
Centro de acolhimento para crianças e adolescentes em estado de vulnerabilidade social em Campo Mourão - PR	
Miriã Salles; Pedro Henrique Farinha Grigoletto; Queren Gonçalves Oliveira	216
Mobilidade urbana: um estudo de caso no município de Campo Mourão	
Leticia Ariane Zamoro; Thais Rosa Santos; Queren Gonçalves Oliveira.....	264
TECNOLOGIAS	319
Controle de fluxo veicular: agendamento de visitas	
Lucas Marques Alves; Fabrício Pelloso; Anderson Mine Fernandes.....	320
Sistema de gerenciamento de produção	
Alexis Lopes Filho; Camila Matos de Souza; Fabrício Pelloso Piurcosky; Juscelino Fernandes da Costa Junior	363

Contents

AGRICULTURAL SCIENCES	13
The importance of animal welfare when transporting pigs for slaughter Pio Costa Barros Filho; Filipe Corrêa Pacheco	14
Perception of evaluators regarding the intention to consume cereal bars enriched with iron and vitamin A Mariana Silva de Souza Malaquias; Beatriz Aparecida de Paula Oliveira; Hellen Victória Câmpara; Vanessa Riani Olmi Silva; Eliane Mauricio Furtado Martins; Frederico Souza Lima Caldoncelli Franco	19
HEALTH SCIENCES	31
Analysis of the incidence of dengue in Peabiru: a review of 2020 data and projections for 2023 Heloyse Lima Vidal; Cristiane Menezes; Lais de Souza Braga.....	32
HIV in the State of Paraná: Assessment of the epidemiological profile and its correlations with socioeconomic variables Bruno Cezar Splendor; Diogo Henrique Pinelli, Amanda Gubert Alves dos Santos.....	49
Botulinum toxin as a therapeutic option in the treatment of hyperhidrosis Isabela Pimenta dos Santos; Jessica Barbosa Correia; Lais de Souza Braga.....	67
HUMAN SCIENCES	77
The importance of educational actions for the development of higher psychic functions: a strategy to address school complaints Geovanna Domingues das Mercer; Giovana de França Moreno; Thais Carolina Ferreira.....	78
APPLIED SOCIAL SCIENCES	89
Necropolitics in the Brazilian State: the control of black bodies through governance and public security policies Paula Tainá Teles Nogueira; Caroline Bittencourt da Silveira	90

Panorama of abortion in Brazil: from the insurmountable discourses of criminalization in the Legislative Branch to the judicial activism of the Judiciary	
Luciana Vargas Jardim; Bruna Azevedo de Castro	129
EDUCATION	163
Communication and memory records - educational practices in preservation of heritage in Campo Mourão/Paraná	
Tatiana Larisa Moyano; Telma Cristian Amaral; Jaqueline Milane Leatte; Jéssica Campos Leite; Jéssica Correa de Lima; Priscila Grigorio Lisboa; Thais dos Santos Valentin	164
Educational actions at a Municipal School in Campo Mourão, Paraná: The importance of water for living beings	
Edna Aparecida Firmiano Barreto; Elaine da Silva Nantes; Eliane Cristina Binn Magnani; Roberta de Almeida; Camila Pinni; Nadia Nayara Xavier; Wilken dos Santos Rolim; Rafael Zampar	173
ENGINEERING	183
Experimental analysis of the behavior of concrete beams reinforced with fiberglass rebar	
Emerson Figueiredo Leal; Gabriel de Freitas Mendonça Junior, Luiz Fellipe Rossi de Aguiar	184
Shelter for children and adolescents in a state of social vulnerability in Campo Mourão, Paraná, Brazil	
Miriã Salles; Pedro Henrique Farinha Grigoletto; Queren Gonçalves Oliveira	216
Urban mobility: a case study in the municipality of Campo Mourão	
Leticia Ariane Zamoro; Thais Rosa Santos; Queren Gonçalves Oliveira.....	264
TECHNOLOGIES	319
Vehicle flow control: scheduling visits	
Lucas Marques Alves; Fabrício Pelloso; Anderson Mine Fernandes.....	320
Production Management System	
Alexis Lopes Filho; Camila Matos de Souza; Fabrício Pelloso Piurcosky; Juscelino Fernandes da Costa Junior	363

Ciências agrárias
Agricultural sciences

A importância do bem-estar animal no transporte de suínos para abate

The importance of animal welfare when transporting pigs for slaughter

Pio Costa Barros Filho

Discente do curso de Medicina Veterinária
Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
pio.filho@grupointegrado.br

Filipe Corrêa Pacheco

Docente do curso de Medicina Veterinária
Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
filipe.pacheco@grupointegrado.br

Resumo

O presente trabalho busca mostrar a importância do bem-estar de suínos no momento do transporte das granjas para o abate, sendo a parte mais estressante do processo de produção, por conta de fatores externos que afetam esse transporte. Para o trabalho foram usadas fontes bibliográficas nacionais como o Google Acadêmico e Scielo, usando artigos publicados nos últimos 5 anos em uma análise sistemática. Foram abordados diversos fatores como densidade, horários, tipos de veículos, mão-de-obra qualificada, bem-estar dos suínos no momento do transporte, como evitá-los para que diminuam as perdas econômicas e possam evitar lesões, injúrias e óbitos nesses animais. Podendo concluir-se que o bem-estar vem sendo cada vez mais discutido e exigido por mercados internacionais, fazendo com que a cadeia produtiva de suínos venha se adequando a essas boas práticas, sendo a parte de transporte a mais desafiadora por ser o momento mais estressante para o suíno.

Palavras-chave: Bem-estar Animal. Manejo. Pré-abate. Produção. Suinocultura.

Abstract

This study aims to show the importance of pig welfare during transport from farms to slaughter. This stage may be considered the most stressful part of the production process due to external factors that affect this transport. National bibliographic sources such as Google Scholar and Scielo were used, and articles published in the last 5 years in a systematic analysis were included. Several factors were addressed,

such as density, schedules, types of vehicles, qualified labor, well-being of pigs during transport, and how to avoid them to reduce economic losses. It can be concluded that welfare is increasingly discussed and demanded by international markets, meaning that the pig production chain is adapting to these good practices, with the transport part being the most challenging as it is the most stressful phase for the pig.

Keywords: Animal welfare. Management. Pre-slaughter. Production. Pig farming.

Introdução

O bem-estar animal refere-se tanto ao bem-estar físico quanto ao mental do animal, baseia-se também ao manejo e boas práticas abordadas na relação entre humano e animal sendo eles para produção ou não, sempre visando as cinco liberdades animais que são: livre de fome e sede; livre de desconforto; livre de dor, ferimentos e doenças; liberdade de expressar o comportamento normal; livre de estresse, ansiedade e medo (1). Na produção suína a parte do transporte é a mais estressante para ao animal, devido a tempo de viagem, temperatura, densidade de animais no veículo e outros fatores, que podem levar a lesões, injúrias, diminuição da qualidade da carne, óbitos, levando a perdas econômicas no rendimento de carcaça desses animais (2).

Método

Neste presente trabalho, foram consultadas fontes bibliográficas nacionais, publicadas nos últimos 5 anos. Aplicando-se uma análise sistemática partindo pelas palavras-chaves norteadoras (bem-estar, suínos, transporte, abate) em bancos de dados como Google Acadêmico e Scielo.

Revisão de Literatura

Foi realizado um estudo no transporte de suínos para abate, usando nos caminhões de transporte das propriedades produtoras

até os abatedouros diferentes densidades de Kg/m^2 , usando as densidades igual ou inferior a 280 Kg/m^2 ; 281 a 320 Kg/m^2 ; $> 320 \text{ Kg/m}^2$, foram notados que em veículos com densidade maior de 320 Kg/m^2 foram os que apresentaram maior número de animais que caíram durante o transporte e número de animais injuriados. No estudo mostra que quanto maior o tempo de transporte, maior será o número de animais injuriados no fim do transporte, sendo os veículos com maior densidade de Kg/m^2 que levaram mais tempo para chegar ao abatedouro (3). O horário de transporte também foi monitorado, sendo nas horas mais quentes do dia $15\text{h}30\text{min}$ e $16\text{h}:30\text{min}$ apresentaram maior número de animais injuriados. Já em outro relato no momento do transporte ocorre a mistura de lotes para a ida ao abatedouro, gerando uma alterações na hierarquia social desses animais elevando as chances de agressões entre os suínos, levando a lesões e fraturas, estresse, animais cansados, e possíveis mortes, gerando uma perda econômica considerável, em relação a densidade de transporte observou-se que a taxa de $0,45\text{m}^2$ a cada 100kg proporcionou um maior bem-estar aos animais no momento do transporte, reduzindo assim as chances de óbitos na viagem, recomenda-se também manter os mesmos grupos de origem da granja no momento do transporte (4). Na tese de Urrea (2020) mostrou que a proporção maior de animais deitados durante toda a viagem quando usados densidades de 200 Kg/m^2 e 235Kg/m^2 em comparação com animais transportados em uma densidade de 270 Kg/m^2 , quando os animais possuem mais espaço eles naturalmente tendem a se deitar, sendo um indicativo de que a viagem foi mais tranquila a esses animais que conseguiram ir deitados no caminhão. No caso de animais sentados, observou-se um número maior de animais sentados na densidade de 270 Kg/m^2 em comparação as densidades de 200 Kg/m^2 , suínos sentados no transporte é um indicativo de desconforto, devido a estresse calórico ou limitações de espaço para descansar durante o transporte (5). Em outro trabalho não foi observado influência do tempo em relação ao número de lesões em

suínos, porém pode se notar uma redução de 16,28% na presença de injúrias na região do trem posterior; notou-se que houve menos incidência de lesões e injúrias nos suínos quando os mesmo foram transportados por motoristas mais experiente, quando comparados com motoristas que eram iniciantes no transporte de suínos; caminhões que possuem um estado de estrutura melhor e um programa de manutenção adequado, fizeram que diminuísse a incidência de lesões e injúrias nos animais, principalmente quando comparados com caminhões mais antigos e falta de manutenções principalmente na parte estrutural da carroceria (2).

Considerações Finais

O presente trabalho conseguiu abordar diferentes fatores que podem afetar o bem-estar de suínos no momento do transporte das granjas até o abatedouro, como densidade de animais, horários de transporte, mão-de-obra qualificada, estruturas de transporte, no mercado atual que cobra boas práticas de bem-estar, visando uma qualidade de vida melhor aos animais, como resultado dessas práticas uma carne de melhor qualidade. Sendo o transporte o momento mais estressante da cadeia produtiva suína, o presente trabalho conseguiu cumprir com seus objetivos propostos com que diz respeito ao tema apresentado.

Referências

- (1) AZEVEDO, H.; PACHECO, A. .; PIRES, A.; NETO, J.; MORAES, A.; GALVÃO, A. T. G.; DOLZANE, J.; FERREIRA, B. .; BATISTA, T.; ARAÚJO, C. .; BATISTA, W. Bem-estar e suas perspectivas na produção animal. **Pubvet**, [S. l.], v. 14, n. 01, 2020.
- (2) CARVALHO, C.L; CAMARGO, N.O.T; OLIVEIRA, C.R; GALLI, G.M; ANDRETTA, I. Bem-estar animal de bovinos e suínos no abate: portaria 365. **Science and animal health**, v.9, n.2, p. 142-161, mai/ago 2021

(3) CARVALHO, S. R. S. T. de; WITTHINRICH, G. P.; ANDRADE, A. L.; HAUPTLI, L.; PEREIRA, M. C.; LIMA, A. L. F. Avaliação das condições pré-abate de suínos em frigorífico na perspectiva do bem-estar animal / Evaluation of swine pre-slaughter conditions on animal welfare perspective. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 8, n. 6, p. 43652–43660, 2022.

(4) VIEIRA, Renata. **Avaliação do manejo de desembarque de suínos e ocorrência de falhas relacionadas ao bem-estar animal**. Trabalho de conclusão de curso (graduação). Universidade Federal de Santa Catarina, campus Curitibanos, graduação em Medicina Veterinária, 2021.

(5) URREA, Valentina Montoya. **Aplicação de diferentes densidades durante o transporte de suínos até o frigorífico e seus efeitos no comportamento, bem-estar animal e qualidade de carcaça e da carne**. Dissertação (mestrado). Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária, Jaboticabal, 2020.

Percepção de avaliadores quanto à intenção de consumo de barra de cereal enriquecida com ferro e vitamina A

Perception of evaluators regarding the intention to consume cereal bars enriched with iron and vitamin A

Mariana Silva de Souza Malaquias

Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – campus Rio Pomba, Minas Gerais, Brasil
marisilvabji@gmail.com

Beatriz Aparecida de Paula Oliveira

Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – campus Rio Pomba, Minas Gerais, Brasil
beatriznutri97@gmail.com

Hellen Victória Câmpara

Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – campus Rio Pomba, Brasil
hellencampara17@gmail.com

Vanessa Riani Olmi Silva

Docente do Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – campus Rio Pomba, Brasil
vanessa.riani@ifsudestemg.edu.br

Eliane Mauricio Furtado Martins

Docente do Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – campus Rio Pomba, Minas Gerais, Brasil
eliane.martins@ifsudestemg.edu.br

Frederico Souza Lima Caldoncelli Franco

Docente do Núcleo de Educação Física e Saúde do Departamento Acadêmico de Educação, Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – campus Rio Pomba, Minas Gerais, Brasil
frederico.franco@ifsudestemg.edu.br

Resumo

Investigou-se os hábitos alimentares por meio de questionário *online*. Avaliou-se aspectos socioeconômicos, hábitos nutricionais e intenção de compra de alimentos. Foram obtidas 117 respostas, predominando mulheres com 18-25 anos, escolaridade em nível superior e renda de até 2 salários mínimos. Respondentes relataram consumir 1-2 porções de frutas (50,4%), legumes/verduras (66,7%), carne vermelha (57,3%) e leite/derivados (54,7%); 70,9% afirmaram não consumir barra de cereais. 88,0% responderam que alimentos integrais melhoram as funções intestinais, 87,2% que mudariam os hábitos alimentares, 62,4% pagariam até 10% a mais por alimentos saudáveis. Consumir alimentos enriquecidos com ferro (99,1%) e vitamina A (98,3%) foi bem aceito, bem como barras de cereais com esses microminerais (88,9%). Conclui-se que as pessoas são adeptas a uma alimentação saudável, onde o desenvolvimento de barras de cereais enriquecidas com ferro e vitamina A seria uma estratégia viável à indústria alimentícia.

Palavras-chave Anemia ferropriva. Cegueira noturna. Barras alimentares. Formulário *online*.

Abstract

Eating habits were investigated using an *online* questionnaire. Socioeconomic aspects, nutritional habits and intention to purchase food were evaluated. 117 responses were obtained, predominantly women aged from 18-25, with higher education and income of up to 2 minimum wages. Respondents reported consuming 1-2 servings of fruits (50.4%), vegetables (66.7%), red meat (57.3%) and milk/dairy products (54.7%); 70.9% said they did not consume cereal bars. 88.0% responded that whole foods improve intestinal functions, 87.2% that they would change their eating habits, 62.4% would pay up to 10% more for healthy foods. Consuming foods enriched with iron (99.1%) and vitamin A (98.3%) was well accepted, as well as cereal bars with these microminerals (88.9%). Therefore, it is concluded that people are adept at healthy eating, and the development of cereal bars enriched with iron and vitamin A would be a viable strategy for the food industry.

Keywords: Iron deficiency anemia. Night blindness. Food bars. *Online form*.

Introdução

Segundo Martins et al. (2022), o organismo humano carece de pequenas quantidades de vitaminas e minerais para o desenvolvi-

mento de funções essenciais de crescimento, imunologia e cerebral. Por não sintetizar esses micronutrientes, o corpo humano necessita de sua ingestão diária evitando o risco de doenças. Neste contexto, a fortificação de alimentos produtos alimentícios com vitaminas e minerais tem sido uma estratégia empregada pelos governos (SILVA, LEITE e ARAÚJO, 2023).

Conforme Moreira-Araújo et al. (2021), as barras de cereais podem ser formuladas a partir da adição de sementes, frutas *in natura* e secas, oleaginosas, nozes e farinhas. Por ser um produto versátil pode ser formulada de variadas formas, e também fortificadas com nutrientes para agregar maior valor nutricional.

Valida-se como alimento enriquecido, adicionado ou fortificado de nutrientes quando há adição de um ou mais nutrientes essenciais presentes naturalmente ou não no alimento, visando agregar valor nutricional e/ou prevenir ou corrigir déficit de um ou mais nutrientes na alimentação populacional ou de grupos específicos de indivíduos (BRASIL, 1998)

A vitamina A é formada por moléculas lipossolúveis vegetais, como retinol, ácido retinóico e carotenoides. Esses nutrientes auxiliam na manutenção óssea, visão, crescimento, além de inibir células cancerígenas, entre outros. A sua ausência ou baixo consumo pode causar a hipovitaminose, infecções e anemia (SILVA, 2020).

O ferro é encontrado nas formas: heme (origem animal), estando presente a hemoglobina e a mioglobina, e também na forma não heme (origem vegetal). A sua presença é de suma importância dos processos orgânicos, pois é responsável por sintetizar o DNA, transporte de oxigênio no sangue, metabolismo energético e armazenamento de oxigênio no tecido muscular do corpo. A sua ausência pode acarretar anemia severa, diminuição da função do sistema respiratório, e em alguns casos pode levar a óbito (MENDES, 2022).

Visando compreender a percepção da população sobre o consumo de produtos benéficos à saúde humana, aplicou-se um ques-

tionário *online* para identificar os hábitos alimentares e a percepção dos consumidores.

Método

O presente estudo foi desenvolvido no Departamento Acadêmico de Ciência e Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (MG), campus Rio Pomba.

O estudo envolveu o uso de coletas de dados com técnicas padronizadas por meio de um questionário em formato *online* (*Google Forms*), que foi respondido só após o aceite prévio ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) já aprovado pelo Comitê de Ética (Parecer nº 5.565.838). O presente estudo aceitou apenas as respostas de pessoas maiores de 18 anos de ambos sexos, como critério de inclusão, não exibindo para essa avaliação critério de exclusão.

O questionário *online* foi divulgado por *flyer online* em plataformas digitais (Instagram, Facebook e WhatsApp) com informações da pesquisa, o público-alvo e seus objetivos, tendo um direcionamento para a plataforma do *Google Forms*. O questionário permaneceu disponível por 60 dias objetivando alcançar o maior número de avaliadores. O tempo estimado para a conclusão do questionário foi de, aproximadamente, 20 minutos, em dia e horário escolhido pelo respondente, conforme sua conveniência. A aplicação do questionário foi realizada individualmente e identificada por código para garantir o sigilo das informações.

O questionário *online* teve como meta avaliar características socioeconômicas, hábitos nutricionais e intenção de compra por alimentos processados de alto valor nutricional para população em geral, bem como o conhecimento dos benefícios do consumo de ferro e vitamina A para uma alimentação balanceada.

O questionário possuía um total de 24 questões, sendo elas fechadas e semiestruturadas, divididas em quatro partes. A primeira

parte foi composta por 05 questões que teve o objetivo de traçar o perfil sociodemográfico e econômico dos participantes (informações sobre a idade, gênero, série escolar, etc.) para caracterizar a amostra de estudo. A segunda parte foi constituída de 08 questionamentos sobre o consumo alimentar, onde através das respostas obtivesse conhecimento sobre o padrão de alimentação dos participantes. A terceira parte apresentou 03 questões sobre o consumo de alimentos integrais. Por fim, a quarta parte do questionário foi composta por 08 questões com o objetivo de avaliar as motivações que influenciam na atitude de escolha de comprar barra de cereal enriquecida com ferro e vitamina A.

Para a análise dos questionários *online*, os dados foram inicialmente tratados por meio de estatística descritiva e apresentados por medidas de frequência das respostas e exibidos na forma de gráficos.

Resultados e Discussão

No presente estudo foram obtidas 117 respostas ao questionário *online*, que foram divididas em quatro blocos de respostas com as seguintes temáticas: Caracterização da amostra, Consumo alimentar diário, Consumo e preferências de cereais integrais e Aceitação de alimentos saudáveis e compreensão de seus benéficos.

No primeiro bloco de respostas (Figura 1), observa-se a caracterização da amostra tendo a predominância de 72,6% do sexo feminino (Fig.1A), 28,2% com idade entre 18-25 anos (Fig.1B), 36,8% com ensino superior completo (Fig.1C) e 31,6% com renda de até dois salários mínimos (Fig.1D).

Segundo Crepaldi et al. (2022) e Souza et al. (2019), os níveis de escolaridade, sociodemográficos e socioeconômico são os principais fatores determinantes dos padrões alimentares populacionais, como também os padrões de comportamentos da população são associados à hábitos alimentares saudáveis, o que afeta diretamente no consumo de alimentos *in natura*, minimamente processados e ultraprocessados.

(A) (B)



(C) (D)



Figura 1. Caracterização da amostra.

Sexo, B) Idade, C) Escolaridade, D) Renda familiar.

O segundo bloco de respostas foi composto pelo consumo diário, em gramas, mL ou porção (Figura 2). Os indivíduos avaliados relataram consumir 1-2 porções de frutas (50,4%, Fig.2A), legumes/verduras (66,7%, Fig.2B), carne vermelha (57,3%, Fig.2C) e leite/derivados (54,7%, Fig.2D).

O consumo de frutas, legumes e verduras, que são alimentos *in natura*, é referenciado como uma prática alimentar adequada e que promove saúde aos seus consumidores, como também pode prevenir o desenvolvimento de diversos tipos de doenças. Conforme a orientação da Organização Mundial de Saúde (OMS), a recomendação de uma dieta saudável deveria conter pelo menos cinco porções de frutas, legumes e/ou verduras, o que representa uma ingestão de aproximadamente 400g/dia desses alimentos (WHO, 2003). Peran-

te esses resultados pode-se inferir que a maioria dos respondentes do presente estudo consomem em média de três a seis porções de frutas, legumes e/ou verduras diariamente, o que possibilitam oferecer uma boa qualidade de vida a seus consumidores, sugerindo serem indivíduos que exibem perfil de quem procura uma alimentação saudável.

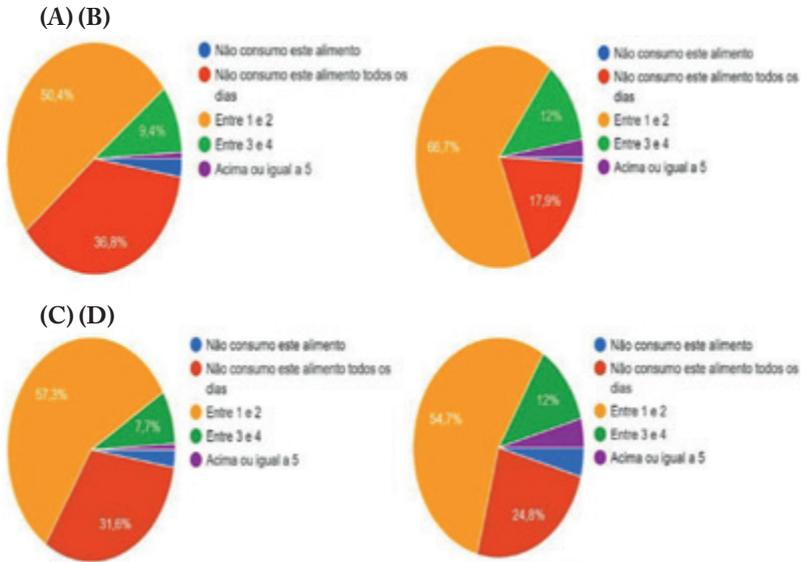


Figura 2. Consumo alimentar diário de alimentos.

Frutas, B) Legumes e verduras, C) Carne vermelha, D) Leite e derivados.

No terceiro bloco (Figura 3), as perguntas foram direcionadas para o consumo de cereais integrais e produtos formulados contendo tais ingredientes. Primeiramente, 70,9% dos respondentes informaram não consumir barra de cereal (Fig.3A), sendo que 22,2% consumiam 1-2 porções diariamente (Fig.3B). Em uma escala de aceitação, 33,3% dos respondentes informaram “não gostar, nem desgostar” das barras de cereais (Fig.3C). Ao associar três palavras ou sensações relacionadas com barra de cereal, foram identificadas: saudável, praticidade e gostoso (Fig.3D).

Em relação ao motivo de consumir cereais integrais, 35% disseram que não consomem e 29,9% disseram que consomem por fazer bem à saúde (Fig.3E). Quanto aos benefícios dos alimentos integrais, 88% responderam que são responsáveis por melhorar o funcionamento do intestino e no controle glicêmico (Fig.3F). Dentre os três cereais integrais utilizados para a formulação da barra de cereal, a aveia, floco de arroz e frutas foram os mais citados (Fig.3G).

Os cereais integrais são capazes de promover saciedade, manter o bom funcionamento do organismo e intestino, evitar problemas cardiovasculares, reduzir o colesterol, entre outros benefícios. É necessário que haja emprego de políticas públicas que incentivam a conscientização sobre os benefícios do consumo diário de cereais integrais e produtos à base de cereais, pois ainda existe um baixo consumo pelos brasileiros desse grupo de alimentos (DASILVA et al., 2019).

No quarto bloco (Figura 4) foram obtidas as respostas em relação à mudança de hábitos alimentares e alimentos fortificados com nutrientes essenciais para a nutrição do corpo humano. Ao questionar se mudariam seus hábitos alimentares visando uma melhoria de vida, 87,2% responderam que mudariam (Fig.4A).

Em relação ao custo para obter alimentos saudáveis, 62,4% disseram que estariam dispostos a pagar até 10% mais caro por esses produtos (Fig.4B). Tais resultados demonstram que apesar do conhecimento da importância da alimentação saudável os valores dos produtos afetam a adesão da população. A alimentação só pode ser considerada saudável se for sustentável, gerando assim um problema de saúde pública pois a alimentação saudável deve ser acessível e disponível a todos em quantidade e qualidade suficientes (MARTINELLI e CAVALLI, 2019).

Quanto aos nutrientes Ferro e Vitamina A, 55,6% responderam que sabiam que a deficiência desses nutrientes pode causar doenças severas (Fig.4C), 81,2% sabiam que o Ferro (Fig.4D) e 65,8% que a vitamina A são importantes para a saúde (Fig.4E). O consumo de alimentos enriquecidos com ferro (99,1%, Fig.4F) e vitamina A (98,3%, Fig.4G) foi bem aceito pelos respondentes. Sobre a barra de

cereal enriquecida com esses micronutrientes, 88,9% disseram que comeriam esse produto (Fig.4H).

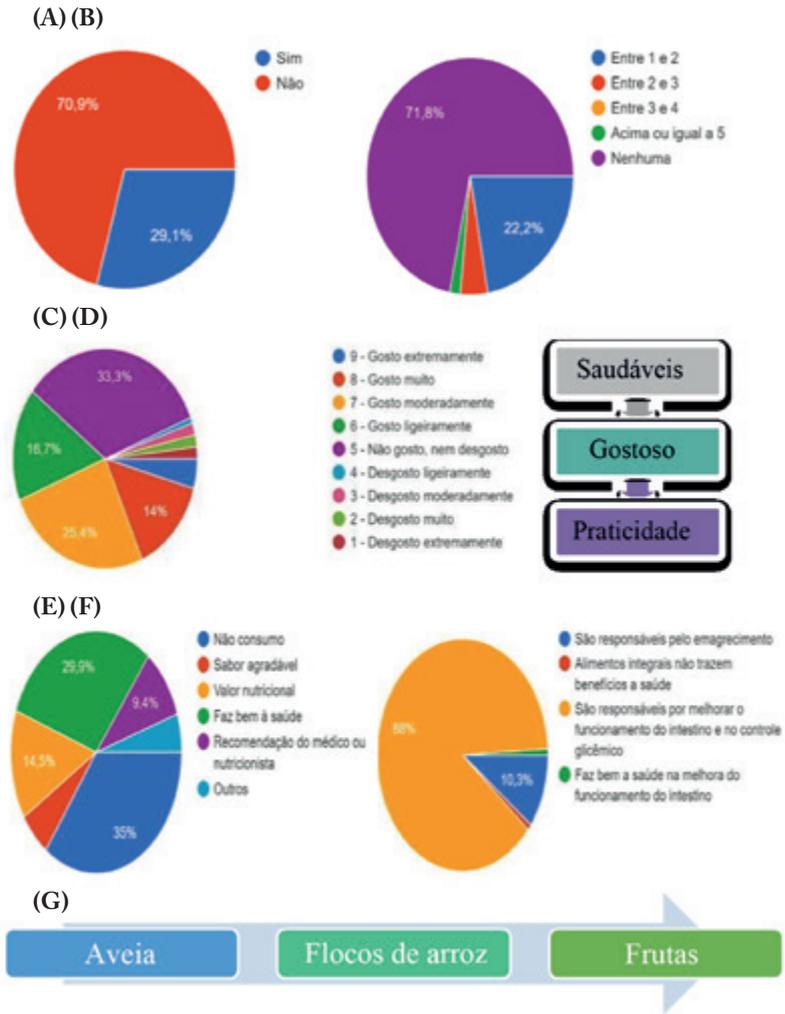


Figura 3. Consumo e preferências de cereais integrais.

Consumo de barra de real, B) Quantidade de consumo diário, C) Quanto gosta de barra de cereal, D) Palavras relacionadas à barra de cereal, E) Motivo de consumir cereal integral, F), Benefícios de cereal integral, G) Ingredientes em barra de cereal.

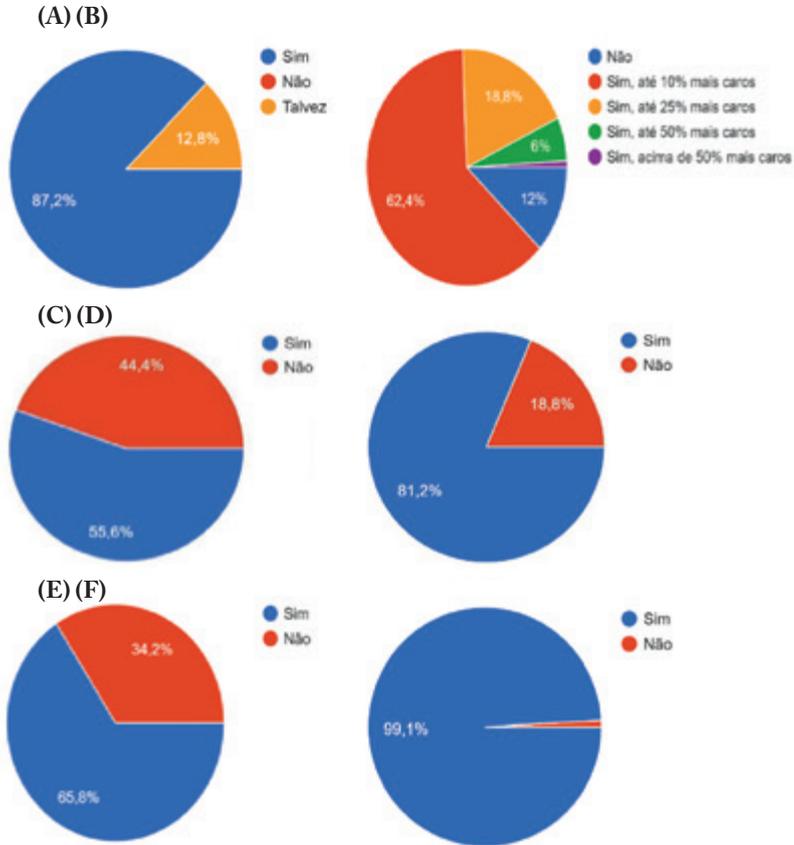


Figura 4. Aceitação de alimentos saudáveis e compreensão de seus benéficos.

A) Mudaria sua alimentação para melhora qualidade de vida?, B) Quanto pagaria por esse produto, C) Deficiência de ferro e vitamina A pode causar doenças?, D) Importância do ferro para a saúde, E) Importância da vitamina A para a saúde, F) Consumiria alimentos enriquecido com ferro?, G) Consumiria alimentos enriquecido com vitamina A?, H) Consumiria barra de cereal enriquecida com ferro e vitamina A?.

Considerações Finais

Com base nos resultados obtidos, é possível concluir que as pessoas estão cada vez mais adeptas a uma alimentação saudável e rica

em nutrientes essenciais para a qualidade de vida, sugerindo que o desenvolvimento de um novo produto, como a barra de cereal enriquecida com Ferro e Vitamina A, seria uma estratégia viável para a indústria de alimentos.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq, pelas bolsas de Iniciação Científica; ao Campus Rio Pomba do IF Sudeste MG, pela disponibilização de recursos para pesquisa; à Pró-reitoria de Pesquisa e Inovação do IF Sudeste MG, e pela Bolsa ao Pesquisador.

Referências

BRASIL. Portaria nº31, de 13 de Janeiro de 1998. Aprova o Regulamento Técnico referente a alimentos adicionados de nutrientes essenciais. **Diário Oficial da União**. Poder Executivo, Brasília, DF, 16 de janeiro de 1998. Disponível em: <https://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MjE5Nw%2C%2C>. Acesso em: 03 de nov. de 2023.

CREPALDI, B. V. C.; OKADA, L. M.; CLARO, R. M.; LOUZADA, M. L. da C.; REZENDE, L. F. M.; LEVY, R. B.; AZEVEDO, C. M. E inequality in consumption of *in natura* or minimally processed foods and ultra-processed food: The intersection between sex and race/skin color in Brazil. **Frontiers in nutrition**, v. 9, p. 1-13, 2022.

DASILVA, H. S.; DASILVA, L. I. A.; SILVA, N. B. do P.; PRADO, B. G. Consumption of foods fibers by university students of Várzea Grande – Mato Grosso. **Journal of Health and Biological Sciences**, v. 7, n. 3, p. 248-252, 2019.

MARTINELLI, S.S.; CAVALLI, S.B. Healthy and sustainabled diet: a narrative review of the challenges and perspectives. **Ciência e Saúde Coletiva**. v. 24, n. 11, p. 4251-4261, 2019.

MENDES, B.P.M. **Avaliação do processo de microencapsulação do ferro através da técnica de gelificação iônica utilizando diferentes blendas poliméricas**. Dissertação (Mestrado acadêmico em Engenharia de Biomateriais) – Universidade Federal de Lavras. Lavras. p. 55. 2022.

MOREIRA-ARAÚJO, R.S.R.; SOUSA, I.G.M.; CAVALCANTE, R.B.M.; MORGANO, M.A.; ARAÚJO, M.A.M. Cereal bar with cowpea bean Whole flour, cashew nut and raisin banana. **Revista Ciência Agronômica**, v. 52, n. 2, p. 1-15, 2021.

SILVA, C.F.; LEITE, L.P.G.; ARAÚJO, D.I.A.F. Design of gummies fortified with retinoic acid (vitamin A), ascorbic acid (vitamin C), cholecalciferol (vitamin D) and tocopherol (vitamin E). **Scientific Electronic Archives**, v. 16, n. 6, p. 40-47, 2023.

SILVA, L.M.F. **Relação do perfil oxidativo da ingestão alimentar e dos níveis séricos de vitamina A e D na ocorrência de mola hidatiforme**. Tese (Doutorado em Ciências Médicas) – Universidade Federal Fluminense. Niterói, p. 86. 2020.

SOUZA, B. B. de; CEMBRANEL, F.; D'ORSI, E. Consumption of fruits and vegetables and association with life habits and nutritional status: a prospective study in a cohort of the elderly. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 4, p. 1463- 1472, 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation**. Geneva: WHO, 2003. Disponível em https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO_TRS_916.pdf;jsessionid=9944838929D2A7BBD-0CE612382341760?sequence=1. Acesso em: 01 nov 2023.

Ciências da saúde
Health sciences

Análise da incidência da dengue em Peabiru: uma revisão dos dados de 2020 e projeções para 2023

*Analysis of the incidence of dengue in Peabiru:
a review of 2020 data and projections for 2023*

Heloyse Lima Vidal

curso de Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
heloyse.lima.vidal@gmail.com

Cristiane Menezes

curso de Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
crismenezesq@gmail.com

Lais de Souza Braga

curso de Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
lais.souza@grupointegrado.br

Resumo

A dengue é uma doença viral e epidemiológica, de múltiplas sintomatologias, que afeta toda a América. É causada por quatro sorotipos diferentes de vírus do gênero *Flavivirus* e sua transmissão ocorre majoritariamente pelo mosquito *Aedes aegypti*. O presente trabalho teve como objetivo realizar uma análise epidemiológica da dengue, no município de Peabiru-PR, no período que compreende os anos de 2020 a 2023. Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, cuja base de dados foi fornecida pela Secretaria de Saúde do Município de Peabiru, sendo analisadas as variáveis de idade, gênero, raça, escolaridade, zoneamento, ocupação, exames confirmatórios, sinais clínicos e doenças pré-existentes, sorotipo hospitalização e evolução do quadro. Foram confirmados no período analisado 932 casos, com maior taxa de incidência no ano de 2020, com 832 casos, seguido de um decréscimo nos anos posteriores. O gênero feminino foi o mais afetado, com 560 casos (60%), cuja ocupação mais incidente foi em estudantes, com 179 (19,2%) dos casos, em raça/cor branca 560 (60%), e de faixa etária que varia de varia dos 20 aos 30 anos (30%). 887 (95,1%) dos casos foram confirmados pelo critério clínico-epidemiológico, 930 (99,8%) tiveram êxito e lograram cura e, a internação ocorreu apenas em 9 (1%) dos pacientes. O estudo permitiu identificar que a dengue consiste em uma importante

e desafiadora arbovirose, que depende da educação ambiental da população para auxiliar no controle do vetor e disseminação do vírus entre os indivíduos, já que, até o presente momento, ainda não existe tratamento específico, apenas paliativo e com base na sintomatologia do paciente.

Palavras-chave: Dengue. Endemias. Saúde pública. Doenças emergentes.

Abstract

Dengue is a viral and epidemiological disease, with multiple symptoms, that affects entire America. It is caused by four different *Flavivirus* genus serotypes and its transmission occurs mainly by *Aedes aegypti* mosquito. This study aimed to carry out an epidemiological analysis of dengue, in Peabiru/Parana, from 2020 to 2023. This is a descriptive epidemiological study, whose database was provided by the Municipal Health Department of Peabiru. The analyses included variables such as age, gender, race, education, zoning, occupation, confirmatory tests, clinical signs and pre-existing diseases, serotype, hospitalization and disease progression. In the analyzed period, 932 cases were confirmed, with the highest incidence rate in 2020, with 832 cases, followed by a decrease in subsequent years. Females were most affected, with 560 cases (60%), whose most common occupation was students, with 179 (19.2%) of the cases, in race/white color 560 (60%), and the age group most affected ranged from 20 to 30 years old (30%). Clinical-epidemiological criteria confirmed 887 (95.1%) cases, and 930 (99.8%) were successful and resulted in cure. Hospitalization occurred in only 9 (1%) cases. The study identified dengue as an important and challenging arbovirus, dependent on the environmental education of the population to assist in vector control and virus spread among individuals. As of now, there is no specific treatment for dengue, only palliative measures based on the patient's symptoms.

Keyword: Dengue. Endemics. Public health. Emerging diseases.

Introdução

A dengue é uma doença viral infecciosa, não contagiosa e sistêmica, transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*, que pode evoluir para remissão dos sintomas ou agravar-se, exigindo constante reavaliação e observação (Teixeira, et al.; 2022). A infecção com qualquer um dos quatro sorotipos da dengue pode resultar em diversos tipos de

manifestações, desde uma doença febril indiferenciada leve, a dengue clássica que se caracteriza por temperatura elevada, até 40°C (Silva *et al.*, 2021). É causada por vírus da família *Flaviviridae*, que possui quatro sorotipos, sendo estes DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4 no Brasil e disseminado por mosquitos do gênero *Aedes*, cujo principal vetor é o *Aedes aegypti*. (Silva *et al.*; 2022).

No Brasil, há referências de epidemias desde o século XIX, sendo que a primeira documentada clínica e laboratorialmente, ocorreu em 1981-1982, em Boa Vista/Roraima, causada pelos sorotipos 1 e 4 (Paraná, 2020). De 2000 a 2015, houve um considerável aumento da incidência de dengue no Brasil, e a taxa de mortalidade passou de 0,04 para 0,24 óbitos/100 mil habitantes, provavelmente em razão da circulação simultânea, a partir de 2015, de mais de um sorotipo e dos arbovírus emergentes: zika vírus e chikungunya (Araújo *et al.*, 2017; Barbosa *et al.*, 2012).

Desde então, o país vem desenvolvendo programas de controle visando minimizar a transmissão do vírus na população, como o PNCD (Plano Nacional de Controle da Dengue), instituído em 24 de julho de 2002, que tem como objetivo implementar ações nacionais e internacionais de controle (Brasil, 2009). No sul do país, o estado do Paraná é o que mais se destaca quanto a incidência da doença, com variações de períodos endêmicos e não endêmicos. No estado, as primeiras notificações foram em 1991, através de casos importados e a primeira epidemia se deu em 1995, quando chegou a 1.891 casos notificados (Paraná, 2020).

Mais da metade da população mundial vive sob risco de transmissão de dengue. A rápida e caótica urbanização, a globalização e as mudanças climáticas criaram um ambiente favorável ao desenvolvimento do mais importante vetor da dengue, o *Aedes aegypti* (Linnaeus) principalmente em regiões tropicais e subtropicais (Santos, *et al.*; 2017). De acordo com a Organização Pan-Americana de saúde (OPAS), Entre a semana 1 e a semana 11 de 2023, foram notificados 385.131 casos prováveis de dengue no Brasil, represen-

tando um aumento de cerca de 45% em relação ao mesmo período de 2022 (Opas, 2023).

Marcantes epidemias requerem identificação e conhecimento quanto às características de cada região, bem como a elaboração de estratégias visando à prevenção e à diminuição dos seus impactos (Leandro, *et al.*, 2022). Diante disso, a presente pesquisa se justificou da necessidade em fornecer resultados atualizados, perante o impacto da dengue na saúde, mapeando a incidência da doença na população estudada e conhecendo o perfil clínico-epidemiológico para que ações de controle e prevenção possam ser tomadas.

Método

O presente trabalho trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, cujas variáveis foram analisadas através de informações cedidas da secretaria municipal de saúde da cidade de Peabiru, estado do Paraná, por meio das fichas de notificações compulsórias, registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificações (SINAN), no período que compreendeu os anos de 2020 a 2023.

A coleta das informações ocorreu na sede da secretaria municipal de saúde do respectivo município e se deu por meio de cópia digital das fichas, para serem posteriormente analisadas.

Foram considerados para a pesquisa e como critério de inclusão, os casos de pacientes positivos para a dengue, no período analisado, cujo diagnóstico positivo se deu por meio de exames laboratoriais e por critério clínico-epidemiológico, e de exclusão, os pacientes que não foram diagnosticados com dengue por nenhum dos métodos confirmatórios.

Os dados sociodemográficos plotados para fins de estudos, foram: idade, sexo, raça, escolaridade, zoneamento, ocupação, já os dados clínicos, laboratoriais e epidemiológicos foram: pacientes gestantes, sinais clínicos, doenças pré-existentes, métodos confirmatórios, so-

rotipo, evolução do quadro, hospitalização, evolução do quadro e dados da dengue com sinal de alarme e caso autóctone ou não.

Os resultados foram descritos como frequências e porcentagens e representados por meio de gráficos e tabelas, utilizando o programa Microsoft Excel ®.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, do Centro Universitário Integrado, com o número do parecer 6.299.268, seguindo a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Resultados e Discussão

De acordo com os dados disponíveis nas fichas de notificação do Sinan, da Secretaria Municipal de Saúde, no período que compreendeu os anos de 2020 até o mês 07 de 2023, foram contabilizados 926 casos positivos para a dengue na cidade de Peabiru, demonstrados na figura 1, cujos diagnósticos se deram por confirmação clínico-epidemiológica ou por meios laboratoriais, sejam eles diretos ou indiretos.

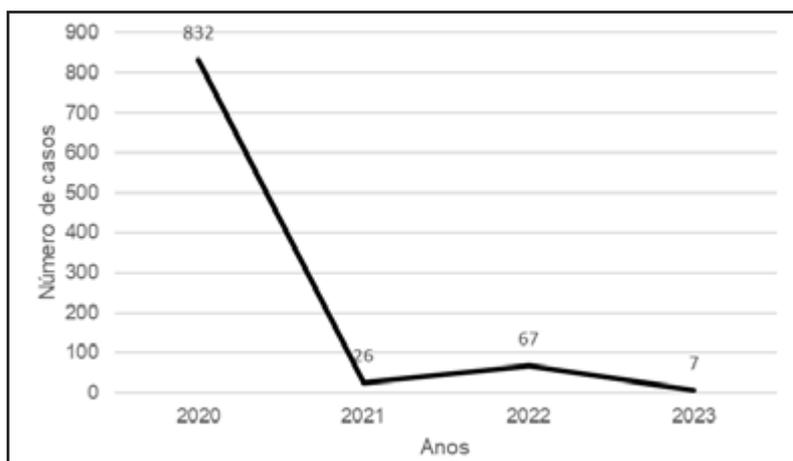


Figura 1. Demonstração da evolução dos casos de dengue por ano.

O número de casos dos anos analisados foi semelhante ao padrão de casos ocorridos nas demais regionais de saúde do estado do Paraná. No início do ano epidemiológico de 2020, obteve-se um número expressivo e preocupante nos casos de dengue, cenário esse, já iniciado em 2019, e seguido de um decréscimo, posteriormente, no período epidemiológico de 2020/2021 e nos anos subseqüentes. Em 2020 e 2021, a pandemia da COVID-19 pressionou o sistema de saúde assim como a deterioração da vigilância e controle do mosquito *Aedes aegypti*, devido a quarentena necessária (Sesa-PR, 2021) e a situação do momento que manteve toda a atenção sobre a nova doença (coronavírus) (Dorcimil, 2023). Para Brito et al. (2021), alguns dos motivos para essa baixa incidência podem ser o aumento da imunidade da população, devido às altas taxas de infecção pelo próprio vírus da dengue nos anos anteriores a 2021, virulência e/ou uma combinação com fatores extrínsecos como temperatura, umidade e pluviosidade. (Kimura et al.; 2022).

De acordo com os dados sociodemográficos obtidos e demonstrados na tabela 1, a faixa etária mais afetada pelo vírus ocorreu em indivíduos de 21 a 30 anos, com 185 casos (20,9%), seguido de indivíduos com idade entre 31 a 40 anos, totalizando 166 (15,8%). Tal fato também foi observado num estudo epidemiológico realizado em Florianópolis, SC, cujo intervalo etário foi semelhante ao encontrado na cidade de estudo. A faixa etária mais acometida pela dengue no período foi entre 20 e 49 anos, o que corresponde à população economicamente ativa, que trabalha ou estuda durante o dia (Ramos, 2021). Corroborando com a pesquisa, para Almeida (2021), em seu estudo sobre a distribuição espacial da dengue no Brasil, foi possível observar um coeficiente de incidência mais elevado, tanto na região Centro-Oeste como Sudeste, de indivíduos da faixa etária entre 20 e 39 anos (Almeida, 2022). A faixa etária dos 11 aos 20 anos apresentou uma parcela importante, onde foram diagnosticados 153 casos (19,3%), assim como dos 41 aos 50 anos, com 127 casos confirmados (13,1%). A faixa etária com menor conformação foi a supe-

rior a 80 anos, contabilizando 10 casos (0,5%). Tal fato também foi constatado no Pará. Em seu estudo, Leite (2021) também observou que convergente aos resultados obtidos nesta pesquisa, os grupos menos acometidos foram as crianças e idosos (Leite et al.; 2021).

Tabela 1. Perfil sociodemográfico da população analisada, no período de janeiro de 2020 a julho de 2023.

Variáveis	N	%
Gênero		
Feminino	560	60
Masculino	372	40
Etnia		
Amarela	7	0,7
Branca	560	60
Indígena	1	0,1
Parda	301	32,2
Preta	48	5
Não informado	15	2
Zoneamento		
Rural	38	4
Urbano	886	95
Não informado	8	1
Faixa etária		
0 – 10	78	8,3
0 – 20	153	16,4
21 – 30	185	20
31 – 40	166	18
41 – 50	127	14
51 – 60	107	11

61 – 70	75	8
70 – 80	31	3,3
>80	10	1
Escolaridade		
Analfabeto	61	6,5
Ens. fund. 1 incompleto	309	33
Ens. fund. 1 completo	77	8,2
Ens. médio incompleto	101	11
Ens. médio completo	255	27,5
Ens. superior incompleto	30	3,2
Ens. superior completo	62	6,6
Não informado	38	4
Ocupação		
Aposentado/pensionista	83	8,9
Autônomo	91	9,8
Auxiliar de produção	35	3,8
Auxiliar de serviços gerais	151	16,2
Desempregado	29	3,1
Estudante	179	19,2
Funcionário público	10	1,1
Não informado	50	5,4
Trabalhador agrícola	34	3,7
Trabalhador da educação	30	3
Trabalhador da saúde	10	1,1
Trabalhador do lar	174	18,7
Trabalhador serviços administrativos	56	6

Considerando o período analisado, houve maior incidência da doença em indivíduos do sexo feminino, com o total de 560 casos (60%), do que quando comparado a taxa de indivíduos do sexo masculino, que abrangeu 372 dos casos confirmados (40%), conforme pode-se observar na tabela 1. Essa predominância pode ser em decorrência da maior prevalência da mulher no intradomicílio e peridomicílio, locais onde se encontra grande parte dos focos da dengue (Da Silva, et al.; 2018). Além disso, esse achado pode estar associado ao fato de que os homens procuram menos o serviço de saúde, acarretando uma quantidade menor de notificações do sexo masculino (Da Silva, et al.; 2018). No período analisado, houve a confirmação da doença em três gestantes, com o período gestacional no 1º, 2º e 3º trimestre e ambas tiveram evolução benigna da doença, sem intercorrências.

Pacientes assistidos pela Secretaria de Saúde, que intitulam-se de cor branca foram predominantes, totalizando entre homens e mulheres 560 casos confirmados, correspondendo a 60% da população contaminada, seguido pelos pacientes de cor parda, que totalizaram 301 casos confirmados, correspondendo a 32,2% dos contaminados. Esse fator relaciona-se com a pesquisa realizada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), em 2022, onde de acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD Contínua 2022, 42,8% dos brasileiros se declararam como brancos; 45,3% como pardos e 10,6% como pretos (IBGE, 2022). O mesmo fato foi constatado no estudo de Leandro et al (2021) onde indivíduos de etnia branca foram superiores à das demais analisadas. Destoando das pesquisas realizadas, para Leite et al (2021) e para Teixeira et al (2022) no Pará e em Goiás, respectivamente, a predominância da etnia parda foi superior a branca.

No que diz respeito à escolaridade, nota-se através da tabela 1, que houve maior acometimento em pessoas com ensino fundamental incompleto, correspondendo a 33% da população analisada, seguido pela população com ensino médio completo 27,5% e

ensino médio incompleto 11%. Outros 6,5% da população se declarou analfabetos, variando entre crianças e adultos e apenas 6,6% da população analisada informaram ter ensino superior completo. O acometimento da dengue pela população com baixa escolaridade pode estar diretamente relacionada ao fato desta população viver em áreas periféricas e com baixos índices de políticas públicas, uma vez que, acabam sendo impossibilitadas de terem melhores empregos e conseqüentemente melhores moradias devido ao seu nível de ensino. Quanto à ocupação, pacientes que se enquadram como estudantes (19,2%) foram o grupo mais acometido, seguido de trabalhadores do lar (18,7%).

De maneira geral, o perímetro urbano foi o mais incidente nos casos analisados, como demonstra a tabela 1. Nota-se que 886 (95%) deles ocorreram na zona urbana. Quanto menor a taxa de urbanização dos bairros e maior a disponibilidade de áreas verdes, menor a tendência para o número de casos de dengue, possivelmente pela manutenção de inimigos naturais das larvas e dos mosquitos adultos (Leandro et al.; 2022). Tal afirmação pode ser comprovada pela ocorrência de casos na zona rural que não ultrapassou a marca de 38 casos (4%).

No que diz respeito aos dados clínicos e tratando-se da hospitalização, demonstrados na tabela 2, pode-se observar que ela acometeu a minoria dos pacientes, totalizando 9 casos (1%). Do total, 880 (94,4%) tiveram evolução benigna da doença. Tal fato também foi constatado por Teixeira et al (2022) em seu estudo epidemiológico referente ao estado de Goiás, onde ele concluiu que o resultado encontrado pode ser correlacionado ao fato de que parte majoritária da amostra não evoluiu para as formas de dengue com sinais de alarme ou dengue grave (Teixeira et al, 2022). Dentre os enfermos, 726 (78%) não apresentavam nenhuma doença pré-existente e o grupo de 186 (20%), informaram serem portadores de doenças crônicas.

Tabela 2. Distribuição dos pacientes por hospitalização de 2020 a 2023.

Hospitalização	N	%
Não	880	94,4
Não informado	43	4,6
Sim	9	1,0

Na figura 2, observa-se que 930 indivíduos (99,8%) tiveram evolução benigna no curso da doença, obtendo a cura. Em relação a óbitos, evidencia-se 1 caso (0,1%) por agravo da dengue e 1 óbito (0,1%) por outras causas. O mesmo fato foi observado em Senador Canedo, estado de Goiás, através de um estudo epidemiológico, realizado por Lettry et al (2021) onde foi constatado que a maioria dos casos de dengue evoluíram para cura, e não necessitaram de hospitalização. Corroborando com o estudo, Lopes et al (2018) aponta que a mortalidade e hospitalização advinda da dengue é baixa, mas a carga econômica, a demanda de recursos humanos e materiais e acesso aos serviços de saúde resolutivos permanece substancial em ambientes endêmicos (LOPES et al.; 2018; Lettry et al.; 2021).

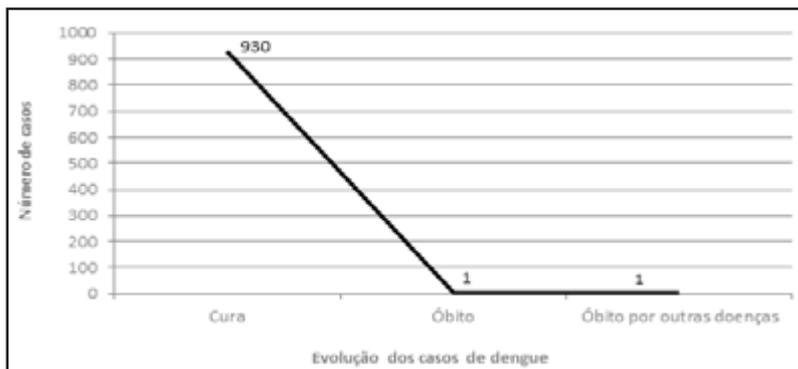


Figura 2. Demonstração da evolução dos pacientes contaminados no período de 2020 a 2023.

Em relação ao diagnóstico dos casos de dengue, cujos valores estão demonstrados na tabela 3, do total de casos confirmados no período analisado, que compreendeu os anos de 2020 a 2023, 887 (89,3%) se deu por diagnóstico clínico epidemiológico. Na impossibilidade de realização de confirmação laboratorial específica ou para casos com resultados laboratoriais inconclusivos deve-se considerar a confirmação por vínculo epidemiológico com um caso confirmado laboratorialmente (Paraná, 2019). Sobre as dificuldades de se manter confirmações laboratoriais, entre as principais estão os altos custos dos exames laboratoriais, bem como os altos custos da assistência à saúde dos pacientes com dengue e a complexidade das ações de monitoramento da doença que inclui a vigilância dos casos e a vigilância virológica (Almeida, 2022). Inclui-se nos métodos confirmatórios diretos o total de 168 (18,1%) casos positivos, realizado por meio de testes rápidos, de imunocromatografia, sendo esses, 102 (11%) exames de IgM positivo e 39 (4,2%) com IgG positivos, seguido de 17 (1,8%) casos positivados por meio de NS1 e 10 (1,0%) por meio de RT-PcR. Em 2020 e nos anos subsequentes, houve a confirmação molecular, da circulação e predominância do DENV2 no município.

Tabela 3. Distribuição dos pacientes por diagnóstico laboratorial.

Diagnóstico	N	%	
Clínico epidemiológico	Sim	827	89,3
	Não	67	11
	NI	0	0,1
Sorologia- IgM	Positivo	102	11
	Negativo	35	3,7
	NI	0	0,3
Sorologia- IgG	Positivo	39	4,2
	Negativo	32	3,4
	NI	3	0,3

RT – PCR	Positivo	10	1,0
	Negativo	3	0,3
	NI	3	0,3
NS1	Positivo	17	1,8
	Negativo	17	1,8
	NI	2	0,2

NI: não informado

A sintomatologia apresentada pelos pacientes foi clássica para a suspeita da doença, conforme demonstrado na tabela 4. Dentre os pacientes assistidos, 801 (85,9%) deles relataram mialgia, seguido de cefaléia, com o total de 746 (80%) e o terceiro sintoma mais apresentado na ficha epidemiológica, está a febre, que foi incidente em 733 (78,6%) dos indivíduos. Sinais clínicos como exantema, náuseas, dor nas costas, dor retroorbital, artrite, artralgia, petéquias, vômito, prova do laço positivo e leucopenia também foram notificados, sendo constatado e confirmado também por exames sorológicos para a DENV-2. Para Ferreira et al (2023) as formas clínicas mais graves são evidenciadas após a introdução do sorotipo DENV-2. Já, para Dorcimil (2023), uma das quatro epidemias de maior amplitude de DENV do Estado ocorreu em 2019-2020, com a predominância do número de tipificação do DENV-2. A mesma tipologia viral circula até então, entre os casos confirmados até o mês 07 de 2023 no município.

Tabela 4. Distribuição dos pacientes por sinais clínicos de 2020 a 2023.

Sinais clínicos	N	(%)
Febre	733	78,6
Mialgia	801	85,9
Cefaleia	746	80,0

Exantema	395	42,3
Vômito	70	7,5
Náuseas	237	25,4
Dor nas costas	449	48,1
Conjuntivite	4	0,4
Artrite	155	16,6
Artralgia intensa	186	19,9
Petéquias	114	12,2
Leucopenia	2	0,2
Prova do laço positivo	2	0,2
Dor retroorbital	504	54,0

A análise do perfil epidemiológico evidenciou que entre a população contaminada 60% são de raça branca, habitam em território urbano, possuem de 21 a 30 anos de idade e em sua maioria são estudantes e mulheres do lar.

Considerações Finais

Com base nos resultados do estudo levantado, conclui-se que o município de Peabiru, dentre o período analisado, o ano de 2020 foi o que mais apresentou casos de dengue, sendo que destes, 98% dos pacientes evoluíram de forma benigna, logrando êxito e cura.

A doença foi mais prevalente no gênero feminino, em pessoas de etnia branca e residentes na zona urbana. No que diz respeito à escolaridade e a ocupação, evidenciou-se a prevalência do vírus em pessoas com o ensino médio completo, em estudantes e trabalhadores do lar.

O presente estudo possui limitações, visto que, as informações para base de dados que foram por meio da ficha de notificação do SINAN, disponibilizada pela secretaria de saúde de Peabiru, poden-

do apresentar dados subnotificados devido a falta de preenchimento correto, evidenciando a necessidade do preparo dos profissionais que elencam esses dados, pois eles estão intimamente ligados à pesquisa, podendo comprometer o desenvolvimento e aperfeiçoamento do Sistema único de Saúde, além do mais, quando preenchida corretamente, a ficha pode ser usada como um indicador específico pelos gestores e equipes multidisciplinares da saúde.

Com a pesquisa, é possível nortear ações a serem tomadas para impedir que o vírus se prolifere entre os municípios, promovendo estratégias para o controle do vetor e educação ambiental da população, visando a conscientização para que se chegue a um único denominador em comum: erradicar o vírus para que ele não cause mais danos e faça vítimas.

Referências

ALMEIDA, Vitor Sallenave Moreira. **Perfil epidemiológico da dengue no Brasil no período de 2014 a 2020**. 2002. 209f. Monografia (curso de Medicina) Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Bahia. 2022.

ARAÚJO, V. et al. Aumento da carga de dengue no Brasil e unidades federadas, 2000 e 2015: análise do Global Burden of Study 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, n. 20, supl. 1, p. 205-216, maio 2017.

AZEVEDO, Isaquiel de Moura Ribeiro et al. Temporal analysis of dengue occurrence in the State of Piauí: pre-pandemic epidemiological incidence and during the Covid-19 pandemic: Temporal Analysis of Dengue Occurrence in the State of Piauí: Pre-Pandemic Epidemiological Incidence and During the Covid-19 Pandemic. **Journal of Research in Medicine and Health**, v. 1, 2023.

BARBOSA, I. R. et al. Epidemiologia do dengue no Estado do Rio Grande do Norte. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, n. 1, v. 21, p. 149-157, mar. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRITO, Anderson Fernandes et al. Lying in wait: The resurgence of dengue virus after the Zika epidemic in Brazil. **Nature communications**, v. 12, n. 1, p. 2619, 2021.

DA SILVA SANTOS, Débora Aparecida et al. Caracterização dos casos de dengue por localização no interior de Mato Grosso entre 2007 e 2016. **Cogitare Enfermagem**, v. 23, n. 4, p. e56446, 2018.

DE SOUZA, Renan Serrão et al. Análise epidemiológica da dengue, na microrregião Castanhal, estado do Pará, Brasil, no período de 2016 a 2020. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 5, p. e1111527706-e1111527706, 2022.

DORCIMIL, Keryny. **História das Arboviroses Urbanas Transmitidas por Aedes Aegypti Linnaeus no Paraná baseado nos Registros Encontrados nos Boletins Epidemiológicos da SESA Paraná**. 2023. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas) instituto latino-americano de ciências da vida e da natureza (ILACVN). Foz do Iguaçu, Paraná.

DOS SANTOS, Sílvia Domingues; DE ALMEIDA RIBEIRO, Manoel Carlos S. Incidência de dengue e indicadores socioeconômicos e entomológicos em Santos, São Paulo, 2012-2016. **Nursing (São Paulo)**, v. 24, n. 273, p. 5229-5242, 2021.

FERREIRA, Jéssica Zankis et al. Coinfecção da Dengue E COVID-19: Diagnóstico Diferencial. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**, v.44, n.2, p.61-65, 2023.

KIMURA, Micheli Yuri Oshiana; FONTES, Kátia Biagio. Incidência de casos confirmados de dengue no Estado do Paraná Brasil nos anos de 2016 a 2021. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 26, n. 3, 2022.

LEANDRO, Gustavo Cezar Wagner et al. Análise temporal e espacial dos casos municipais de dengue no Paraná e indicadores sociais e ambientais, 2012 a 2021: estudo ecológico. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 25, 2022.

LEITE, Israel Clemeson Moutinho et al. Características Gerais das Internações Hospitalares por Dengue Clássica no Estado do Pará, Brasil. In: MOLIN, Russano Sartoni dal et al. **Infectologia bases epidemiológicas e clínicas**. Guarujá: Editora científica, p. 87-97, 2021.

LETTRY, Tessália Cristina Ribeiro Novato; TOBIAS, Gabriela Camargo; TEIXEIRA, Cristiane Chagas. Perfil epidemiológico de dengue em senador canedo-goia's, brasil. **Revista Uningá**, v. 58, p. eUJ3722-eUJ3722, 2021.

LOPES, N.; NOZAWA, C.; LINHARES, R. E. C. Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, v. 5, n. 3, p. 55-64, 2014.

Organização Pan-Americana da Saúde. Atualização Epidemiológica da Dengue na Região das Américas. 28 de março de 2023. Disponível em português: <https://www.paho.org/pt/documentos/atualizacao-epidemiologica-dengue-na-regiao-das-americas>. Acesso em 05/10/2023.

PONTE, Henrique Jorge et al. Avaliação de manifestações dolorosas em pacientes internados em hospital de referência, com diagnóstico provisório de dengue. *Revista Dor*, v. 12, p. 104-107, 2011.

RAMOS, Blenda Louise. **Perfil epidemiológico dos casos de dengue autóctones no município de Florianópolis entre os anos de 2015 e 2020. 2021.** SESA. Secretaria Estadual de Saúde. Informe Técnico- Período 2022/2023. **Boletim Dengue.** Disponível em: <https://www.dengue.pr.gov.br/Pagina/Boletins-da-Dengue>.

SESA. Secretaria Estadual de Saúde. **Plano de Ação para o Enfrentamento da Dengue, Zika e Chikungunya. Período epidemiológico 2021/2022.** Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br/Editoria/Dengue>. Acesso em 22/10/2023.

SESA. Secretaria Estadual de Saúde. **Plano Estadual de Saúde - Período 2022/2023.** Disponível em: <https://www.conass.org.br/wp-content/uploads/2020/11/PLANO-ESTADUAL-DE-SAU%CC%81DE-DO-PARANA%CC%81-2020-2023.pdf>

SILVA, Bruna Mendonça et al. Perfil clínico-epidemiológico da dengue no município de Anápolis-Goiás entre os anos de 2016 a 2020. **Cogitare Enferm.**, v.27:e83371, 2022.

SILVA, Thiago Rodrigues da et al. Tendência temporal e distribuição espacial da dengue no Brasil. **Cogitare Enfermagem**, v. 27, p. e84000, 2022.

TEIXEIRA, Larissa Schults et al. Perfil clínico-epidemiológico da dengue no município de Anápolis - Goiás entre os anos de 2016 a 2020. **Cogitare Enfermagem**, v. 27, 2022.

HIV no Estado do Paraná: Uma avaliação do perfil epidemiológico e suas correlações com variáveis socioeconômicas

HIV in the State of Paraná: Assessment of the epidemiological profile and its correlations with socioeconomic variables

Bruno Cezar Splendor

Farmácia, Centro Universitário Integrado, Brasil
bruno.splendor@grupointegrado.br

Diogo Henrique Pinelli

Farmácia, Centro Universitário Integrado, Brasil
diogosteam.pinelli@hotmail.com

Amanda Gubert Alves dos Santos

Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Brasil
amanda.gubert@grupointegrado.br

Resumo

A síndrome da imunodeficiência adquirida é uma doença notável devido à severidade de seus efeitos nos indivíduos afetados. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, a doença ceifou a vida de aproximadamente 40,4 milhões de pessoas, com cerca de 39 milhões de infectados em todo o mundo até o final de 2022. Este estudo, de natureza teórica, tem como objetivo comparar a incidência de casos de HIV no estado do Paraná com outros estados brasileiros no período de 2011 a 2021. Utilizando dados secundários, coletados de fontes como o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e o Sistema de Controle de Exames Laboratoriais (SIS-CEL), disponíveis no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus), o estudo revela que a maioria dos 14.681 casos de HIV notificados no Paraná ocorreu em homens (69,3%), principalmente na faixa etária de 30 a 39 anos (28,8%). A faixa etária de 20 a 49 anos concentrou a maioria dos diagnósticos (76,5%). Quanto à raça, a maioria dos afetados era de origem branca (70,3%), seguidos por pardos (18,8%) e pretos (6,2%). De forma notável, a prevalência do HIV no Paraná está associada a níveis elevados de escolaridade e desenvolvimento

econômico, enquanto no Rio Grande do Sul e no Maranhão ocorre o oposto, com maior incidência entre pessoas com baixa escolaridade e renda, sugerindo uma possível falta de conscientização em relação à prevenção.

Palavras-chave: AIDS. HIV. Incidência. Paraná.

Abstract

AIDS is a remarkable disease due to the severity of its effects on affected individuals. According to the World Health Organization, the disease has claimed the lives of approximately 40.4 million people, with around 39 million infected worldwide by the end of 2022. This theoretical study aimed to compare the incidence of HIV cases in the state of Paraná with other Brazilian states from 2011 to 2021. Using secondary data collected from sources such as the Notifiable Disease Information System (SINAN), the Mortality Information System (SIM), and the Laboratory Examinations Control System (SISCEL), available in the Department of Informatics of the Unified Health System (Datassus), the study reveals that the majority of the 14,681 HIV cases reported in Paraná occurred in men (69.3%), primarily in the 30 to 39 age group (28.8%). The age range from 20 to 49 years accounted for the majority of diagnoses (76.5%). Regarding race, the majority of those affected were of white origin (70.3%), followed by mixed race (18.8%) and Black individuals (6.2%). Significantly, the prevalence of HIV in Paraná is associated with higher levels of education and economic development, while in Rio Grande do Sul and Maranhão, the opposite is observed, with a higher incidence among individuals with lower education and income, suggesting a potential lack of awareness about prevention.

Keywords: AIDS. HIV. Incidence. Paraná

Introdução

A infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (*human immunodeficiency virus* - HIV) pode levar ao desenvolvimento da síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA ou AIDS) (1). A AIDS destaca-se entre as doenças infecciosas pela gravidade dos danos causados aos indivíduos afetados (2). Segundo a Organização Mundial da Saúde, a doença já levou a óbito cerca de 40,4 milhões de pessoas e até o final de 2022, havia aproximadamente 39 milhões de pessoas infectadas pelo vírus no mundo, sendo que 1,3 milhões contraíram o vírus neste ano (3).

O HIV pertence família Retroviridae e ao gênero Lentivirus. Este gênero é conhecido por agrupar vírus que causam doenças crônicas neurológicas e imunossupressoras que possuem longos períodos de incubação (4). O HIV possui RNA de fita simples positiva e uma enzima transcriptase reversa, responsável por transcrever o RNA viral para sintetizar DNA de fita dupla que é incorporado no DNA da célula hospedeira (5). Essa transcrição reversa leva a mutações e recombinações genéticas, o que aumenta a diversidade genética viral e, conseqüentemente, pode levar ao surgimento de variantes resistentes as terapias antivirais ou que conseguem evadir do sistema imune com maior facilidade e ainda torna mais difícil o desenvolvimento de vacinas (6).

As principais células alvo do HIV são os linfócitos T CD4+ (7), contudo, células do Sistema Fagocítico Mononuclear, como macrófagos e células dendríticas presentes em órgãos como ossos (8), pele (9) e sistema nervoso central (10) já foram encontradas infectadas, além de células que não fazem parte do sistema imune, como células epiteliais gástricas (11).

Esse vírus está presente livremente ou no interior de células em fluidos corporais, como sangue, sêmen, lubrificação vaginal ou leite materno (12). E as principais formas de transmissão são as relações sexuais desprotegidas, compartilhamento de seringas contaminadas e transmissão de mãe para filho durante a gravidez e amamentação. O risco de transmissão através da saliva é praticamente nenhum (13).

A principal consequência da infecção é a redução na quantidade de linfócitos T CD4+ devido a própria replicação viral e também através da indução de apoptose devido a ação dos linfócitos T CD8+ citotóxicos que reconhecem essas células infectadas (14). Sendo assim, o indivíduo tem uma redução progressiva da sua imunidade, o que o torna mais susceptível a infecções oportunistas, caracterizando a síndrome da imunodeficiência adquirida (14).

O HIV é extensivamente estudado desde a sua origem, devido a sua grave característica imunossupressora (2). Contudo, as taxas de

transmissão continuam altas até os dias atuais e pouco se sabe sobre as características epidemiológicas associadas ao HIV na população geral em escala estadual. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi traçar um perfil epidemiológico dos casos notificados de HIV no Estado do Paraná, dos anos de 2011 a 2021 e associa-los com fatores socioeconômicos.

Método

DESIGN E LOCALIZAÇÃO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo retrospectivo ecológico o qual utilizou dados secundários referentes a notificação de novos casos de infecção pelo HIV no estado do Paraná (Código Internacional de Doenças - CID 10 – grupo entre B20 e B24) coletados na base de dados de Casos de AÍDS notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), declarados no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e registrados no Sistema de Controle de Exames Laboratoriais (SISCEL), que podem ser encontrados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus - plataforma no período de 2011 a 2021).

O Estado do Paraná tem uma área de 199 307,922 km² na qual são encontrados 399 municípios oficiais, que estão divididos em 6 regiões geográficas intermediárias pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) desde 2017 (15) (Figura 1). De acordo com o Censo de 2010, o Estado contava com uma população que totalizava 10.444.526 pessoas (16).

DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Os indicadores sociodemográficos da população de cada município brasileiro foram coletados do Censo de 2010 a fim de verificar a sua relação com as taxas de infecção por HIV no Paraná (17).

A partir da realização de uma revisão da literatura determinou-se quais as variáveis sociodemográficas disponíveis no Atlas deveriam

ser selecionadas para a realização do estudo, já que, possivelmente, teriam alguma correlação com a doença de estudo. Foram então selecionadas variáveis relacionadas a idade, fecundidade, escolaridade, moradia, renda e ocupação.

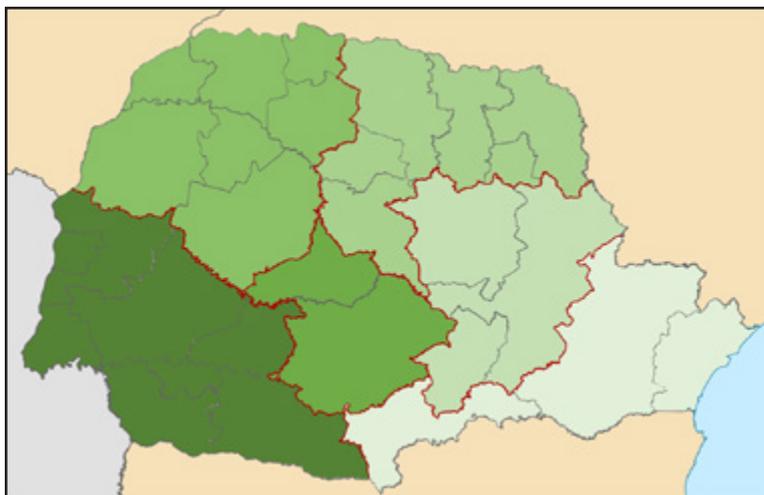


Figura 1. Localização geográfica do Paraná e a distribuição das seis regiões geográficas intermediárias do Estado.

Fonte: Autores.

ANÁLISE DOS DADOS

Inicialmente foi realizada a coleta de dados a partir das bases citadas a cima. Foram coletados dados relacionados a quantidade de casos notificados gerais e por município de residência, as características populacionais destes indivíduos e a forma de transmissão. Esses dados foram tabelados no Microsoft Excel 2021 e compõe a análise descritiva do estudo.

Para avaliar a correlação entre as formas de transmissão e o sexo dos indivíduos infectados, foi realizado um teste Chi Quadrado de Pearson. Para estabelecer a correlação entre as variáveis sociodemográficas e a taxa de infecção pelo vírus foi utilizado o método *Ord-*

nary Least Square (OLS) Regression e as variáveis independentes que obtiveram $p < 0,05$ foram utilizadas na análise multivariada.

As análises estatísticas, construção de gráficos e confecção do mapa foram utilizados os softwares GraphPad Prism (versão 8.0.2) e Geoda (versão 1.20.0.36). As bases cartográficas (shape file) para realizar a análise espacial foram obtidos do site do IBGE (17).

Resultados e Discussão

No período compreendido entre 2011 a 2021 foram notificados 14.681 casos de HIV no Estado do Paraná. Como podemos observar na Figura 2, há um decréscimo no número de casos, que de 1.680 casos no ano de 2011, apresentaram uma queda crescente até o ano de 2019, com 1.168 casos. Isso se deve a programas de políticas públicas e civis para disseminação de informação e prevenção (18), sendo instituído em 2017, pela Lei nº 13.504/2017, o Dezembro Vermelho, uma campanha nacional de prevenção ao HIV/AIDS e outras infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) (19).

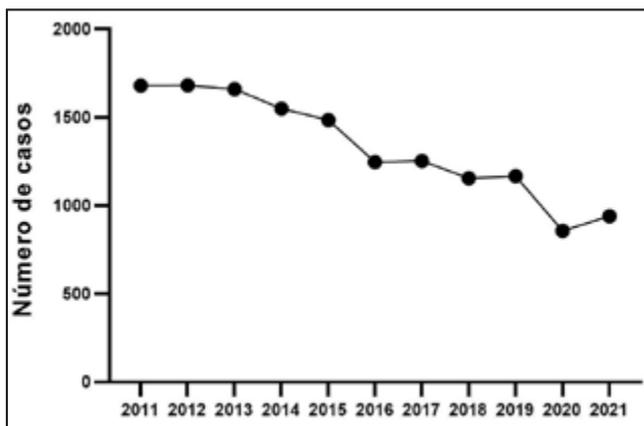


Figura 2. Representação do número de notificações de casos de infecção pelo HIV no estado do Paraná nos anos de 2011 a 2021.

Fonte: Autores.

No ano de 2020, foi atingido a menor quantidade de casos, com 858 notificações. Contudo, em 2021, esse número sofreu um aumento, sendo notificados 940 novos casos. É importante destacar que no ano de 2020, houve a pandemia do SARS-CoV-2, que acabou reduzindo significativamente a testagem de HIV em vários países, inclusive no Brasil (20), logo esses resultados podem ser devidos a testagem tardia dos indivíduos, que não foram buscar atendimento em 2020.

No período analisado, 222 dos 399 municípios paranaenses notificaram casos de infecção por HIV (Figura 3B). Destes, as maiores taxas de infecção foram encontradas nos municípios de Jacarezinho, Campina Grande do Sul e Paranaguá (Tabela 1).

Dos 14.681 casos notificados no Paraná, a maioria era do sexo masculino (69,3%) e a faixa etária mais afetada é a dos 30 a 39 anos (28,8%), sendo que a maioria dos casos diagnosticados eram de indivíduos com 20 a 49 anos (76,5%). Quanto a raça, a maioria eram indivíduos brancos (70,3%) seguido de pardos (18,8%) e pretos (6,2%) (Tabela 2).

Outros trabalhos realizados em cidades de outros estados brasileiros também demonstraram uma maior prevalência da doença em homens (21-23). Ao ser avaliado o comportamento sexual dos jovens brasileiros, foi demonstrado que os homens iniciam a vida sexual precocemente e tem mais parceiros sexuais que as mulheres, sendo assim, ficam mais suscetíveis a contrair infecções sexualmente transmissíveis (24).

Quanto a escolaridade, observa-se que a maior parte dos casos é de pessoas com ensino médio completo (18,4%), seguido de 5ª a 8ª série incompleta (16,7%) e ensino fundamental e superior completo (9,4%) (Tabela 2). O que podemos relacionar com os achados da regressão linear multivariada (Tabela 3), onde é mostrado que a variável % de 25 a 29 anos na escola é diretamente proporcional a quantidade de casos notificados no estado.

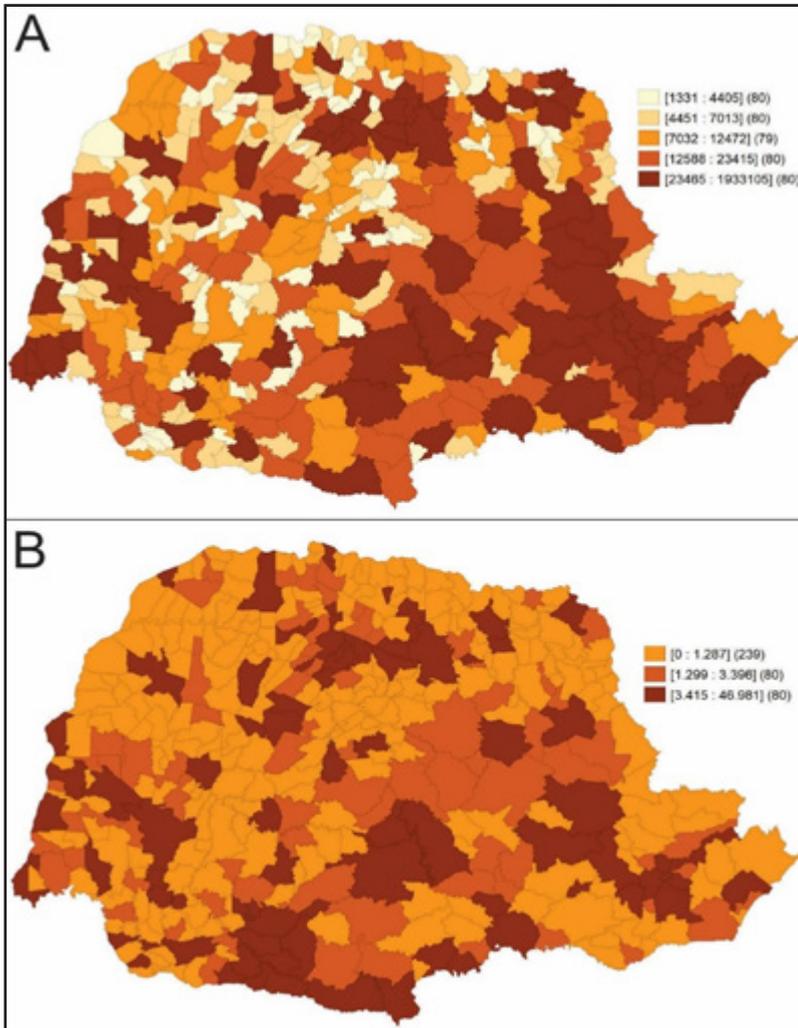


Figura 3. Mapa do Estado do Paraná. (A) Distribuição populacional por municípios segundo o Censo de 2010. (B) Distribuição das taxas de infecção por HIV a cada 10.000 habitantes no Estado do Paraná nos anos de 2011 a 2021.

Fonte: Autores.

Tabela 1. Os 20 municípios paranaenses que apresentaram as maiores taxas de infecção por HIV a cada 10.000 habitantes, no período entre 2011 a 2021.

Município	População total	Total de casos	Casos / 10.000 hab
Jacarezinho	39.378	185	46,981
Campina Grande do Sul	43.288	168	38,810
Paranaguá	154.936	539	34,789
Maringá	423.666	1.217	28,725
Londrina	569.733	1.548	27,171
Toledo	140.635	364	25,883
Cascavel	328.454	794	24,174
Campo Mourão	94.859	221	23,298
Curitiba	1.933.105	4.481	23,180
Cornélio Procopio	47.845	103	21,528
Pato Branco	82.881	168	20,270
Foz do Iguaçu	258.532	504	19,495
Guarapuava	181.504	347	19,118
Pinhais	132.157	251	18,993
Cianorte	82.620	145	17,550
Ponta Grossa	351.736	610	17,343
Sarandi	96.688	165	17,065
Umuarama	111.557	184	16,494
Paranavaí	88.374	143	16,181
Apucarana	134.996	203	15,037

População total baseada nos resultados do Censo de 2010.

Tabela 2. Características populacionais dos indivíduos infectados pelo HIV no Estado do Paraná no período de 2011 a 2021.

Características	N	%
Sexo		
Masculino	10.174	69,3 %
Feminino	4.507	30,7 %
Faixa etária		
< 5 anos	74	0,5 %
05 – 12	37	0,3 %
13 - 19	342	2,3 %
20 - 29	3.605	24,6 %
30 - 39	4.235	28,8 %
40 - 49	3.384	23,1 %
50 - 59	2.104	14,3 %
60>	900	6,1 %
Raça		
Branca	10.325	70,3 %
Preta	908	6,2 %
Amarela	104	0,7 %
Parda	2.767	18,8 %
Indígena	28	0,2 %
Ignorado	549	3,7 %
Escolaridade		
Analfabeto	211	1,4 %
1ª a 4ª série incompleta	1.022	7,0 %
4ª série completa	956	6,5 %
5ª a 8ª série incompleta	2.449	16,7 %
Fundamental completo	1.377	9,4 %
Médio incompleto	1.282	8,7 %
Médio completo	2.703	18,4 %
Superior incompleto	756	5,1 %
Superior completo	1.378	9,4 %
Não se aplica	86	0,6 %

Na regressão linear multivariada, obtivemos que as variáveis: esperança de vida ao nascer, probabilidade de sobrevivência até 60 anos, % de 25 a 29 anos na escola, renda per capita e % dos ocupados no setor comércio – 18+ são diretamente proporcionais aos casos de HIV no Paraná. Enquanto a probabilidade de sobrevivência até 60 anos se mostrou inversamente proporcional a quantidade de casos de HIV no Estado. O modelo de variáveis aplicado na regressão pelo coeficiente de determinação ajustado (R^2) explicou 39% da variância do estudo (Tabela 3).

Tabela 3. Análise multivariada das variáveis socioeconômicas em relação a notificação de casos de HIV no estado do Paraná.

Variáveis	Regressão linear		
	Coefficiente	Erro padrão	P
Constante	-156,59	84,744	0,06
Esperança de vida ao nascer	8,79	3,15	0,01*
Taxa de fecundidade total	0,29	1,17	0,81
Probabilidade de sobrevivência até 40 anos	-1,04	1,85	0,58
Probabilidade de sobrevivência até 60 anos	-5,07	1,65	<0,01*
Taxa de envelhecimento	-0,42	0,24	0,08
Taxa de analfabetismo – 15+	-1,20	2,83	0,67
Taxa de analfabetismo – 18+	2,33	3,26	0,47
Taxa de analfabetismo – 25+	-1,00	1,38	0,47
Taxa de frequência bruta ao superior	-0,05	0,07	0,48
Taxa de frequência líquida ao superior	0,03	0,15	0,86
% de 18 a 24 anos na escola	-0,05	0,08	0,50
% de 25 a 29 anos na escola	0,21	0,08	0,01*

% de 18 anos ou mais com fundamental completo	0,42	0,45	0,36
% de 25 anos ou mais com fundamental completo	-0,34	0,44	0,44
% de 18 anos ou mais com médio completo	-0,19	0,45	0,68
% de 25 anos ou mais com médio completo	0,34	0,46	0,46
Índice de Gini	-19,70	29,53	0,51
% de extremamente pobres	0,26	0,57	0,64
% de crianças extremamente pobres	-0,23	0,31	0,46
% de pobres	0,07	0,41	0,86
% de crianças pobres	0,16	0,21	0,44
% de vulneráveis à pobreza	0,25	0,22	0,25
% de crianças vulneráveis à pobreza	-0,10	0,14	0,48
Razão 10% mais ricos / 40% mais pobres	-0,65	0,81	0,42
Razão 20% mais ricos / 40% mais pobres	0,76	1,24	0,54
Renda per capita	0,02	0,01	<0,01*
Índice de Theil – L	1,52	21,01	0,94
Grau de formalização dos ocupados – 18+	-0,02	0,04	0,72
% de trabalhadores por conta própria – 18+	0,02	0,05	0,72
% dos ocupados no setor serviços – 18+	0,14	0,10	0,13
% dos ocupados no SIUP – 18+	-0,01	0,13	0,92
% dos ocupados no setor agropecuário – 18+	-0,01	0,04	0,89
% dos ocupados no setor comércio – 18+	0,14	0,06	0,03*
R² ajustado		0,39	

* Valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos.

Com base nos resultados descritos acima, verificamos que a prevalência de casos de HIV na população paranaense demonstra que estes estão associados a níveis altos de escolaridade e de desenvolvimento econômico e social, uma vez que há correlação positiva entre indivíduos de 25 a 29 anos que estão estudando, renda per capita e esperança de vida ao nascer e o número de casos de HIV. Também foram observamos altas taxas entre indivíduos com educação superior completo ou incompleto e com ensino médio completo. Esses resultados diferem do observado em outros estados brasileiros, como o Rio Grande do Sul (25) e o Maranhão (26), nos quais foi observado uma maior ocorrência de HIV entre pessoas que apresentavam uma menor escolaridade e baixa renda.

Isso demonstra que, na população paranaense, apesar do alto nível de escolaridade, falta conhecimento ou conscientização acerca da prevenção da infecção pelo HIV e outras ISTs. Estudos que avaliaram o conhecimento de adultos sobre ISTs por todo o Brasil observaram que o conhecimento acerca das ISTs de modo geral é abaixo da média, mas que mesmo com conhecimentos básicos eles ainda assumem comportamentos de risco (27-29) e acreditam que a chance de serem infectados é baixa (28). Esse comportamento é mais prevalente nos indivíduos do sexo masculino, que em sua maioria, não utilizam métodos contraceptivos (30).

Como observamos na tabela 4, a principal forma de transmissão de HIV no Estado do Paraná é por meio da relação sexual, sendo a principal a relação heterossexual (60,1%), seguida da relação homossexual (21,9%) e da bissexual (4,8%), em todas estas os indivíduos do sexo masculino apresentam maiores taxas de infecção. Inclusive, ao analisar a associação entre as variáveis forma de transmissão e sexo, o teste qui-quadrado revelou uma associação altamente significativa ($p < 0,0001$) entre elas.

Tabela 4. Correlação entre as formas de transmissão e o sexo dos indivíduos infectados pelo HIV no estado do Paraná nos anos de 2011 a 2021.

Formas de transmissão	Sexo				Total	%
	Masculino	%	Feminino	%		
Homossexual	3.164	98,4%	53	1,6%	3.217	21,9%
Bissexual	677	96,0%	28	4,0%	705	4,8%
Heterossexual	4.815	54,6%	4.004	45,4%	8.819	60,1%
UDI	359	77,5%	104	22,5%	463	3,2%
Hemofílico	2	100%	0	0%	2	0,01%
Transfusão	2	50%	2	50%	4	0,02%
Transmissão Vertical	96	58,2%	69	41,8%	165	1,1%
Ignorado	1.059	81,1%	247	18,9%	1.306	8,8%

UDI: Usuários de drogas injetáveis.

Ressaltamos ainda a transmissão entre usuários de drogas injetáveis (UDI) e a transmissão vertical como as principais formas de transmissão além da sexual. Um estudo realizado na Região Norte do Brasil demonstrou que mais de 15% dos UDI eram HIV positivos e destes, a maioria era do sexo masculino, apresentava menor nível de escolaridade, fazia uso de crack e estava envolvido em sexo inseguro (31). Já a transmissão vertical, pode estar associada a não realização dos exames de pré-natal, impossibilitando assim o tratamento preventivo durante a gravidez, parto e após o nascimento (32).

Por fim, a transfusão de sangue e tratamento de hemofílicos foram formas de transmissão menos comuns do vírus, uma vez que o sangue e seus derivados passam por uma testagem sorológica para doenças como HIV, HTLV, hepatite B, hepatite C, doença de Chagas e sífilis antes de ser transfundido e caso estes sejam detectados, o doador é considerado inapto e seu sangue descartado (33). Contudo, no caso do HIV, existe a possibilidade de o doador estar na chamada

janela imunológica, na qual os testes imunológicos não são capazes de detectar os anticorpos contra o vírus, possibilitando um resultado falso-negativo (34). Contudo, os testes mais atuais, como os ensaios de quarta geração, conseguem detectar também antígenos virais, reduzindo assim, a janela imunológica que era de 8 a 10 semanas nos primeiros testes para duas semanas (35), e assim tornando as transfusões mais seguras.

Considerações Finais

Conclui-se que a prevalência de casos de HIV na população do Paraná está correlacionada com níveis elevados de escolaridade e desenvolvimento econômico e social, ao passo que no Rio Grande do Sul e no Maranhão observa-se a situação oposta, com uma maior incidência do HIV entre indivíduos com menor escolaridade e renda. Isso sugere que, apesar do nível de escolaridade relativamente elevado no Paraná, os residentes podem não estar suficientemente informados ou conscientes para prevenir a infecção pelo HIV.

Agradecimentos

Quero expressar minha profunda gratidão à Professora Amanda Gubert pela sua orientação e apoio incansável durante a jornada da realização deste TCC. Sua sabedoria, dedicação e orientações valiosas foram fundamentais para o sucesso deste trabalho. Suas contribuições ajudaram a moldar e aprimorar o nosso trabalho de pesquisa de maneiras significativas. Agradeço pelo seu comprometimento e paciência em orientar-nos ao longo deste processo. Este trabalho não teria sido concluído com sucesso sem a sua orientação. Muito obrigado, Professora Amanda Gubert, por compartilhar seu conhecimento e experiência conosco e por desempenhar um papel essencial na nossa jornada acadêmica.

Referências

- DULLAERS M.; THIELEMANS K. From pathogen to medicine: HIV-1-derived lentiviral vectors as vehicles for dendritic cell-based cancer immunotherapy. **The Journal of Gene Medicine**, v. 8, n.1, p. 3-17, 2005.
- BRITO, A.M.; CASTILHO, E.A.; SZWARCOWALD, C.L. AIDS e infecção pelo HIV no Brasil: uma epidemia multifacetada. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 2, p. 207-217, 2001.
- Organização Mundial da Saúde. **Fact sheets – HIV and AIDS**. 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>. Acesso em: 20 out. 2023.
- BARIN, F. HIV / AIDS as a model for emerging infectious disease: Origin, dating and circumstances of an emblematic epidemiological success. **La Presse Médicale**, v. 51, n.3, p. 104128, 2022.
- MUNIS, A. M. Gene Therapy Applications of Non-Human Lentiviral Vectors. **Viruses**, v. 12, n. 10, p. 1106, 2020.
- HU, W.S.; HUGHES, S. H. HIV-1 Reverse Transcription. **Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine**, v. 10, n. 2, p. a006882, 2012.
- MAARTENS G.; CELUM C.; LEWIN S.R. HIV infection: epidemiology, pathogenesis, treatment, and prevention. **Lancet**, v. 384, n. 9939, p. 258-71, 2014.
- KUBATZKY K.F.; UHLE F.; EIGENBROD T. From macrophage to osteoclast - How metabolism determines function and activity. **Cytokine**, v. 112, p. 102-115, 2018.
- GUILLIAMS M.; GINHOUX F.; JAKUBZICK C.; NAIK S.H.; ONAI N.; SCHRAML B.U.; SEGURA E.; TUSSIWAND R.; YONA S. Dendritic cells, monocytes and macrophages: a unified nomenclature based on ontogeny. **Nature Reviews Immunology**, v. 14, n. 8, p. 571-578, 2014.
- KIM E.; CHO S. Microglia and Monocyte-Derived Macrophages in Stroke. **Neurotherapeutics**, n. 13, v. 4, p. 702-718, 2016
- LIU R.; HUANG L.; LI J.; ZHOU X.; ZHANG H.; ZHANG T.; LEI Y.; WANG K.; XIE N.; ZHENG Y.; WANG F.; NICE E.C.; RONG L.; HUANG C.; WEI Y. HIV Infection in gastric epithelial cells. **Journal of Infectious Diseases**, v. 208, n. 8, p. 1221-1230, 2013.
- SHAW G.M.; HUNTER E. HIV Transmission. **Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine**, v. 2, n. 11, p. a006965, 2012.

SIMON V.; HO D.D.; ABDOOL-KARIM Q. HIV/AIDS epidemiology, pathogenesis, prevention, and treatment. **Lancet**, v. 368, n. 9534, p. 489-504, 2006.

FACKLER O.T.; ALCOVER A.T.; SCHWARTZ O. Modulation of the immunological synapse: a key to HIV-1 pathogenesis? **Nature Reviews Immunology**, v. 7, p. 310-317, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Regiões Geográficas do Paraná**. 2017. 1 mapa, color. Escala: 1:650.000. Disponível em: https://geoftp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/divisao_regional/divisao_regional_do_brasil/divisao_regional_do_brasil_em_regioes_geograficas_2017/mapas/41_regioes_geograficas_parana.pdf. Acesso em: 22 out. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Paraná: População residente, total, urbana total e urbana na sede municipal, em números absolutos e relativos, com indicação da área total e densidade demográfica, segundo as Unidades da Federação e os municípios – 2010**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/censo2010/apps/sinopse/index.php?uf=41&dados=0>. Acesso em: 22 out. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Atlas do censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

RICH, J. Grassroots Bureaucracy: Intergovernmental Relations and Popular Mobilization in Brazil's AIDS Policy Sector. **Latin American Politics and Society**, v. 55, n. 2, p. 1-25, 2013.

Brasil. Lei nº 13.504/2017, de 7 de novembro de 2017. Institui a campanha nacional de prevenção ao HIV/AIDS e outras infecções sexualmente transmissíveis, denominada Dezembro Vermelho. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2017.

RICK F.; ODOKE W.; VAN DEN HOMBERGH J.; BENZAKEN A.S.; AVELINO-SILVA V.I. Impact of coronavirus disease (COVID-19) on HIV testing and care provision across four continents. **HIV Medicine**, v. 23, n. 2, p. 169-177, 2021.

PEREIRA, G.F.M.; SHIMIZU, H.E.; BERMUDEZ, X.P.; HAMANN, E.M. Epidemiology of HIV and AIDS in the state of Rio Grande do Sul, Brazil, 1980-2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 27, n. 4, 2018.

SZWARCWALD, C. L. et al. Estimation of HIV incidence in two Brazilian municipalities, 2013. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, p. 55, 2016.

FREITAS, S. Z. et al. HIV and HCV coinfection: prevalence, associated factors and genotype characterization in the midwest region of Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 56, p. 517-524, dez. 2014.

WENDLAND, E. M. et al. Sexual behavior across the transition to adulthood and sexually transmitted infections: Findings from the national survey of human papillomavirus prevalence (POP-Brazil). **Medicine**, v. 97, n. 33, p. e11758, 2018.

DE BRITO, E. S. et al. Factors Associated with HIV and Vulnerability Contexts for Women in Brazil. **Archives of Sexual Behavior**, v. 50, n. 7, p. 3247–3256, 1 out. 2021.

SILVA, C. M. DA et al. Epidemiological overview of HIV/AIDS in pregnant women from a state of northeastern Brazil. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, p. 568–576, 2018.

SPINDOLA, T. et al. Sexual Practices, Knowledge and Behavior of College Students Regarding Sexually Transmitted Diseases / Práticas Sexuais, Conhecimento e Comportamento dos Universitários em Relação às Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, v. 11, n. 5, p. 1135–1141, 2019.

DA FONTE, V. R. F. et al. Conhecimento e percepção de risco em relação às infecções sexualmente transmissíveis entre jovens universitários. **Cogitare Enfermagem**, v. 23, n. 3, 2018.

SALES, W. B. et al. Comportamento sexual de risco e conhecimento sobre IST/SIDA em universitários da saúde. **Revista de Enfermagem Referência**, v. IV, n. 10, p. 19–27, 2016.

CASTRO, J. F. DE; ALMEIDA, C. M. T.; RODRIGUES, V. M. C. P. A (des) educação contraceptiva dos jovens universitários. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 33, p. eAPE201901306, 2020.

OLIVEIRA-FILHO, A. B. et al. Prevalence and risk factors for HIV-1 infection in people who use illicit drugs in northern Brazil. **Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 114, n. 3, p. 213–221, 2020.

GUIMARÃES, M. F. et al. Review of the missed opportunities for the prevention of vertical transmission of HIV in Brazil. **Clinics**, v. 74, p. e318, 2019.

TRENTO, V. L.; ANDRADE, R. J.; RAUBER, R. Análise das inaptidões sorológicas no hemocentro regional de Cascavel/PR nos meses de janeiro a junho de 2019. **FAG Journal of Health (FJH)**, v. 3, n. 1, p. 7–12, 2021.

BIATTO, N. G.; PETENUCCI, D. L.; VIVAN, R. H. F. Métodos laboratoriais para o diagnóstico da infecção por HIV. **Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, v. 38, n. especial, p. 201–217, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual Técnico para o Diagnóstico da Infecção pelo HIV em Adultos e Crianças**. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

Toxina botulínica como opção terapêutica no tratamento da hiperidrose

Botulinum toxin as a therapeutic option in the treatment of hyperhidrosis

Isabela Pimenta dos Santos

Curso de Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
isapimentaaa@hotmail.com

Jessica Barbosa Correia

Curso de Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Paraná
Brasil, Jessicabarbosagomes69@gmail.com

Lais de Souza Braga

Curso de Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
lais.souza@grupointegrado.br

Resumo

A hiperidrose, também conhecida como sudorese excessiva, é um distúrbio autonômico crônico que gera prejuízo ocupacional, físico e psicológico, além de constrangimento emocional e público. O objetivo foi avaliar a eficácia da toxina botulínica para o tratamento da hiperidrose axilar primária. O teste de Minor foi utilizado como medida confirmatória da condição, onde a região afetada pela hiperidrose em contato com iodo e amido de milho apresentou coloração violácea e escura. Injeções intradérmicas de toxina botulínica de tipo A, foram administradas nessas regiões demarcadas por múltiplos pontos garantindo ação e eficácia do produto. O tratamento apresentou segurança na aplicação, sem relatos de efeitos colaterais, apresentando eficácia na diminuição da sudorese e odor axilar.

Palavras chaves: Suor excessivo. Estética. Saúde.

Abstract

Hyperhidrosis, also known as excessive sweating, is a chronic autonomic disorder that causes occupational, physical and psychological disability, as well as emotional and public embarrassment. This study aimed to evaluate the effectiveness of botulinum toxin for the treatment of primary axillary hyperhidrosis. Minor test was used as a confirmatory measure of the condition, where the region affected by hyperhidrosis in contact with iodine and cornstarch showed a dark violet color.

Intradermal injections of botulinum toxin type A were administered in these regions demarcated by multiple points to guarantee its action and effectiveness. The treatment was safe to use and no side effects were reported, besides an effective reduction of sweating and axillary odor were observed.

Keywords: Excessive sweat. Aesthetics. Health.

Introdução

A hiperidrose é conhecida como sudorese excessiva, caracteriza-se pela hiperatividade das glândulas sudoríparas écrinas em resposta ao aumento do estímulo do sistema nervoso autônomo simpático, produzindo quantidades exacerbadas de suor, além do necessário para a termorregulação do corpo. Podendo ser classificada em primária ou secundária, a hiperidrose primária acontece quando o excesso de suor se dá sem uma causa aparente, e a hiperidrose secundária, quando é resultado de condições distintas, como doenças ou efeitos colaterais de medicamentos (1).

Os sintomas da hiperidrose podem se manifestar em várias regiões do corpo acometendo principalmente as axilas, mãos, pés e rosto, podendo também, resultar em prejuízos substanciais para os pacientes, como ocupacionais, físicos, psicológicos, além de constrangimento público e emocional (2).

Existem muitos tratamentos eficazes para a hiperidrose, incluindo não invasivos e invasivos, mas que requerem aplicações recorrentes (3). Dentre estas formas de tratamento, destaca-se a toxina botulínica, que bloqueia a liberação de acetilcolina e de muitos outros neurotransmissores das vesículas pré-sinápticas ao desativar as proteínas SNARE (receptor de proteína de ligação solúvel). Ao seccionar a proteína necessária para liberação da acetilcolina a toxina impede a liberação desse neurotransmissor diminuindo consideravelmente a secreção sudorípara, ou seja, no quadro de hiperidrose as glândulas sudoríparas écrinas estão hipertrofiadas e hipersecretoras, a ação bloqueadora na neurotoxina causa atrofia e involução dessas glândulas (4).

É importante destacar que, para o tratamento ser eficaz o diagnóstico é uma etapa essencial, sendo este basicamente clínico, levando em consideração os relatos dos pacientes e a gravidade que afeta suas atividades rotineiras, sendo que o nível de sudorese pode ser medido pela Escala de Gravidade da doença de hiperidrose (5). Outros testes que podem ser utilizados para auxiliar são gravimetria, que avalia a quantidade de suor produzida por minuto para uma determinada área de superfície corporal. O teste de Minor que consiste na utilização da reação química ocorrida pela junção do iodo ao amido de milho resultando na mudança acentuada da cor em contato com a região afetada pela hiperidrose, facilitando a delimitação do local a ser tratado (4).

Considerando o impacto físico e psicológico da hiperidrose, o objetivo deste artigo é avaliar a eficácia do tratamento da hiperidrose axilar com a aplicação de toxina botulínica tipo A.

Método

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP), sendo seu CAEE 71309323.7.0000.0092, incluído na aplicação de um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) do uso de imagens para todas as participantes do estudo.

Foram recrutadas 3 pacientes do sexo feminino que atenderam aos critérios de inclusão do estudo, sendo elas, indivíduos com idade superior a 18 anos com queixa de sudorese excessiva na região axilar e, que concordaram em participar da pesquisa e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido, atendidas na clínica Escola de Estética no Centro Universitário Integrado no mês de setembro do ano de 2023.

A ficha de anamnese foi aplicada para coleta de dados sociodemográficos e clínicos, como idade, data de nascimento, ocupação, histórico de problemas de saúde, possível gestação, uso de medicação, alergias, hábitos diários, alimentação, atividade física, tabagismo, alcoolismo, procedimentos cirúrgicos e estéticos anteriores.

Após a anamnese, foi realizado o Teste de Minor em todas as pacientes para determinar a intensidade da hiperidrose. Durante o teste as pacientes foram posicionadas em decúbito dorsal com os braços em abdução a 90 graus, o tratamento foi iniciado a partir da assepsia da área axilar direita e esquerda com clorexidina alcoólica e aplicada uma gaze embebida de iodopovidona sobre a superfície cutânea da região com hiperidrose, em seguida foi polvilhada uma fina camada de amido de milho. Nesse teste, as áreas comprometidas apresentam coloração violácea, escura, conforme registro fotográfico após o teste demonstrado na Figura 1.



Figura 1. Demonstração do Teste de Minor.

Um plano de aplicação foi elaborado após o teste diagnóstico para determinação das áreas a serem aplicadas, a quantidade de aplicação em pontos específicos para obtenção de resultados satisfatórios e dados do produto utilizado.

Foram realizados múltiplos pontos de marcações com lápis dermatográfico, conforme figura 2, com distância de 1cm um do outro para garantir uma boa cobertura e ação da toxina botulínica. A soma dos pontos variou entre 12 a 13 pontos em cada lado da axila, de acordo com o resultado diagnóstico da paciente, sendo aplicado 2 unidades por ponto totalizando 24 a 26 unidades por axila com dose total má-

xima de 50 unidades. Foi utilizado toxina botulínica tipo A da marca Botulim® de 200 unidades, diluída em 2 mL de solução fisiológica estéril. Após marcações e diluições, foram aplicadas injeções intradérmicas de toxina botulínica utilizando seringa de 0,3 mL, agulha 30 G de 0,3 mm, apenas 150 unidades do frasco foram utilizadas no estudo.



Figura 2. Demonstração de demarcação para aplicação de toxina botulínica.

Após o tratamento as pacientes foram orientadas a não realizar exercícios físicos no dia do procedimento. O retorno das pacientes foi realizado depois de 15 dias, com a realização do Teste de Minor, registro fotográfico e coleta de relatos das pacientes para comparação de resultados pós-tratamento.

Resultados e Discussão

Participaram da pesquisa 3 pacientes com idade entre 21 e 38 anos que apresentavam sudorese excessiva axilar. Na anamnese as pacientes relataram suor excessivo na rotina diária, na prática de exercícios físicos, além de ser observado que as pacientes utilizaram tratamento tópico para reduzir sudorese, desodorantes, mas sem relato de melhora nos sintomas.

A paciente 1, 21 anos de idade relata sintomas de hiperidrose desde os 14 anos, interferindo em todas as suas atividades rotineiras, independentemente do clima o excesso de sudorese traz transtornos a sua vida pessoal e profissional. A paciente foi submetida ao teste de Minor, nota-se que a base posterior da axila tanto direita quanto esquerda é a área mais afetada, os pontos com colorações mais escuras indicam maior prevalência de sudorese, que foram utilizados como parâmetros para as demarcações e aplicação das injeções. Após 15 dias do tratamento realizou-se um novo teste e pode se notar que as áreas estavam significativamente mais claras, destacando-se a axila esquerda conforme mostrado na Figura 3.



Figura 3. Teste de Minor antes e depois de aplicação de toxina botulínica na paciente 1. A) Axila direita antes da aplicação de toxina botulínica. B) Axila direita depois da aplicação de toxina. C) Axila esquerda antes da aplicação de toxina botulínica. D) Axila esquerda depois da aplicação de toxina.

Paciente 2, com idade de 29 anos, incomodou-se com os sintomas aos 19 anos, identificados por ela ao usar modelos específicos de roupas, e em suas variações de humor a sudorese lhe causava constrangimentos. De acordo com teste de Minor realizado na paciente, as áreas escurecidas se estenderam da base posterior ao ápex da axila, evidenciando a hiperidrose de forma mais abrangente, as injeções intradérmicas foram realizadas segundo os parâmetros já citados anteriormente. A resposta ao tratamento foi avaliada após 15 dias e foi possível observar que nas axilas direita e esquerda o resultado do tratamento foi igualmente satisfatório, como visualizado na figura 4.

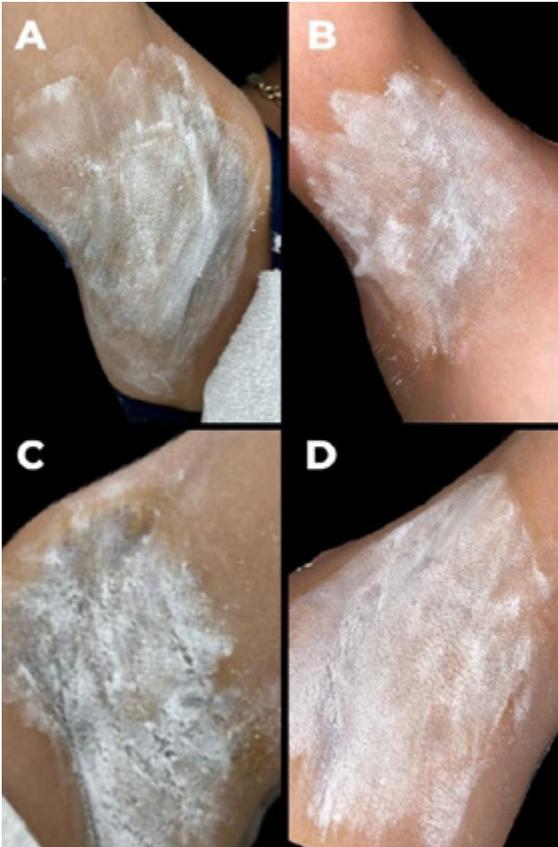


Figura 4. Teste de Minor antes e depois de aplicação de toxina botulínica na paciente 2. A) Axila direita antes da aplicação de toxina botulínica. B) Axila direita depois da aplicação de toxina. C) Axila esquerda antes da aplicação de toxina botulínica. D) Axila esquerda depois da aplicação de toxina.

Paciente 3, 38 anos de idade queixou-se de sudorese anormal mais frequentes em sua rotina diária quando seu estado emocional está alterado e quando pratica atividades físicas, relatou sentir se constrangida ao usar roupas de tecidos ou cores que possam evidenciar a sudorese, e relata que os sintomas foram notados na adolescência. Após a submissão ao teste de Minor em ambas as axilas, apontou-se as áreas escurecidas na base posterior da axila, sugestivos de onde foram feitas as aplicações. A paciente também apresentou melhora na avaliação pós tratamento, axila direita notavelmente mais clara, mas ainda consegue se observar pequenos pontos escuros, a axila esquerda evidencia melhor resultado pós tratamento conforme apresentado na figura 5.

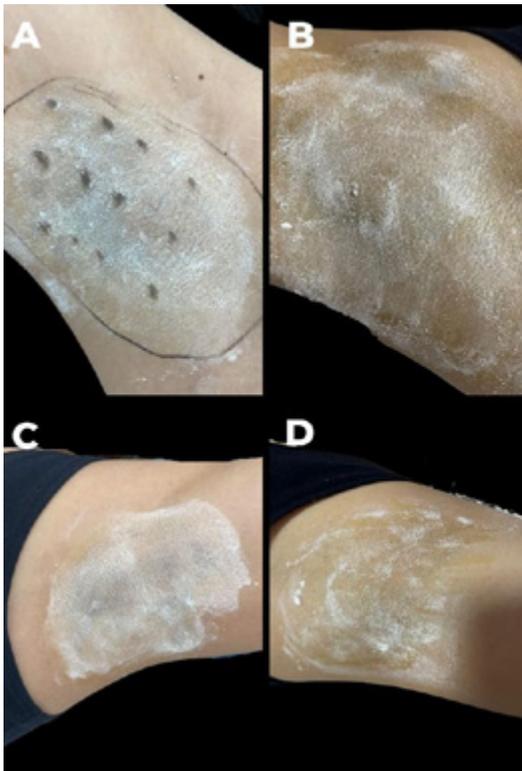


Figura 5. Teste de Minor antes e depois de aplicação de toxina botulínica na paciente 3. A) Axila direita antes da aplicação de toxina botulínica. B) Axila direita depois da aplicação de toxina. C) Axila esquerda antes da aplicação de toxina botulínica. D) Axila esquerda depois da aplicação de toxina.

Em resumo, os resultados foram observados através de avaliações objetivas e subjetivas, na qual as pacientes relataram melhora entre 3 a 6 dias da sudorese e do odor. Nas imagens comparativas pode se observar que em relação às 3 pacientes tratadas, a paciente 1 obteve menor resposta terapêutica, fato este que pode estar atrelado ao uso de medicações e o relato posterior da vacinação (COVID), fatores esses que seriam de exclusão para aplicação, quando informados pelas pacientes anteriormente ao tratamento. Na literatura é possível encontrar que o efeito da toxina botulínica pode ser potencializado por algumas classes de medicamentos, antibióticos, aminoglicosídeos e drogas que interfiram com a transmissão neuromuscular (6).

É importante ressaltar que a toxina botulínica tipo A bloqueia a liberação do neurotransmissor acetilcolina, transmissão sináptica produzindo desnervação química eficaz da glândula e cessação temporária da sudorese anormal. O efeito terapêutico e temporário tem duração de 4 a 12 meses (7).

Estudos com metodologias similares a esse demonstraram utilizar dosagens de toxina botulínica tipo A que variaram de 50 a 150 unidades por axila, e com diversificação de marca do produto Dysport® e Botox®. A dosagem utilizada neste estudo foi de 24 e 26 unidades do produto Botulim® por axila, já que se tratava da primeira sessão de aplicação das pacientes, apesar da dosagem menor o efeito terapêutico apresentou-se sendo o mesmo. A eficácia do uso da toxina para o tratamento da hiperidrose também foi mencionada, assim como não apresentou riscos e melhorou a qualidade de vida, como foi relatado pelas nossas pacientes (8).

Considerações Finais

O tratamento da hiperidrose primária com injeções intradérmicas de toxina botulínica tipo A, mostrou-se uma opção satisfatória, segura e pouco invasiva. Retardando o reaparecimento dos sintomas da hiperidrose, proporcionando melhora no estado emocional, na autoestima e na qualidade de vida das pacientes.

Referências

1. CAMPANATI, A.; MARTINA, E.; GIULIODORI, K.; CONSALES, V.; BOBYR, I.; OFFIDANI, A. Botulinum Toxin Off-Label Use in Dermatology: A Review. **Ski. Appendage Disord.**, v. 3, p. 39–56, 2017.
2. CABREUS, P.; SWARTLING, C.; RYSTEDT, A. Postmenopausal craniofacial hyperhidrosis treated with botulinum toxin type B. **J. Dermatol.**, v. 46, p. 874–878, 2019.
3. NAWROCKI, S.; CHA, J. The etiology, diagnosis, and management of hyperhidrosis: A comprehensive review: Therapeutic options. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 81, n. 3, p. 669–680, 2019.
4. GLOGAU, R. G.; AXIBAL, E. **Topical botulinum** toxin. In: COHEN, J. L.; DAVID M. OZOG (Eds.). *Botulinum Toxins: Cosmetic and Clinical Applications*. 1. ed. Wiley-Blackwell, p. 317–328, 2017.
5. CHARELLO, D. S.; DUTRA, R. O Uso da Toxina Botulínica no tratamento de hiperidrose palmar e axilar. **Revista Eletrônica Biociências, Biotecnologia e Saúde**, Curitiba, n. 20, maio-ago. 2018.
6. KARLSSON-GROTH, A.; RYSTEDT, A.; SWARTLING, C. Treatment of compensatory hyperhidrosis after sympathectomy with botulinum toxin and anticholinergics. **Clin. Auton. Res.**, v. 25, p.161–167, 2015
7. ALLERGAN BOTOX®. Bula para o profissional de saúde CCDS, feb, 2022. (7)REIS, G.M.D.; GUERRA, A.C.S.; FERREIRA, J.P.A. Estudo de pacientes com hiperidrose, tratados com toxina butolínica: análise retrospectiva de 10 anos. **Rev. Bras. Cir. Plást.** v. 26, n. 4, p. 582-90, 2011.
8. TALARICO-FILHO, S.; NASCIMENTO, F. S. M.; PECORA, C. S. Um estudo duplo-cego, randomizado, comparativo de duas toxina botulínicas tipo A no tratamento da hiperidrose axilar primária. **Surg Cosmet Dermatol.**, v. 8, n. 1, p. 33-40, 2016.

Ciências humanas

Human sciences

A importância das ações educativas para o desenvolvimento das funções psíquicas superiores: estratégia frente às queixas escolares

The importance of educational actions for the development of higher psychic functions: a strategy to address school complaints.

Geovanna Domingues das Mercer

Curso de Psicologia, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
geovannamercer19@gmail.com

Giovana de França Moreno

Curso de Psicologia, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
giovana.moreno@grupointegrado.br

Thais Carolina Ferreira

Curso de Psicologia, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
thais.ferreira@grupointegrado.br

Resumo

Embasado nos pressupostos da Psicologia Histórico-Cultural, o presente trabalho busca compreender os processos de aprendizagem e desenvolvimento humano a fim de apresentar uma análise complexa e multideterminada das queixas escolares e a importância das ações educativas, tanto para o desenvolvimento das funções psíquicas superiores quanto como estratégia interventiva para a superação de dificuldades no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, destaca-se a tendência à medicalização de questões sociais e do uso de fármacos como uma forma de supressão de sintomas aparentes, e não como uma estratégia pedagógica para superação das queixas escolares. Para contemplar tais objetivos, foi realizada uma pesquisa de revisão bibliográfica, a partir de fontes complementares e fundamentais, utilizando-se como método de análise o método materialista histórico dialético. Por fim, evidencia-se a urgência de se pensar ações pedagógicas que se direcionam ao desenvolvimento potencial dos alunos, a fim de que as práticas de ensino se adiantem ao desenvolvimento dos escolares, visando alcançar a humanização dos sujeitos e a apropriação dos conhecimentos socialmente produzidos, entendendo ser possível, somente através do ensino sistematizado, se complexificar as funções psíquicas superiores.

Palavras-chave: Desenvolvimento humano. Medicalização. Funções psíquicas superiores. Queixa escola. Psicologia Histórico-Cultural.

Abstract

Based on the assumptions of Historical-Cultural Psychology, this article aims to understand the processes of learning and human development to provide a complex and multidetermined analysis of school complaints. It emphasizes the importance of educational actions for the development of higher psychic functions and as an interventional strategy to overcome difficulties in the teaching and learning process. Moreover, it highlights the trend towards medicalization of social issues and the use of medicines as a way of suppressing apparent symptoms, rather than as a pedagogical strategy for overcoming school complaints. To achieve these objectives, a literature review was carried out, employing complementary and fundamental sources, based on the historical-dialectical materialist method. Finally, the study underscores the urgency of thinking about pedagogical actions that focus on the potential development of students, aiming for teaching practices that anticipate the development of students. This seeks to achieve the humanization of subjects and the appropriation of socially produced knowledge, suggesting that the complexification of higher psychological functions is possible only through systematic education.

Keywords: Human development. Medicalization. Higher psychic functions. Pedagogical actions. School complaints. Historical-Cultural Psychology.

Introdução

No seio das inúmeras discussões referentes ao estudo dos processos de aprendizagem e desenvolvimento humano ao longo da história, diversas teorias se desenrolaram, dentre as quais evidenciaram-se abordagens maturacionista, históricas e determinísticas, como as teorias inatista, empírica-ambientalista e a dualista (Asbahr e Nascimento, 2013).

Contrapondo-se a essas teorias, Lev Semionovich Vigotski, embasado nos pressupostos da Psicologia Histórico-Cultural, da qual é fundador, busca estudar os processos de aprendizagem e desenvolvimento humano a partir de uma perspectiva histórica e vinculada a questões de ordem social e cultural (Asbahr e Nascimento, 2013).

Nesta visão, compreende-se que o desenvolvimento humano ocorre num processo dialético, em que, inserido num ambiente social e cultural, o indivíduo, a partir das relações sociais estabelecidas e da mediatização de alguém mais desenvolvido, pelos processos de ensino-aprendizagem, se apropria dos conhecimentos histórica e socialmente acumulados, modificando suas funções biológicas a medida em que complexifica suas funções psicológicas superiores, tais como: percepção, atenção, memória e abstração (Leonardo; Leal; Franco, 2017).

Desta forma, este artigo, debruçou-se sobre os pressupostos da Psicologia Histórico-Cultural para compreender os processos de aprendizagem e desenvolvimento e, para tal, foi apresentado discussões acerca da importância de um ensino bem organizado e direcionado, que propicie a apropriação de conhecimentos científicos pelos escolares e possibilite a humanização dos mesmo, bem como exposto o papel das ações educativas e da linguagem no bom desenvolvimento das funções psicológicas superiores. Além disso, também foram abordados os conceitos de zona de desenvolvimento efetivo e zona de desenvolvimento potencial, imprescindíveis para a compreensão do desenvolvimento e para a elaboração de estratégias pedagógicas.

Busca-se então, com este artigo, contribuir para uma compreensão dos processos de aprendizagem e desenvolvimento de maneira contextualizada e multideterminada, a fim de ampliar o leque de práticas interventivas eficazes frente a queixas escolares, apontando a Psicologia Histórico-Cultural como uma base sólida para tal.

Método

Para a realização dessa produção foi utilizado uma pesquisa de revisão de literatura a partir de livros e artigos científicos de fontes fundamentais e complementares, os dados coletados na pesquisa foram analisados a partir do método materialista histórico dialético, que irá analisar os fenômenos a partir da historicidade.

Revisão de Literatura

Ao longo da construção histórica em torno dos estudos dos processos de aprendizagem e desenvolvimento humano, existiu um forte movimento em torno de teorias maturacionistas, sendo essas: inatista, empírica-ambientalista e a dualista.

Na teoria inatista, parte-se da crença de que a criança deve alcançar determinado desenvolvimento para poder aprender, ou seja, há uma supremacia das características intrínsecas dos escolares, desconsiderando-se o social e elevando-se as características internas, o que implica, a partir desta compreensão biologicista da teoria, na culpabilização do estudante pelo seu fracasso escolar, já a escola e a sociedade são eximidas de suas responsabilidades no que tange ao desenvolvimento dos sujeitos; A teoria empírica-ambientalista é contrária à apresentada anteriormente, negando o determinismo biológico (teoria inatista) e guiando-se pelo determinismo ambiental, inferindo que tudo está no meio, em outras palavras, no social. A educação é vista, aqui, como mera transmissão de conhecimento/ conteúdo que molda o comportamento dos indivíduos, os quais serão cópias do contexto externo; A terceira teoria (dualista) integra as duas anteriores, compreendendo a maturação e também a aprendizagem em si como processo de desenvolvimento (Asbahr e Nascimento, 2013).

Contrapondo essa visão naturalista e a-histórica, Vigotski, a partir dos preceitos teóricos da psicologia histórico-cultural, busca estudar os processos de desenvolvimento humano de forma que estes se libertassem dos determinismos biológicos, compreendendo a relação entre desenvolvimento e aprendizagem a partir do entendimento do papel exercido pelo meio na construção das subjetividades, ressaltando a historicidade e a realidade social e cultural em que ocorre o desenvolvimento humano (Asbahr e Nascimento, 2013).

Nessa perspectiva considera-se o natural e o cultural em uma relação dialética, o que significa que o indivíduo, inserido num meio que é cultural e social, tem, a partir das relações sociais que estabele-

ce e da apropriação (forma de aprendizagem especificamente humana) do conjunto de conhecimentos historicamente acumulados pelos homens, suas funções biológicas modificadas pelo desenvolvimento das funções psíquicas superiores, como: percepção, atenção, memória e abstração, às quais se configuram como atividades de caráter voluntário, ou seja, possuem motivação, objetivos e estabelecimento consciente de meios para se alcançar determinado fim (Leonardo; Leal; Franco, 2017; Vieira; Leal, 2018). Duarte (1999) citado por Leonardo, Leal e Franco (2017), diz que a dialética entre os processos de apropriação e objetivação é a dinâmica fundamental da historicidade humana, o que possibilita a modificação da natureza e a modificação de si, gerando novas necessidades e viabilizando novas formas de ação que ampliam as possibilidades de desenvolvimento. Desta forma, fica evidente a importância do processo de escolarização no que tange à humanização dos indivíduos e a apropriação de conhecimento científico em vias de elevar o sujeito para além da vida cotidiana, o que permitirá o entendimento da complexidade da realidade, propiciando a transformação social e encaminhando o indivíduo para a emancipação humana.

Retomando às funções psíquicas superiores, entende-se que o desenvolvimento dessas não ocorre por simples maturação, mas sim pela correta organização da aprendizagem. Portanto, é necessário entender que tais funções aparecem no decorrer do desenvolvimento humano em dois momentos: o primeiro em atividades coletivas/sociais, em outras palavras, como funções interpsíquicas; e no segundo momento em atividades individuais, ou seja, como funções intrapsíquicas, sendo que o ponto-chave para que ocorra o desenvolvimento das funções psicológicas superiores é o desenvolvimento da linguagem, inicialmente, como forma de comunicação e posteriormente, ao tomar para si, como linguagem interna. Nesse ponto, a linguagem converte-se em uma função mental, parte essencial para o pensamento e formulação das funções psíquicas superiores, deixando de ser apenas um meio de comunicação e servindo como um regulador da conduta (Vigotski, 2010). Faz-se importante compreender que

as funções psicológicas superiores se integram, formando um sistema funcional indivisível, atuando como um processo coordenado em que cada uma tem sua contribuição para a complexidade do processo psicológico (Luria, 1981 *apud* Souza, 2017).

Além das funções psíquicas superiores, outros dois conceitos importantes da teoria de Vigotski são: zona de desenvolvimento efetivo e zona de desenvolvimento potencial. O primeiro diz respeito ao nível em que se encontram as funções psicológicas superiores do sujeito, enquanto o segundo diz sobre aquilo que o indivíduo realiza com auxílio, mas pode vir a realizar sozinho. Assim sendo, é necessário não tomar o desenvolvimento efetivo como estado completo de desenvolvimento, mas sim pensar ações educativas que ampliem as potencialidades do sujeito, cabendo a um adulto de referência, que por meio de atividades intencionalmente planejadas, sejam elas nas esferas da vida cotidiana e não cotidianas, inserir o indivíduo na cultura e transmitir o conhecimento historicamente produzido (Vigotski, 2010).

Apesar de todas as discussões e avanços produzidos em torno dos processos de aprendizagem, ainda se propaga a concepção de que todo o sujeito que não alcançar o almejado “sucesso escolar”, não o faz por conta de suas inabilidades pessoais, surgindo assim o termo fracasso escolar. Assim sendo, continua-se a impulsionar o discurso hegemônico individualista e culpabilizante, que desconsideram as multideterminações sociais que o levam ao fracasso escolar.

Deve-se aqui contextualizar que nas primeiras décadas do século passado o Brasil passou por um processo de ampliação escolar. Escolas foram construídas e cursos de capacitação profissional para professores foram criados. Em 1988, a partir da elaboração da Constituição da República Federativa do Brasil, a educação tornou-se um direito de todos e dever do Estado proporcioná-la (Constituição da República Federativa do Brasil, Art. 205°, 1988). Entretanto, com a precariedade do ensino, a escola tem se apresentado menos como uma instituição de sucesso e mais como uma instituição de fracasso escolar, destarte, o Brasil apresenta altos índices de queixas escolares, as quais são compreendidas, majoritariamente, sob uma perspectiva

biologicista/organicista e, assim, materializam-se em forma de dificuldades individuais, como doenças e transtornos, sendo o principal citado o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), cuja definição apresentada no Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais – V Edição (DSM-V) (2014, p. 61) da Associação Americana de Psiquiatria é:

A característica essencial do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade é um padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade-impulsividade que interfere no funcionamento ou no desenvolvimento. A desatenção manifesta-se comportamentalmente no TDAH como divagação em tarefas,

falta de persistência, dificuldade de manter o foco e desorganização – e não constitui consequência de desafio ou falta de compreensão. A hiperatividade refere-se à atividade motora excessiva (como uma criança que corre por tudo) quando não apropriado ou remexer, batucar ou conversar em excesso. Nos adultos, a hiperatividade pode se manifestar como inquietude extrema ou esgotamento dos outros com sua atividade. A impulsividade refere-se a ações precipitadas que ocorrem no momento sem premeditação e com elevado potencial para dano à pessoa (p. ex., atravessar uma rua sem olhar). A impulsividade pode ser reflexo de um desejo de recompensas imediatas ou de incapacidade de postergar a gratificação. Comportamentos impulsivos podem se manifestar com intromissão social (p. ex., interromper os outros em excesso) e/ou tomada de decisões importantes sem considerações acerca das consequências no longo prazo (p. ex., assumir um emprego sem informações adequadas).

Pode-se dizer então que tanto a definição de TDAH quanto a sua utilização como forma explicativa do fracasso escolar, juntamente com as demais explicações de caráter biológico, estão pautadas no fenômeno da medicalização, a qual, de acordo com Barroco, Facci, e Moraes (p.23, 2017) é:

Mais do que a atribuição exacerbada de medicamentos, a medicalização é entendida como a entrada em todas as esferas da vida, de explicações e intervenções de cunho biológico, a partir de uma

avalanche de exames, diagnósticos e receituários para controlar e prever os problemas sociais e psicológicos, porém, é na indústria farmacêutica que a medicalização social tem sua expressão mais desenvolvida no contexto atual, por seu papel protagonista e determinante nesse processo.

Entende-se então que a medicalização é uma produção da sociedade burguesa que consiste na transformação de questões de cunho social em meros objetos biológicos, dando ênfase ao conhecimento médico sobre questões do cotidiano e naturalizando, assim, a vida. Também existe, a negação de questões amplas que cerceiam o desenvolvimento humano, como aspectos psicológicos, econômicos, políticos e sociais. Tais características, a nível escolar, têm como consequência um olhar patologizante sob os estudantes que pode levar ao uso de estratégias de intervenção inadequadas, sendo essas, em larga escala, o uso de medicamentos (Leonardo; Leal; Franco, 2017).

Cabe salientar que a atenção voluntária, enquanto uma função psíquica superior, é desenvolvida a partir das relações sociais, principalmente por meio dos processos educacionais, sendo assim, entende-se que os fármacos podem suprimir os sintomas aparentes, mas não atuam no desenvolvimento da atenção. Dessa forma, o uso de medicação não pode ser confundido como uma estratégia pedagógica para auxiliar a construção da atenção voluntária. Portanto, pensar no fármaco para suprir essa lacuna pedagógica, ressalta uma compreensão descontextualizada do indivíduo, ou seja, a percepção do sujeito isolado das multideterminações de fatores que atravessam seu processo de desenvolvimento.

Considerações Finais

Diante do exposto, compreende-se que, apesar de haver teorias que abrangem os aspectos sociais, culturais e históricos que embasam o desenvolvimento do sujeito, ainda existe um discurso hegemônico centrado nas características biológicas do indivíduo, que considera o

desenvolvimento a partir dos processos de maturação, desconsiderando as relações que o constituem e responsabilizando o sujeito por seu processo de escolarização.

Ademais, percebe-se que devido à precariedade do sistema educacional, são muitas as queixas escolares, principalmente no que tange a atenção dos estudantes, e, como resultado, há um alto índice de encaminhamentos de crianças a médicos e psicólogos, partindo da compreensão de que os problemas existem apenas a nível individual, ao invés de considerá-los como relativos ao processo educacional.

Evidencia-se, então, a urgência de se pensar ações pedagógicas que se direcionam ao desenvolvimento potencial dos alunos, a fim de que as práticas de ensino se adiantam ao desenvolvimento dos escolares, visando alcançar a humanização dos sujeitos e a apropriação dos conhecimentos socialmente produzidos. Assim, à luz dos pressupostos da teoria histórico-cultural, entendemos que somente a partir de um ensino sistematizado é que se desenvolvem as funções psíquicas superiores, tais como a atenção.

Referências

ASBAHR, Flávia da Silva Ferreira; NASCIMENTO, Carolina Picchetti. **Criança não é Manga, não Amadurece: Conceito de Maturação na Teoria Histórico-Cultural**. Psicologia: Ciência e Profissão. 2013, n. 33, v. 2, p. 414-427.

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA et al. **DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Artmed Editora, 2014.

BARROCO, Sonia Mari Shima; FACCI, Marilda Gonçalves Dias; MORAES, Renata Jacinto Siqueira de. Posicionamento da psicologia ante o crescimento da medicalização: considerações educacionais *In*: LEONARDO, Nilza Sanches Tessaro; LEAL, Zaira de Fátima de Rezende Gonzalez; FRANCO, Adriana de Fátima (orgs). **Medicalização da educação e psicologia histórico-cultural**: em defesa da emancipação humana. Maringá: Eduem, 2017, p. 17-41.

BARROS, José Augusto C. **Estratégias mercadológicas da indústria farmacêutica e o consumo de medicamentos**. Revista de Saúde Pública, v. 17, p. 377-386, 1983.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 16 out. 2023.

LEAL, Záira de Fátima de Rezende Gonzalez; SOUZA, Marilene Proença Rebello. A queixa escolar sob a perspectiva do aluno: a contribuição do processo de escolarização na formação do indivíduo *In*: LEONARDO, Nilza Sanches Tessaro; LEAL, Záira de Fátima de Rezende Gonzalez; ROSSATO, Solange Pereira Marques (orgs). **Pesquisas em queixa escolar: desvelando e desmistificando o cotidiano escolar**. Maringá: Eduem, 2012, p. 205-226.

LEAL, Záira de Fátima de Rezende Gonzalez; SOUZA, Marilene Proença Rebello. O processo de escolarização e a produção da queixa escolar - uma relação antiga, um problema atual *In*: LEONARDO, Nilza Sanches Tessaro; LEAL, Záira de Fátima de Rezende Gonzalez; FRANCO, Adriana de Fátima (orgs). **O processo de escolarização e a produção da queixa escolar: Reflexões a partir de uma perspectiva crítica da psicologia**. Maringá: Eduem, 2014, p. 19-40.

LEITE, Hilusca Alves; SOUZA, Marilene Proença Rebello. A Importâncias das ações educativas para o bom desenvolvimento da atenção: aspectos da neuropsicologia Luriana *In*: LEONARDO, Nilza Sanches Tessaro; LEAL, Záira de Fátima de Rezende Gonzalez; FRANCO, Adriana de Fátima (orgs). **Medicalização da educação e psicologia histórico-cultural: em defesa da emancipação humana**. Maringá: Eduem, 2017, p. 159-191.

LEONARDO, Nilza Sanches Tessaro; LEAL, Záira de Fátima de Rezende Gonzalez; FRANCO, Adriana de Fátima (orgs). **Medicalização da educação e psicologia histórico-cultural: em defesa da emancipação humana**. Maringá: Eduem, 2017.

MEIRA, Marisa Eugênia Melillo. **Para uma crítica da medicalização na educação**. *Psicologia Escolar e Educacional*, v. 16, p. 136-142, 2012.

SPAZZIANI, Maria de Lourdes. A saúde na escola: da medicalização à perspectiva da psicologia histórico-cultural. **ETD-Educação Temática Digital**, v. 3, n. 1, p. 41-62, 2001.

VIEIRA, Ana Paula Alves; LEAL, Záira Fátima de Rezende Gonzalez. Enfrentando as Queixas: o Desenvolvimento da Atividade Voluntária para a Psicologia Histórico-Cultural. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 38, p. 680-695, 2018.

VIGOTSKII, Lev Semenovich. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar *In*: VIGOTSKII, Lev Semenovich; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alex N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Tradução de: Maria da Pena Villalobos. - 11ª edição - São Paulo: ícone, 2010. p. 103-117.

Ciências sociais aplicadas
Applied social sciences

Necropolítica no Estado Brasileiro: o controle de corpos negros através de políticas de governança e da segurança pública

Necropolitics in the Brazilian State: the control of black bodies through governance and public security policies

Paula Tainá Teles Nogueira

Curso de Direito, Centro Educacional Integrado, Paraná, Brasil
paulateles_ng@hotmail.com

Caroline Bittencourt da Silveira

Curso de Direito, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
caroline.silveira@grupointegrado.br

Resumo

O presente trabalho busca demonstrar a forma com a qual o Estado Brasileiro utiliza-se de seus mecanismos de poder para exercer a necropolítica contra a população negra, especialmente contra a população negra, pobre e periférica. Para tanto, a metodologia fundamenta-se, precipuamente, na pesquisa bibliográfica e documental, bem como no exame legislativo, e em dados obtidos através de fóruns de pesquisa. Partindo do pressuposto de que o sistema prisional surgiu a partir da luta entre classes antagônicas, e que o surgimento das polícias remonta a necessidade do Estado em garantir a coerção e o controle do povo, como moderador desta luta, o estado é, portanto, uma máquina de violência às classes. Nessa perspectiva, investiga-se de quais formas o Estado utiliza as suas estruturas de poder para, a partir da divisão da população em subgrupos, determinar o direito de viver e de morrer de determinado grupo populacional, inclusive sob a perspectiva jurídica. Analisa-se, sobretudo, o aparato estatal e as condições fornecidas aos agentes de segurança pública, em especial aos policiais civis e militares, para exercerem o encarceramento, controle e extermínio dos corpos negros, desde a sua infância e juventude. Por fim, busca-se identificar, a partir das ações e omissões do Estado Brasileiro, bem como perante a atuação de suas instituições, como ele vem legitimando o seu Poder através da execução, encarceramento e desaparecimento forçado da população negra em áreas predominantemente periféricas, a fim de proteger a estrutura elitista de

um País constituído sob a escravização e mercantilização de um povo, sobrepondo os direitos e interesses de uma classe em relação a outra.

Palavras-chave: Necropolítica. Segurança Pública. Racismo. Poder Estatal. Letalidade Policial.

Abstract

The present work aims to demonstrate the way in which the Brazilian State uses its mechanisms of power to exercise necropolitics against the black population, especially against the black, poor and peripheral population. To this end, the methodology is based primarily on bibliographic and documentary research, as well as on legislative examination, and on data obtained through research forums. Based on the assumption that the prison system arose from the struggle between antagonistic classes, and that the emergence of the police goes back to the need of the State to ensure the coercion and control of the people, as a moderator of this struggle, the state is, therefore, a machine of violence to the classes. In this perspective, it was investigated in what ways the State uses its power structures to, from the division of the population into subgroups, determine the right to live and die of a certain population group, including from the legal perspective. It analyzes, above all, the state apparatus and the conditions provided to public security agents, especially the civil and military police, to exercise the incarceration, control and extermination of black bodies, since their childhood and youth. Finally, it seeks to identify, from the actions and omissions of the Brazilian State, as well as before the performance of its institutions, how it has been legitimizing its power through the execution, incarceration and forced disappearance of black population in predominantly peripheral areas, in order to protect the elitist structure of a country constituted under the enslavement and commodification of a people, overlapping the rights and interests of one class in relation to another.

Keywords: Necropolitics. Public Safety. Racism. State Power. Police Lethality.

Introdução

A sociedade pós-capitalista atual foi constituída e é mantida pela lógica do sistema de acumulação, e encontra-se desenvolvida de maneira mais complexa daquela com qual Marx analisou o surgimento da sociedade capitalista, contudo, tanto no período inicial do capitalismo quanto na era pós-capitalista, é certa a afirmação de que é

quando o trabalho se torna mercadoria que as relações de produção se tornam capitalistas, e passam a ser mercantilizadas.

O surgimento do Estado e de suas instituições é resultante da luta entre as classes antagônicas existentes, e a continuidade tanto do Estado em si quanto de suas instituições depende da manutenção desta luta, de modo que o Estado atua como uma máquina de violência às classes, e as suas instituições buscam garantir a dominação de uma classe sobre a outra, possuindo o Estado interesse direto na manutenção do resultado desta luta, a fim de garantir a continuidade da classe burguesa no poder.

Para a proteção de seus interesses, as instituições Estatais são utilizadas para manter a classe burguesa ascendendo socialmente e manter o sistema de exploração do homem pelo homem, quando passa a executar a necropolítica em face da população explorada.

O objetivo é demonstrar não apenas a necropolítica exercida através da omissão do Estado para com a população negra, no que se refere à saúde, moradia, educação e alimentação, mas primordialmente que, é através da brutalidade e truculência dos agentes de segurança pública que o Estado tolhe a dignidade e senso de comunidade da população negra, impedindo-a de ascender socialmente, e quando encarcera e executa corpos negros não o faz a fim de garantir segurança aos demais, mas sim para atender a interesses próprios.

Método

O procedimento de pesquisa basear-se-á na utilização do método dedutivo, concretizando-se através de pesquisa bibliográfica, artigos científicos, legislação, jurisprudência e dados obtidos através de fóruns de pesquisa, capazes de demonstrar a forma com a qual o Estado utiliza de seus aparatos e instituições para operar o seu controle sob os corpos da população negra.

Tratar-se-á, inicialmente, sobre a constituição da hermenêutica jurídica nacional, sobre a atuação dos agentes de segurança públi-

ca e como o Estado utiliza-se de seus aparatos, juntamente com os agentes de segurança pública, para manutenção da estrutura social e a partir da necropolítica.

Resultados e Discussão

O DIREITO COMO CULTURA

O ensino do Direito enquanto ciência tem como sua principal fonte as leis, e em se tratando do ordenamento jurídico brasileiro sabe-se que foi tradicionalmente pautado sobre doutrinas europeias, sendo impossível desvencilhar o direito brasileiro de influências colonizadoras e estrangeiras, conforme assevera Luana Natielle Basílio e Silva (BASILIO E SILVA, 2012):

O processo de tradução dos valores e crenças dos colonizadores deu-se através de um processo violento e impositivo, o que é próprio daquele sistema colonial, porém, no que se refere ao direito, essa tradução teve implicações importantes na própria formação do pensamento jurídico brasileiro, que tem fortes influências de valores transplantados pela metrópole portuguesa.

Embora existam doutrinadores que defendam a necessidade de o Direito ser uma ciência positivista, sem influências principiológicas sociais e culturais, como Hans Kelsen (1998), a história do direito está intimamente relacionada com a história da luta de classes, sendo que todo o arcabouço jurídico já formulado reflete o período histórico em que foi constituído ou sugestionamentos futuros.

Pachukanis (1998) afirma que:

O direito, enquanto fenômeno social objetivo, não pode esgotar-se na norma ou na regra, seja ela da escrita ou não. A norma como tal, isto é, o seu conteúdo lógico, ou é deduzida diretamente das relações já existentes ou, então, representa quando é promulgada como lei estadual apenas um sintoma que permite prever com certa

probabilidade o futuro nascimento das relações correspondentes. Para afirmar a existência objetiva do direito não é suficiente conhecer apenas o seu conteúdo normativo, mas é necessário igualmente saber se este conteúdo normativo é realizado na vida, ou seja, através de relações sociais.

Por esta razão, o Direito também pode ser analisado sob uma perspectiva de produto cultural, devendo o operador do direito conhecer, portanto, a realidade na qual o ordenamento jurídico é aplicado, sendo capaz de perceber suas desigualdades (BASÍLIO e SILVA, 2012), contudo, é insuficiente pensar o Direito apenas como resultado de uma luta de classes.

O Direito possui uma forma necessária imposta a partir das condições da sociedade capitalista em que está inserido, de modo que surge como um instrumento deste sistema, e a partir do momento em que o Estado e o Direito são formas do próprio capitalismo, ambos se encontram com atuações limitadas, de certo modo.

Os ordenamentos jurídicos sempre refletem a história de uma nação, para o bem ou para o mal, e sempre indicam os rumos que o Estado pretende trilhar, seja com a proibição ou tipificação de condutas e incentivo a prática de outras ou através da tutela de bens jurídicos.

O SISTEMA JURÍDICO BRASILEIRO

O Poder Judiciário brasileiro é formado – majoritariamente, por homens, brancos, católicos, casados e com filhos, conforme levantamento realizado pelo Conselho Nacional de Justiça – CNJ no relatório de Perfil Sociodemográfico dos Magistrados no ano de 2018.

No total de 11.348 (onze mil trezentos e quarento e oito) magistrados, 37% (trinta e sete por cento) são do sexo feminino, e 63% (sessenta e três por cento) são homens, e questionados sobre o perfil étnico-racial, 80,3% (oitenta vírgula três por cento) se autodeclararam brancos, e apenas 18,1% (dezoito vírgula um por cento) se declararam como negros – sendo 16,5% pardos e 1,6% pretos.

Nada obstante, o Censo Demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, em 2010, a população autodeclarada negra era de, aproximadamente, 14.500 milhões de pessoas, enquanto que a autodeclaração de pardos era de pouco mais de 82 milhões, e de brancos de 91 milhões.

Diante disto, bem como, que a tradição jurídica brasileira foi constituída sob doutrinas europeias, e, sobretudo, de países colonizadores, a hermenêutica jurídica brasileira tradicional parte, muitas vezes, de um pressuposto de que as relações sociais são dotadas de uma “cordialidade” racial, reforçando a falácia da igualdade racial, que torna por ignorar que experiências de racialidade são dotadas de características individuais e particulares, impossíveis de serem ignoradas em qualquer aspecto da vida cotidiana.

Considerando o perfil sociodemográfico traçado das cortes brasileiras, não é de se esperar que estes operadores do direito possuam qualquer conhecimento de teorias sobre discriminação racial, pois eles pressupõem uma “uniformidade” de *status* jurídico dos indivíduos, e têm o “sujeito de direito” como um ser dotado de experiências comuns, sem observar, contudo, que a dinâmica socioeconômica brasileira é altamente díspar.

Adilson José Moreira alega ser o Direito “um mecanismo privilegiado de reprodução do poder. É por isso um sistema de conhecimento que está permeado de ideologias” (MOREIRA, 2019), pois, neste diapasão, o Direito é utilizado pela classe social dominante para defender seus interesses patrimoniais, sociais e políticos, sendo que os interesses desta classe são antagônicos aos daqueles indivíduos que não tiveram a oportunidade de participar do processo hegemônico.

NECROPOLÍTICA E BIOPODER

Conceito

O conceito de “necropolítica”, desenvolvido na obra do filósofo, teórico-político, e historiador camaronês, Achille Mbembe (2018), consiste, basicamente, no poder – e legitimidade – de ações Estatais sobre a determinação da morte de parcela da população.

O ensaio de Mbembe se baseia nas obras de Michel Foucault, Hannah Arendt e Giorgio Agamben, especialmente sobre o conceito de “biopoder” apresentado por Foucault – na sua obra “Em defesa da Sociedade: Estudo ao Colégio Francês”, e a sua relação com as noções de soberania e estado de exceção.

Inicialmente, Mbembe alega que a expressão máxima da soberania é a produção de normas gerais por um corpo – povo, composto por homens e mulheres livres e iguais (MBEMBE, 2018), demonstrando posteriormente que a sua preocupação é com as formas de soberania que centralizam a “instrumentalização generalizada da existência humana e a destruição material de corpos e populações” (MBEMBE, 2018).

A soberania se expressa no mundo como o direito de matar, predominantemente, e ainda que não precise necessariamente se relacionar com o poder estatal, faz referência à exceção, à emergência e existência de um inimigo.

O biopoder, segundo conceituação de Foucault, funciona mediante a divisão entre as pessoas que devem viver e aquelas que devem morrer, de forma que esta forma de poder é operacionalizada através de um campo biológico, ou seja, o biopoder é exercido, principalmente, através de uma “divisão” ou distinção entre grupos biológicos, “aquele domínio da vida sobre o qual o poder tomou o controle”, (FOUCAULT, 1988)

Partindo desta conceituação, Foucault também conceitua biopolítica, que são “fatores de segregação e de hierarquização social, garantindo relações de dominação e efeitos de hegemonia” (FOUCAULT, 1988), e relaciona diretamente o biopoder e a subdivisão da população em “subgrupos” com o racismo, de modo que este é uma das tecnologias destinadas ao exercício do biopoder. Mbembe afirma que “Na economia do biopoder, a função do racismo é regular a distribuição da morte e tornar possível as funções assassinas do Estado” (MBEMBE, 2018)

Nos Estados Modernos observa-se claramente os mecanismos de biopoder, considerando principalmente que são tidos como um dos

elementos constitutivos do poder do Estado. Com o passar do tempo, a mecânica do biopoder se instrumentalizou para atuar de forma mecanizada, tornando-se “um processo puramente técnico, impessoal, silencioso e rápido”, sendo este mesmo processo facilitado por estereótipos racistas e classistas (TRAVERSO, 2002).

NECROPOLÍTICA NO ESTADO BRASILEIRO E A SEGURANÇA PÚBLICA

SELETIVIDADE POLICIAL: O QUE DIZEM OS NÚMEROS

Com a tênue relação entre o surgimento do conceito de necropolítica e o estudo do conceito de biopoder, o paralelo traçado entre dois conceitos conecta o sentido essencial de ambos, que é a divisão entre as pessoas que devem viver, e aquelas que devem morrer, sendo que esta divisão em grupos e subgrupos é rotulada com o termo “racismo” – na conceituação Foucaultiana, e a partir daí, o racismo assume a função de distribuição da morte na sociedade, possibilitando as funções assassinas do Estado.

Sobre a evolução dos aparelhos de execução e a desumanização dos assassinatos de autoria Estatal, Enzo Traverso assevera que:

Mecanizada, a execução em série transformou-se em um procedimento puramente técnico, impessoal, silencioso e rápido. Esse processo foi, em parte, facilitado pelos estereótipos racistas e pelo florescimento de um racismo de classe que, ao traduzir os conflitos sociais do mundo industrial em termos racistas, acabou comparando as classes trabalhadoras e o ‘povo apátrida (TRAVERSO, 2002).

Importante salientar que no Brasil, as relações raciais desde o período colonial foram marcadas pela exploração de indivíduos negros, sobretudo no sistema escravagista, o que culminou em uma sociedade altamente racializada e constituída sob as bases do racismo, ou seja, atualmente o racismo encontra-se como sendo um elemento estrutural da sociedade brasileira.

Adilson José Moreira, em sua obra “Pensando como um negro – ensaio de hermenêutica jurídica” (MOREIRA, 2019), conclui que o propósito do Estado liberal moderno é um estado altamente racializado, de forma que as instituições existentes nesta formatação de Estado são fundadas sobre a opressão da população negra, e que seus órgãos permitem a manutenção dessa opressão, bem como a ideologia maior deste Estado é pautado na exclusão racial, sendo que o objetivo principal nesta forma é justamente a manutenção de um grupo de controle muito seletivo que defina os interesses nacionais conforme o seu próprio.

Não é segredo que antes mesmo do surgimento dos movimentos abolicionistas já havia fundado interesse por parte da governança estatal no embranquecimento da população brasileira, haja vista a comparação da colônia com os demais países das Américas, sobretudo em relação ao avanço econômico e industrial europeu (MATOS, 2016), sendo que a situação racial no país se asseverou com a aprovação da Lei Aurea, em 13 de maio de 1888 (BRASIL, 1888).

A identidade nacional começou a ser formada posteriormente a libertação dos escravizados e supressão do sistema escravagista no Brasil colonial, quando então, com a “liberdade” os negros passaram a ocupar os cortiços de áreas das cidades, iniciando também, o processo denominado de “favelização”, com o acúmulo de corpos negros – principalmente, em locais que passaram a ser desassistidos pelo Estado, em relação a saúde, saneamento básico, educação, e principalmente, segurança pública, em áreas tidas como periféricas.

Em todo o território nacional existem diversas fontes que indicam que as abordagens e a letalidade da polícia são empregadas de maneira desproporcional quando direcionadas a indivíduos com determinados perfis sociais e características fenotípicas, sendo que de maneira geral pessoas negras sofrem mais abordagens policiais e morrem durante ações policiais do que pessoas brancas, principalmente considerando que o seu contexto urbanizacional está em áreas e territórios periféricos.

De acordo com o Atlas da Violência de 2021, formulado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA e o Fórum Brasileiro de Segurança Pública – FBSP, no ano de 2019, os negros representaram 77% das vítimas de homicídios, o que significa que a chance de um negro ser assassinado é 2,6 vezes superior àquela de uma pessoa não negra, sendo que a taxa de violência letal contra pessoas negras foi 162% maior que entre não negras. Da mesma forma, as mulheres negras representaram 66,0% do total de mulheres assassinadas no Brasil, em comparação a taxa de 2,5 para mulheres não negras (IPEA E FBSP, 2019).

Em consonância, a população prisional do país em 2021 era composta 67,5% por pessoas negras, conforme o Anuário Brasileiro da Segurança Pública de 2022, o que serve para demonstrar que a reprodução de estereótipos raciais pelas instituições do Poder Judiciário, agentes de segurança pública, e a justiça criminal - sobretudo as polícias, operam através de estratégias de policiamento baseada em critérios raciais, de forma que a população negra é o alvo preferencial nas ações de “segurança”.

O racismo no Brasil se manifesta de uma maneira peculiar, baseando-se principalmente sobre a análise fenotípica do indivíduo, com o que, quanto mais acentuada a melanina na pele do indivíduo, maior é a probabilidade daquele indivíduo ser vítima do racismo de maneira mais direta, e este fator, associado a um elemento denominado como “elo geográfico”, onde viver em uma comunidade em que haja a presença do tráfico significa que o sujeito está envolvido com o tráfico – ainda que as provas tenham sido plantadas pelos policiais (MOREIRA, 2019), é capaz de justificar o assassinato deste indivíduo pela força policial.

SOCIALIZAÇÃO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES: CONVÍVIO COM UM POLICIAMENTO OSTENSIVO

O Decreto n.º 88.777/83 define policiamento ostensivo como a:

ação policial, exclusiva das Polícias Militares, em cujo emprego o homem ou a fração de tropa engajados sejam identificados de

relance, quer pela farda, quer pelo equipamento, armamento ou viatura, objetivando a manutenção da ordem pública (artigo 2º, '27') (BRASIL, 1983).

Os números supramencionados chamam atenção para a atuação desproporcional em face da população negra, de modo que não apenas o número de abordagens policiais é demasiadamente maior, mas também há elevado número de homicídios, e conforme se observa do Anuário Brasileiro de Segurança Pública a juventude negra é a principal vítima fatal de intervenções policiais.

De acordo com o anuário, no ano de 2022 cerca de 50% (cinquenta por cento) das vítimas de morte violenta internacional – MVI tinham entre 12 (doze) e 29 (vinte e nove) anos de idade, e no ano de 2021 mais da metade de civis mortos em decorrência de intervenções policiais não possuíam mais de 25 (vinte e cinco) anos de idade, sendo que 8,7% possuía entre 12 e 17 anos, e 43,6 possuíam entre 18 e 24 anos (IPEA E FBSP, 2022).

Nestes casos, em específico na população de até 18 anos incompletos, a preocupação se desdobra em diversas camadas, considerando, principalmente, que os agentes de segurança pública vêm abordando indivíduos que são protegidos dessas experiências por lei.

O estatuto da Criança e do Adolescente visa proteger os infantes em diversas esferas, baseando-se na vertente de que é nesta etapa da vida que são formadas as concepções de mundo, através de intensos processos de socialização e variadas experiências, principalmente no que concerne ao funcionamento das normas sociais, sobre a legislação e seus agentes (BRASIL, 1990).

Ante ao supramencionado, a criação da imagem de “suspeito” é aquela tida como a de um indivíduo negro, inclusive quando no período da adolescência, sendo mais provável que um adolescente negro seja visto pelos agentes de segurança pública como alguém em “atitude suspeita” do que um jovem branco, por exemplo.

Os jovens reconhecem o padrão ostensivo do modelo brasileiro da prática da segurança pública a partir de experiências próprias que

vivenciam nos bairros, de modo que as imagens de violência, abuso de poder e discriminação contra grupo sociais são rotineiramente vivenciadas por crianças e adolescentes no contexto social em que estão inseridas.

Atualmente, em razão de as crianças crescerem inseridas em um contexto de violência – não apenas em seus núcleos sociais, mas sobretudo pelo modelo de policiamento ostensivo adotado pelo Estado – tornam-se adolescentes e jovens adultos capazes de reconhecer quando os agentes de segurança pública cumprem o papel que foi desempenhado pelo Estado, bem como, quando abusam do poder que lhes é conferido e atuam de maneira a discriminar as pessoas pela sua cor ou raça (OLIVEIRA, PICCIRILLO E GOMES, 2023).

Noutro contexto, agora sob um viés psicológico, é extremamente perigoso que crianças e adolescentes sejam submetidos a este tipo de experiência, haja vista que, estão em relevante processo de desenvolvimento psíquico e emocional, de modo que estas experiências prematuras com os agentes de segurança pública desencadeiam sentimentos de aversão, desconfiança e revolta para com a política estatal (OLIVEIRA, PICCIRILLO E GOMES, 2023).

As formas pelas quais a reprodução de desigualdades raciais na distribuição da segurança pública acontece, como por meio da filtragem racial (SINHORETTO *et al*, 2014), mantém fortes as bases de uma política de genocídio do Estado, fazendo com que as notícias de operações policiais vitimem cada vez mais a juventude negra do Brasil.

São inúmeros os casos de assassinato de jovens negros em periferias brasileiras por agentes de segurança pública, sendo justificadas pela realização de operações policiais, estrito cumprimento do dever legal ou simplesmente a apresentação de nenhuma justificativa, conforme ocorreu nos casos de João Pedro (14 anos), Agatha Felix (8 anos), Kathlen Romeo (24 anos), Heloísa dos Santos (03 anos) e tantos outros casos que sequer chegam a ser noticiados na grande mídia (BRANDÃO, 2023).

No caso do adolescente João Pedro, que teve grande repercussão nacional, ele foi assassinado em maio de 2020 enquanto brincava com amigos na casa dos tios, sendo conclusivo o laudo pericial para apontar que os projéteis que atingiram o infante foram disparados de armamento policial, e não de traficantes, conforme sustentava a corporação (PUENTE, 2021).

O caso supramencionado ocorreu no mesmo mês do assassinato do americano Jorge Floyd, nos Estados Unidos, no auge do movimento “Black Lives Matter”, uma das razões para que este caso atingisse tanta repercussão no Brasil, outrossim, paira no ar o questionamento, se não fosse pelo assassinato de Jorge Floyd, nos Estados Unidos, este caso teria alguma repercussão?

O Instituto Fogo Cruzado, no mapa “Futuro Exterminado”, reúne informações de 601 (seiscentas e uma) crianças e adolescentes vítimas da violência armada na região metropolitana do Rio de Janeiro, considerando as crianças e adolescentes baleadas entre julho de 2016 e 08 de julho de 2023, e segundo o levantamento, esta quantificação significa dizer que a cada quatro dias, pelo menos uma criança/adolescente é baleada no Rio de Janeiro (Instituto Fogo Cruzado, 2023).

São rotineiras as notícias de jovens negros mortos ou baleados por agentes da segurança pública, o que gera em grande parte da população a noção de conformismo e até mesmo habitualidade, e diante destes sentimentos que não mais entendem com estranheza, pesar ou luto, a juventude negra e periférica vem sendo dizimada, quer seja através de “operações policiais” ou por desaparecimentos forçados.

MODUS OPERANDI: A NECROPOLÍTICA NO BRASIL

A história do sistema punitivo é mais que a história de um suposto desenvolvimento autônomo de algumas instituições jurídicas, ela é a história da relação de duas nações, que opõem os povos ricos e pobres, é uma luta antagônica de classes.

O surgimento das polícias remonta a necessidade do Estado em garantir a coerção e o controle do povo, haja vista ser ele uma das formas de moderar a luta entre as classes antagônicas, e conservar a

dominação de uma destas classes sobre a outra, sendo o Estado uma máquina de violência de classes.

Em razão das diretrizes estabelecidas pelo comando da polícia civil e militar, a sua atuação ocorre mais frequentemente contra determinado grupo de pessoas do que contra certas ações, contudo, a afirmação de que a polícia é racista porque assassina e prende uma maioria de pessoas negras não explica, por si, uma relação e outra (OLIVEIRA, PICCIRILLO E GOMES, 2023).

Oportuna a reflexão do promotor de justiça Fábio Augusto Martins Silveira, sobre a relação entre racismo e o sistema penal:

Racismo e sistema penal podem ser estudados, pois, numa relação de complementaridade. Não que os mecanismos de discriminação sejam absolutamente idênticos. Vivem, porém, em simbiose. E, como não há rivalidade nesse tipo de relação, senão cooperação, racismo e sistema penal proliferam-se associativamente: o preconceito racial formula o estereótipo do negro criminoso; o sistema penal, reforça-o por meio de um chamamento presente ou futuro, com destaque para a atuação das células policiais. No nível simbólico, ou seja, no nível das representações recíprocas que os grupos constroem interativamente, o racismo estará particularmente empenhado em pôr a mesa uma série de rebaixamentos sobre o negro, fazendo pesar-lhe a acusação de criminoso em potencial.

Proveitosamente, o sistema penal reintensifica como pode o aludido estereótipo, convocando os discriminados a prestarem explicações reiteradas vezes. Não é demais, assim, afirmar que sistema penal representa a continuidade do racismo por outros meios ou que o sistema de discriminação penal está organicamente vinculado ao sistema de discriminação racial (SILVERA, 2006).

As ações Estatais repressivas ou preventivas, no que se refere a manutenção da Segurança Pública ou da “paz pública” tem, muitas vezes, um impacto genocida com relação à população negra, pois conforme bem dizem Paulo Sérgio Pinheiro e Emir Sader:

No Brasil, nunca foi necessário institucionalizar um sistema de apartheid legal porque, além da discriminação social e econômica, as “pequenas autoridades” sempre desempenharam, às mil maravilhas, seu papel de contenção dos negros na sociedade civil (PINHEIRO E SADER, 1985).

A literatura tem discutido a importância do preconceito policial, a pressão para cumprimento de metas de produtividade para determinados tipos de infrações (SINHORETTO, 2018), instruções formais das corporações para o policiamento preferencial de pessoas negras, as práticas informais – cultura policial – e sua relação com a seletividade penal (SINHORETTO, SILVESTRE, SCHLIT-TER, 2014), a implementação de novas tecnologias (SINHORETTO, CEDRO, MACEDO, 2022), e o ensino policial (SINHORETTO, et al, 2014), a fim de buscar caminhos capazes de frear e entender a atuação dos agentes de segurança pública.

Silvio de Almeida (2019) aduz que para entender o racismo é preciso distinguir “preconceito racial” e “discriminação racial”. O primeiro é típico do plano das opiniões, relacionando-se a juízos de valor mais ou menos conscientes, apoiados em ideias pré-constituídas e concepções enraizadas, enquanto a discriminação racial é perceptível pela diferença de tratamento dispensada a grupos que são identificados a partir de marcadores raciais.

Diante disto, o racismo não se resume a uma opinião preconceituosa: é a causa de prejuízos e desvantagens que atinge determinada parte da população, e em se tratando de um instrumento apto a operar na sociedade capitalista, manifesta-se como um sistema e represetação organizado que visa assegurar, promover e manter “prejuízos” contra a população negra, evitando a sua ascensão social, profissional, educacional e pessoal.

A “concepção individualista” do racismo é a ideia por meio da qual ressalta-se a dimensão psicológica do fenômeno em detrimento de sua natureza política (ALMEIDA, 2019), de modo que esta forma de pensamento leva a conclusão de que não há sociedades, gru-

pos ou instituições racistas, havendo tão somente alguns indivíduos racistas, certo de que seria mero desvio moral do indivíduo.

Contudo, o professor Silvio de Almeida trata da temática de maneira mais ampla, referindo-se ao “racismo institucional”, ele elenca que:

o racismo não se resume a comportamentos individuais, mas é tratado como o resultado do funcionamento das instituições, que passam a atuar em uma dinâmica que confere, ainda que indiretamente, desvantagens e privilégios com base na raça (ALMEIDA, 2019).

No Brasil, são as polícias estaduais – Polícia Civil e Polícia Militar – que realizam a maioria das atividades policiais, e a competência das polícias militares é definida pelo Decreto-Lei Federal n.º 667/69 que reorganizou as polícias militares e corpos de bombeiros dos estados e permanece em vigor com algumas alterações (BRASIL, 1969), de modo que à Polícia Militar cabe o policiamento ostensivo e a preservação da ordem pública (Art. 144, § 6º - “as polícias militares e corpos de bombeiros militares, forças auxiliares e reserva do Exército, subordinam-se juntamente com as polícias civis, aos Governadores do Estado, do Distrito Federal e dos Territórios.”) (BRASIL, 1988).

Ante a “atitude suspeita” veiculada as ações da população negra, por mais rotineiras que sejam, desencadeiam frequentemente conflitos com os agentes de segurança pública, que por vezes excedem-se na utilização da força e abusam do poder conferido pelo Estado para manter a paz social, agredindo física e psicologicamente a população negra.

Em relação a o *modus operandi* da necropolítica contra a população negra no Brasil, a mesma ocorre quando o Estado desassiste esta população, deixando-a para morrer, seja por falta de acesso à saúde, emprego, saneamento básico ou de qualquer outra forma, e no que se refere, especificamente, a atuação dos agentes de segurança pública, o Estado utiliza-se para cometer o assassinato da população negra periférica principalmente ao utilizar das forças policiais

Uma política de segurança focada no confronto não protege a população local, sobretudo a parte da população que mais necessita de

auxílio do Governo Brasileiro, haja vista que a política de confronto apenas ocasiona sensação de insegurança e injustiça ante o elevado número de homicídios e prisões.

O encarceramento em massa da população negra é uma das formas mais utilizadas até os dias atuais para o controle de corpos, demonstrando-se numericamente através dos Dados Estatísticos do Sistema Penitenciário Brasileiro divulgado pelo Sistema de Informações do Departamento Penitenciário Nacional da Secretaria Nacional de Polícias Penais – SENAPPEN, que se encontra no seu 14º ciclo de coleta referidos dados, datam do período entre janeiro e junho de 2023.

No painel é possível observar que a população carcerária em unidades prisionais do Brasil, na esfera Estadual totalizam 644.305 (seiscentos e quarenta e quatro mil trezentos e cinco) detentos, enquanto na esfera Federal somam 489 (quatrocentos e oitenta e nove), excluindo-se da quantificação os presos sob custódia das Polícias Judiciárias Batalhões e Polícia e Bombeiros Militares.

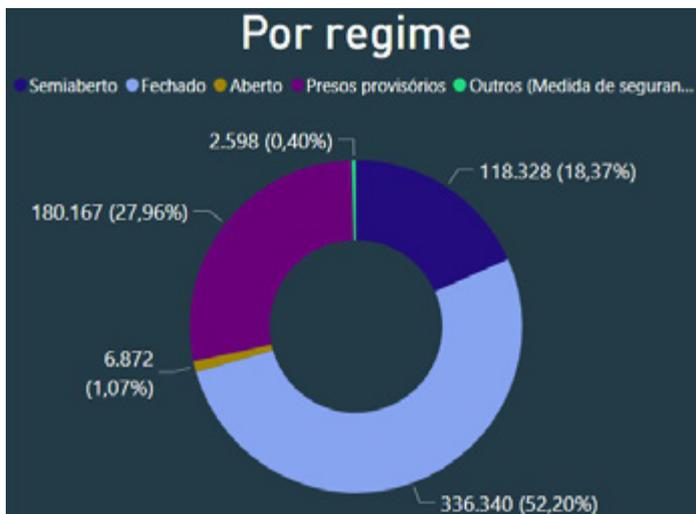


Figura 1. População carcerária no Brasil: por regime

Fonte: Secretaria Nacional de Polícias Penais – SENAPPEN



Figura 2. População carcerária no Brasil: por regime.

Fonte: Secretaria Nacional de Polícias Penais – SENAPPEN

Perante a totalização da população carcerária no Brasil, no que se refere a cor ou raça dos detentos, mais da metade se autodeclararam pretos ou pardos, sendo 50,75% de pardos – aproximadamente 297.387 pessoas, e 17,03% de negros – aproximadamente 99.758 pessoas, considerando tanto a população prisional feminina quanto masculina. Portanto, não há que se falar contra o fato de que a população carcerária é composta basicamente por negros e pardos, e que muito disso decorre da fundada “atitude suspeita” que decorre sobre esta parcela da população, conforme debatido supra.

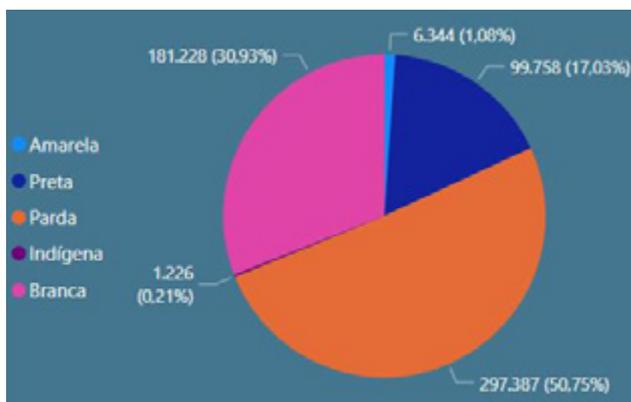


Figura 3. Totalidade da população carcerária no Brasil: cor ou raça

Fonte: Secretaria Nacional de Polícias Penais – SENAPPEN



Figura 4. População carcerária feminina e masculina no Brasil: cor ou raça
 Fonte: Secretaria Nacional de Polícias Penais – SENAPPEN

O cárcere possui fundamental importância às elites dominantes, à medida em que é instrumento de contenção da classe antagonista a ela, o que permite a manutenção do seu *status* dominante, e das estruturas sociais impostas, ou seja, freia o desenvolvimento da classe antagonista frente ao mercado de trabalho e o seu desenvolvimento pessoal, sobretudo no que se refere a escolaridade.

Importante aspecto a escolaridade da população carcerária brasileira, pois ainda de acordo com os dados disponibilizados pelo Departamento Penitenciário Nacional 46,54% dos detentos não possuem sequer o ensino fundamental completo, o que equivale a 288.590 detentos, e 17,24% não completaram o ensino médio, sendo 2,32% analfabetos. Em contrapartida, apenas 0,76% do total possui graduação no ensino superior, equivalente a pouco mais de 4.5 mil pessoas.

A imersão de uma situação de vulnerabilidade socioeconômica é fator decisivo para a entrada do indivíduo em ações criminosas, e consequente, a sua entrada registrada para a população carcerária, demonstrando como a ausência do Estado em prestar incentivo e auxílio para o desenvolvimento da população mais necessitada – que também pode ser considerada como forma de exercício da necropolí-

tica – impacta nos índices de criminalidade, aplicando-se as políticas de encarceramento em massa da população negra e culminando no exercício da necropolítica pelos agentes de segurança pública, iniciada através de ações comissivas ou omissivas do Estado.

Escolaridade não informada	26.914	Ensino Médio incompleto	106.930
Analfabetos	14.385	Ensino Médio completo	77.065
Alfabetizado (sem cursos regulares)	23.299	Ensino Superior incompleto	7.763
Ensino Fundamental incompleto	288.590	Ensino Superior completo	4.695
Ensino Fundamental completo	70.280	Acima de superior completo	196

Figura 5. População carcerária no Brasil: grau de escolaridade em números
 Fonte: Secretaria Nacional de Polícias Penais – SENAPPEN



Figura 6. População carcerária no Brasil: grau de escolaridade
 Fonte: Secretaria Nacional de Polícias Penais – SENAPPEN

As operações policiais são as maneiras mais eficazes que os agentes de segurança pública possuem para não apenas encarcerar e controlar corpos negros, mas também exterminá-los. Estas operações são realizadas principalmente sob o viés de cumprir mandados de prisão em comunidades das periferias, diante do combate a “guerra às drogas”, contudo, pelos números de execuções e de prisões por tráfico de drogas no Brasil vê-se que esta “guerra” encontra-se longe de chegar ao fim.

O Grupo de Estudos dos Novos Ilegalismos – GENI, da Universidade Federal Fluminense – UFF, elaborou o relatório Medindo a eficiência das operações policiais: Avaliação e monitoramento, no ano de 2021. O relatório pretendia subsidiar a elaboração do Plano de Redução da Letalidade Policial pelo Estado do Rio de Janeiro, previsto como resultado da audiência Pública convocada pelo Supremo Tribunal Federal – STF. (GENI, 2021).

O relatório concluiu que

“No período entre 2007-2020, quase 85% de todas as operações obtiveram resultados pouco eficientes, ineficientes ou desastrosos. Apenas 1,7% de todas as operações podem ser consideradas eficientes no período” (GENI, 2021),

e ressaltou que

[...] boa parte das operações realizadas não resultaram de procedimentos judiciais, mas sim da discricionariedade policial, e tiveram como resultado, antes mortos e feridos, do que prisões e apreensões. Como as operações policiais são o principal instrumento da ação pública na área de segurança no Rio de Janeiro, além serem as principais circunstâncias e situações da letalidade policial, estes resultados mostram o uso abusivo da força pelas autoridades políticas e policiais.

Em um panorama geral, as operações policiais ocorrem ao revés de políticas públicas que busquem ofertar a população periférica

uma vida digna, e sobretudo garantir-lhes os direitos constitucionais de saúde, privacidade e de vida.

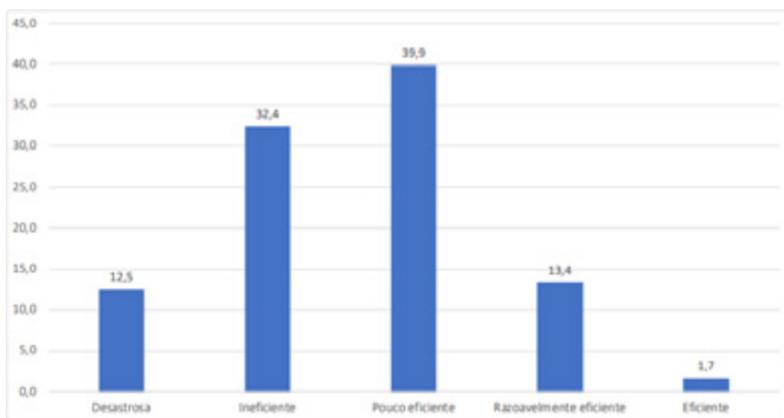


Figura 7. Eficiência das operações policiais na RMRJ (total entre 2007-2020)

Fonte: Grupo de Estudos dos Novos Ilegalismos – GENI

Além de custar a vida e integridade física de milhares de pessoas, impor experiências de terror a amplos contingentes populacionais, perturbar o funcionamento de serviços públicos e deteriorar a propriedade privada dos mais desfavorecidos, as operações policiais não colaboram com a redução das ocorrências criminais, como demonstramos em um relatório anterior (Hirata, Grillo e Dirk, 2020)

Sabe-se que a brutalidade policial dificilmente resulta em responsabilização legal, tanto pelo Estado, suas instituições ou pelos indivíduos – agentes de segurança pública, considerando que

“99,2% dos inquéritos de homicídios decorrentes de suposta oposição à intervenção policial são arquivados a pedido do próprio Ministério Público, sem que as circunstâncias das mortes sejam devidamente apuradas” (Misse et al., 2013).

Conclui-se, portanto, que o uso abusivo ou criminoso da força, a autorização tácita para matar e a certeza da impunidade alimentam o desvio de funções das forças de segurança, criando um círculo vicioso entre violência policial e corrupção (Soares, 2020).

O Estado pode exercer a necropolítica, ainda, através de uma de suas instituições mais importantes, o Direito, surgindo o que parte da doutrina nacional reconhece como necrodireito.

O professor Pedro Serrano (2020) em sua abordagem sobre o autoritarismo líquido e as novas modalidades de práticas de exceção explica que os mecanismos autoritários adotados a partir do exercício do poder político do Estado estão se constituindo através uma lógica própria, operando-se através de duas formas de Estado que convivem simultaneamente.

Uma delas é o Estado democrático “que se realiza formalmente na Constituição e está acessível apenas a uma parcela da sociedade — aquela economicamente incluída”, e a outra é um Estado de exceção, “que não se assume juridicamente como tal, mas que é adotado como técnica de governo, a que também podemos chamar de governança permanente de exceção” (Serrano, 2020).

Para Serrano “não há mais a interrupção do Estado democrático para a instauração de um Estado de exceção”, de modo que a realidade excepcional não se apresenta mais como a “suspensão temporário do ordenamento jurídico” (SERRABO, 2020), mas sim, como uma realidade que coexiste dentro da rotina democrático.

Tão logo, o necrodireito pode ser materializado quando a política de morte, permeada pela correlação entre os pontos característicos da biopolítica, da necropolítica e do estado se exceção, é transformada em norma jurídica, desde a sua criação até a aplicação e interpretação.

As instituições acabam por não atenderem aos fins para os quais foram criadas – tecnicamente, legitimando uma política em que o direito aceita uma margem “justificável” de mortes, visando garantir o funcionamento do ordenamento jurídico, e conseqüentemente, a manutenção do domínio de uma classe perante a outra.

A execução do corpo negro é caracterizada através do processo de eleição dos criminosos como inimigos, e principalmente da imagem do “criminoso”, que, no Brasil, iniciou-se já no período escravagista, legitimando-se posteriormente ao abolicionismo – com a criação da lei da vadiagem, por exemplo – e mais recentemente através da guerra às drogas, contudo, atualmente, estende-se, de forma geral, à criminalidade como um todo.

Essa lógica se justifica, pois, segundo Serrano

a figura do inimigo deixou de estar dispersa por toda a sociedade e, hoje, se identifica com a figura mítica do ‘bandido’, o agente da violência, aquele que quer destruir a sociedade e que, necessariamente, se confunde com o preto, pobre, morador da periferia (SERRANO, 2020)

Perante o exposto, sob a alegação de se combater esse inimigo o Estado passa a atuar como um verdadeiro agente da exceção e de execução, através de seus mecanismos legais e atuações sistêmicas, sobretudo perante o Sistema Jurídico, que incluiu o Poder Judiciário, seus agentes e servidores.

A lógica do necrodireito no Brasil se verifica inicialmente pela eleição/caracterização daqueles indivíduos que serão considerados “inimigos” ou “criminosos”, sobre os quais recairão medidas excepcionais, e posteriormente, há aplicação destas medidas excepcionais, através do Sistema Judicial calcado no aparato oferecido pelo Estado.

Muito comum a utilização do necrodireito no Brasil no que se refere a “guerra às drogas”, que se relaciona intimamente também com outra medida de exercício da necropolítica pelo Estado, que é o encarceramento em massa da população negra, e neste contexto, principalmente em face da juventude negra e periférica.

Sobre este assunto, o Supremo Tribunal Federal – STF atualmente possui como pauta o julgamento do Recurso Extraordinário (RE) 635659, com repercussão geral (Tema 506), em que se discute a descriminalização do porte de drogas para consumo próprio, sendo

controversa a (in)constitucionalidade da criminalização do porte de maconha para consumo próprio (STF, 2023).

O tema é controverso no Supremo, assim como em todas as esferas sociais, contudo, o ministro Cristiano Zanin votou reconhecendo “discrepâncias na aplicação judicial do artigo 28, que leva ao encarceramento em massa de pessoas pobres, negras e de baixa escolarização” (STF, 2023).

Por derradeiro, ante todo o demonstrado Freitas, em sua tese, conclui no sentido de que

o racismo se constitui não apenas como uma causa de exclusão ou de empobrecimento das pessoas negras; pelo contrário, o racismo caracteriza-se sobretudo como um fenômeno que promove a desumanização das pessoas negras (FREITAS, 2020).

Daí a importância, segundo Thales Vieira, de “uma agenda sistemática de pesquisas e escrutínio sobre a branquitude brasileira”, bem como de

“um chamamento à responsabilização de pessoas brancas”, a fim de que “a sociedade possa constituir novos pactos de convivência” (VIEIRA, 2022).

Com isto, percebe-se que o racismo no Brasil se desenvolveu de uma maneira particular, que não se restringe a discriminação contra determinado grupo de pessoas a partir de suas características fenotípicas, mas recai principalmente sobre seus costumes e comportamentos.

DOS NOVOS APARATOS TECNOLÓGICOS À RESPONSABILIZAÇÃO DO INDIVÍDUO DA RESPONSABILIDADE OBJETIVA DO ESTADO

O Supremo Tribunal Federal – STF proferiu decisão em que incumbiu ao Estado o ônus de comprovar a ocorrência de hipóteses interruptivas da relação de causalidade em relação ao dano resultante

da ação do agente de segurança pública quando em realização de operação policial, e sobretudo, quando dela resultar dano a outrem.

O caso *sub judice* trata-se, na origem, de ação de responsabilidade civil contra o Estado do Rio de Janeiro, cuja causa de pedir, em seu elemento fático, é a morte de Luiz Felipe Rangel Bento Paz, então com apenas 3 anos de idade, causada por projétil de arma de fogo, quando estava dentro de sua casa, deitado em sua cama (STF, 2023).

No juízo *ad quem*, em sede do Agravo Regimental no Recurso Extraordinário com Agravo n.º 1.382.159/RJ, a questão controvertida consiste em definir se estão configurados os requisitos para responsabilização civil do Estado pela morte de cidadão – especialmente o nexo causal – quando, embora comprovados o dano e a realização de operação policial no momento do disparo fatal, não é demonstrado que o projétil que atingiu a vítima foi deflagrado por agente estatal.

Na sessão de julgamento, acordam os Ministros do Supremo Tribunal Federal, em Segunda Turma, por maioria de votos, em dar provimento ao agravo interno e ao recurso extraordinário com agravo para julgar procedentes, em parte, os pedidos e condenar o Estado do Rio de Janeiro ao pagamento de (i) compensação por danos morais a Jurema Rangel Bento Paz, no valor de R\$ 100.000,00 (cem mil reais); (ii) compensação por danos morais a Ana Julia Rangel Donaly, no valor de R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais); e (iii) compensação por danos morais a Camila Rangel Bento Paz, no valor de R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais).

O Ministro Gilmar Mendes, redator do acórdão, na fundamentação de seu voto utilizou a teoria do risco administrativo, a fim de que faz-se necessária a concorrência de ato imputado ao Estado; o dano minimamente comprovado; e o nexo de causalidade entre este e o ato estatal, dispensada a comprovação de culpa, mas admitindo-se as excludentes da culpa exclusiva da vítima e o fato de terceiro. Ele explicitou que:

[...] como ocorre no caso destes autos, seja difícil aferir com precisão, especialmente no contexto limitante da instrução probatória, o nexos causal entre o dano sofrido e conduta estatal específica. Nessas situações, alusões genéricas aos requisitos da responsabilidade civil ou à distribuição do ônus probatório mostram-se insuficientes e geram injustiças flagrantes. (STF, 2023).

O redator assentiu que para cada situação enfrentada, a responsabilidade objetiva estatal deve ser adequada ao caso concreto, e trouxe tese firmada pelo Plenário que já havia reconhecido a responsabilidade civil do Estado em relação a profissional da imprensa ferido por agentes policiais durante cobertura jornalística, em manifestações em que haja tumulto ou conflitos entre policiais e manifestantes (RE 1209429, Rel. Min. Marco Aurélio, Rel. para acórdão Min. Alexandre de Moraes, DJe de 20.10.2021).

Ainda em sua fundamentação de voto, reconheceu que as incursões armadas de agentes estatais brasileiros geram graves danos à população, inclusive aos cidadãos sem nenhuma relação com atividades ilícitas, e que a distribuição desse rastro de sofrimento é desigual, e mencionou a responsabilização internacional do Brasil pela Corte Interamericana de Direitos Humanos, no ano de 2017.

No caso supramencionado, a Corte Interamericana de Direitos Humanos, examinou o ocorrido na Favela Nova Brasília, no Rio de Janeiro, em 2 incursões ocorridas nos dias 18 de outubro de 1994 e em 8 de maio de 1995, e estabeleceu a responsabilidade internacional do Estado brasileiro pela violação do direito à vida e à integridade pessoal das vítimas (26 homens vítimas de homicídio e 3 mulheres vítimas de violência sexual) (CIDH, 2017).

Nesta oportunidade foram impostas ao Estado brasileiro inúmeras medidas reparatórias e estruturantes, como:

- i) o dever de publicar anualmente um relatório oficial com dados relativos às mortes ocasionadas durante operações da polícia em todos os estados do país; ii) no prazo de um ano contado a partir da notificação da presente Sentença, deverá estabelecer os mecanismos

normativos necessários para que, na hipótese de supostas mortes, tortura ou violência sexual decorrentes de intervenção policial, em que *prima facie* policiais apareçam como possíveis acusados, desde a *notitia criminis* se delegue a investigação a um órgão independente e diferente da força pública envolvida no incidente, como uma autoridade judicial ou o Ministério Público, assistido por pessoal policial, técnico criminalístico e administrativo alheio ao órgão de segurança a que pertença o possível acusado, ou acusados; e iii) adotar as medidas necessárias para que o Estado do Rio de Janeiro estabeleça metas e políticas de redução da letalidade e da violência policial. Estou verificando como fica (CIDH, 2017).

Considerando a mora do Estado brasileiro em cumprir integralmente as determinações acima transcritas, o STF, nos autos da ADPF 635, sob a relatoria do Ministro Edson Fachin, reconheceu a omissão estrutural do Poder Público na adoção de medidas para redução da letalidade policial.

O Ministro Gilmar Mendes concluiu que se o cidadão demonstra a causa da morte – disparo de arma de fogo – e evidencia a incursão estatal armada no momento do dano, estão configurados elementos da responsabilidade objetiva do Estado, de modo que cabe a este comprovar a interrupção donexo causal, evidenciando (i) que os agentes estatais não provocaram as lesões, seja porque, por exemplo, não dispararam arma de fogo ou engajaram em confronto em local diverso do dano; ou (ii) a culpa exclusiva da vítima ou fato de terceiro.

No que se refere a configuração do dano moral, assentiu que o Superior Tribunal de Justiça – STJ, responsável pela uniformização do direito infraconstitucional, consolidou o entendimento no sentido de que é presumido o dano moral em virtude da morte de parente, uma vez que o trauma e o sentimento causado pela perda da pessoa amada são inerentes aos familiares próximos à vítima, ressalvada a variação do montante indenizatório de acordo com o grau de parentesco com a vítima. (STJ, 2022), e assim, reputou configurado o dano moral.

A decisão do Agravo Regimental no Recurso Extraordinário com Agravo n.º 1.382.159/RJ estabeleceu um precedente importante frente a proteção da população que habitam comunidades não só no Estado do Rio de Janeiro, mas em todo o país, demonstrando que o Estado Brasileiro possui sim responsabilidade pela utilização desenfreada e irresponsável da força policial quando da vitimização de civis em áreas de comunidade.

DAS TECNOLOGIAS DE MONITORAMENTO E VIGILÂNCIA À RESONSABILIZAÇÃO DO AGENTE DE SEGURANÇA PÚBLICA:

A polícia brasileira é a que mais mata no mundo, contudo, o principal problema da segurança pública no Brasil não está na sua forma de gestão, e sim nas bases do seu surgimento, conforme demonstrado e aprofundado nos tópicos acima.

O resultado de políticas de segurança pública que envolvem investimentos em armas de fogo, drones atiradores e outros equipamentos que possibilitem – e principalmente facilitem – o abete da população negra, o fortalecimento da truculência policial, legislação que legitima e isenta o abuso de poder praticado pelo agente de segurança pública resulta em altos números de execuções e assassinatos, desaparecimentos forçados e superlotação da população carcerária (FLORENTINO, 2022).

Ao longo dos anos diversos governos ao enfrentarem crises ou escândalos referentes à Segurança Pública se insurgiram com a máxima de que a falha daquela pasta era a sua atual gestão, enquanto, do outro lado, a polícia requeria mais autonomia e independência em suas decisões, sustentando o maior êxito e efetividade quando da realização de operações (FLORENTINO, 2022).

Reduzir o poder do Governo Estadual sobre o controle da Polícia Militar e a Polícia Civil, buscando ampliar a independência das corporações em relação aos Executivo estadual – os quais são subordinadas pelo artigo 144 da Constituição Federal – deve ser conside-

rado um perigo à sociedade, sobretudo à população negra, pobre e que reside em áreas de comunidades e periferias.

Conforme demonstrado no tópico anterior, em recente julgamento, o Supremo Tribunal de Justiça reconheceu a possibilidade de responsabilização do Estado Brasileiro pela morte de cidadão quando, embora comprovados o dano e a realização de operação policial no momento do disparo fatal, não é demonstrado que o projétil que atingiu a vítima foi deflagrado por agente estatal (STF, 2023).

A responsabilização do Estado é uma medida eficaz no controle aos índices de homicídio, agressão, desaparecimento forçado e abuso de poder pelos agentes de segurança pública, contudo, não é suficiente para frear as agressões que ocorrem cotidianamente.

Atualmente existem diversos Projetos de Lei tanto a nível Federal quanto Municipal para a implementação de câmara nas viaturas e uniformes policiais, bem como para a implementação de tecnologias de monitoramento e de vigilância, com câmeras e softwares de reconhecimento facial, sugerindo que seriam estas medidas a solução para diversas questões referentes à segurança pública (FLORENTINO, 2021).

No Brasil, grupos historicamente marginalizados estão mais expostos a erros cometidos por mecanismos como estes. Além disso, essas tecnologias podem ser usadas como ferramenta de controle comunitário – aumento da violência, hiper vigilância por atores estatais e viés judicial no processo penal.

Em que pese o aumento expressivo de interesse dos Estados na aquisição deste tipo de ferramenta, estudos do MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts) mostraram que negros estão mais expostos a erros cometidos por esses softwares, potencializando o risco de serem submetidos a violência policial e ao encarceramento devido a leituras equivocadas realizadas por câmeras de vigilância (GOU-LART E FLORENTINO, 2021).

De acordo com pesquisa científica baseada na análise do erro da Microsoft, realizada pela pesquisadora Joy Buolamwini do MIT,

demonstrou-se que 93,6% das imagens tiveram o gênero analisado de forma equivocada, em sua maioria eram de rostos negros, em que mulheres negras estão mais suscetíveis a falsos positivos (BUO-LAMWINI, 2018).

Isto cria um novo cenário em que a agressão é velada em linhas de programação, ficando conhecido como racismo algoritmo, que surge como uma forma de abarcar o mundo dos preconceitos gerados através de robôs e softwares. Bruna Dias Fernandes Lima, em sua tese, afirma que

“o fenômeno do racismo algorítmico resulta da estrutura da supremacia branca dominando a rede tecnológica por meio dos vieses racistas, com uso da inteligência artificial inseridos na modulação algorítmica” (LIMA, 2022).

Lima (2022) conclui que

racismo algorítmico é complexo, mas a sua superação não é individual, uma atuação conjunta em um caminho que atrelam a luta antirracista com uma supervisão suficiente com respeito adequado pelos direitos humanos fundamentais da população negra desempenhará um papel contributivo para interferir nas intersecções estruturais de discriminação (LIMA, 2022).

Portanto, a Tecnologia e Inovação também podem reproduzir violações, abusos e ameaças aos direitos humanos historicamente conquistados pela classe trabalhadora, e sobretudo, atingir o direito a privacidade e demais disposições da LGPD (BRASIL, 2018).

Em relação a utilização de câmeras nas viaturas e uniformes policiais, a questão encontra-se ainda sem disciplina concreta e efetiva, de modo que o material de áudio e vídeo obtidos, apenas com autorização judicial seriam disponibilizados para os órgãos institucionais, bem como que o período de armazenamento seria de apenas 60 dias, conforme observa-se do Projeto de Lei n. ° 265/2015 do Estado do Rio de Janeiro.

A utilização destas câmeras visa frear a violência e brutalidade policial, bem como, garantir maior proteção ao agente, auxiliando também na possibilidade de responsabilização do agente de segurança pública de acordo com o resultado de suas ações/omissões quando em serviço, atingindo a responsabilidade ao indivíduo.

A atividade disciplinar ou responsabilização de agentes públicos consiste em atividades relacionadas à correição, ou seja, prevenção e repressão de possíveis irregularidades funcionais, cometidas por agentes públicos. Na Corregedoria-Geral da União, é uma de suas áreas fundamentais de atuação, sob a responsabilidade da Corregedoria-Geral da União, contudo, tratando-se de policiais civis e militares, estão sujeitos às corregedorias de suas respectivas categorias (CGU, 2023).

Muito embora a responsabilização do agente de segurança pública enquanto indivíduo também seja uma das maneiras de tentar frear a violência e abuso de poder dos agentes quando em serviço, não é suficiente.

A responsabilização do agente de segurança pública individualmente não visa garantir a promoção de justiça social, pois a cadeia de comando das instituições policiais não é atingida com as decisões de indiciamento pessoal do agente, sobretudo porque a própria instituição que determinou as diretrizes políticas e operacionais não são responsabilizadas, razão pela qual deve haver o enfrentamento direto do racismo estrutural existente nas instituições, com a sua devida responsabilização.

Parte de um campo político que se coloca como progressista defende não o fim, mas a regulamentação dessa ferramenta através de protocolos de segurança e fiscalização, contudo, a sociedade de maneira geral necessita da produção de espaços de construção de outras sociabilidades que possuam como princípio lógicas não punitivistas ou do controle de corpos de uns perante outros.

A responsabilização individual do agente, portanto, não afeta a lógica de violência do Estado Brasileiro contra a população negra, apenas acarreta na superlotação das casas de custódia e de detenção e

causa falso sentimento de impunidade, desviando a atenção das políticas da instituição para a ação do indivíduo – membro da instituição.

Neste sentido, é necessária a responsabilização da estrutura policial e sua cadeia de comando, bem como, que o Estado seja sancionado pela forma de condução de suas políticas de promoção da “paz social”, de modo que a efetivação da justiça social não seja encarada como aprisionamento de corpos ou punitivismos, mas no firmamento de compromissos pela seguridade de vida da população negra pobre e periférica, principalmente.

Considerações Finais

Diante todo o exposto, é evidente que o Estado Brasileiro utiliza de seu Poder para, dentro de sua estrutura, caracterizar grupos sociais e separara a sua população em grupos e subgrupos, modo sob o qual pode determinar com maior precisão qual grupo de indivíduos deve viver e qual deve morrer, utilizando seus aparatos estatais para garantir ou auxiliar nos mecanismos de sua necropolítica.

Ao longo dos anos o Brasil tem tentado em políticas para a redução da população negra no país, seu enfraquecimento enquanto comunidade, tem praticado o encarceramento de seus corpos, quando não a execução dele, a fim de garantir a continuidade da exploração do homem pelo homem, e assim, atender ao interesse das elites no poder, que constituem – em sua maioria, os Poderes da República Federativa do Brasil.

O exercício da necropolítica, portanto, ocorre de diversas formas, quando o Estado nega ou dificulta a assistência à saúde para aquela população, quando não promove assistência social garantindo alimentação, moradia e saneamento básico, bem como quando, de maneira direta, utiliza do seu poderio armado através dos agentes de segurança pública, sobretudo da polícia civil e militar, para controlar os corpos negros através do seu encarceramento em massa ou quando executa-os, sob a alegação de manutenção da “paz social”.

Restou demonstrado que a atuação policial em face da população negra se dá de maneira desproporcional, muito porque ao longo dos anos foi atribuída à imagem do negro ao do suspeito ou aquele que está constantemente em “atitude suspeita”, justificativa utilizada pelos agentes de segurança pública para os excessos de abordagens realizadas e também para o abuso de poder que exercem frente a situações – conflituosas ou não – envolvendo indivíduos negros.

Partindo deste pressuposto o Estado legitima a sua atuação através da incursão dos agentes de segurança pública para encarcerar os corpos da população negra e executa-los, o que ocorre frequentemente através de operações policiais em áreas de comunidades e periferias, onde a população local é majoritariamente de indivíduos pretos e pardos.

Deste modo, sob o manto de garantir o bem maior, e a segurança de toda a população, a polícia civil e militar, galgada em seus regimentos internos, utiliza dos aparatos fornecidos pelo Estado para “moderar” a luta entre as classes antagônicas, e conservar a dominação de uma destas classes sobre a outra, garantindo, portanto, que a população negra permaneça como classe dominada.

Uma solução a curto e médio prazo deve ser a maior monitoração das atividades dos agentes de segurança pública, tanto pela Corregedoria competente quanto pela sociedade, fiscalizando e denunciando a truculência policial e a prática de abuso de poder, de modo que o controle dos agentes pode ser exercido com maior rigidez através do monitoramento eletrônico dos indivíduos quando em atuação. Entretanto, entende-se como solução em longo prazo a extinção das polícias, e consequente reorganização das instituições existentes, bem como de suas políticas de controle e governança.

Referências

ALMEIDA, Silvio. **Racismo Estrutural**. Produção Editorial LTDA, 2019.

BASILIO E SILVA, Luana Natielle. **O DIREITO DOS “DE BAIXO”**: uma análise cultural do direito. 107 f. Dissertação (Mestrado em Direito) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Jurídicas, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012.

BRANDÃO, ANA MÉRICA. **A cada 4 dias, 1 criança ou adolescente é baleado no Rio de Janeiro**; em 2023 já são 7 crianças mortas. Por Revista Fórum, São Paulo, 13 de ago. de 2023. Disponível em: <https://revistaforum.com.br/brasil/sudeste/2023/8/13/cada-dias-criana-ou-adolescente-baleado-no-rio-de-janeiro-em-2023-ja-so-crianas-mortas-142186.html>. Acesso em: 20 out. 2023.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988**. Diário Oficial da União, Brasília, DF. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 07 de out. de 2023.

BRASIL. **Decreto n.º 88.777, de 30 de setembro de 1983**. Diário Oficial da União, Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d88777.htm. Acesso em: 07 out. 2023.

BRASIL. **Decreto-Lei n.º 667 de 02 de julho de 1969**. Diário Oficial da União, Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0667.htm. Acesso em: 07 out 2023.

BRASIL. **Lei n.º 3.353, de 13 de maio de 1888**. Rio de Janeiro, RJ. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lim/lim3353.htm. Acesso em: 14 de out. de 2023.

BRASIL. **Lei n.º 8.069, de 13 de julho de 1990**. Diário Oficial da União, Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm. Acesso em: 07 out 2023.

Buolamwini, Joy. **Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification**. Cambridge. Massachusetts. Estados Unidos da América. 2018. Disponível em: <http://proceedings.mlr.press/v81/buolamwini18a/buolamwini18a.pdf>. Acesso em: 14 out 2023.

CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO. **Responsabilização de Servidores e Empregados Públicos**. Por GOV.BR, DF, Brasília, 2023. Disponível em:

<https://www.gov.br/corregedorias/pt-br/assuntos/painel-de-responsabilizacao/responsabilizacao-agentes-publicos#:~:text=A%20atividade%20disciplinar%20ou%2C%20tamb%C3%A9m%20conhecida%20como%20responsabiliza%C3%A7%C3%A3o,de%20poss%C3%>

ADveis%20irregularidades%20funcionais%2C%20cometidas%20por%20agentes%20p%C3%BAblicos. Acesso em: 20 out 2023.

CORTE INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS. **Sentença:** Caso Favela Nova Brasília vs Brasil. Juiz Presidente: Eduardo Ferrer Mac-Gregor Poisot. Julgamento em 16 de fev. de 2017. Disponível em: https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/atuacao-internacional/sentencas-da-corte-interamericana/copy_of_FavelaNovaBrasiliaSentenca.pdf. Acesso em: 20 out 2023.

Conselho Nacional de Justiça. **Perfil Sociodemográfico dos Magistrados Brasileiros.** Brasília: 2018.

Enzo Traverso, La Violence Nazie: **Une généalogie européenne.** Paris. La Fabrique Editions, 2.002.

FLORENTINO, GISELLE. **FALSA SAÍDA: CÂMERAS NAS VIATURAS E UNIFORMES DOS POLICIAIS.** Por dmj Racial, Rio de Janeiro, 12 de maio de 2021. Disponível em: <https://dmjracial.com/2021/05/12/falsa-saida-cameras-nas-viaturas-e-uniformes-dos-policiais/>. Acesso em: 20 out 2023.

FLORENTINO, GISELLE. **OPERAÇÕES POLICIAIS: O COTIDIANO DE MORTES EM FAVELAS E PERIFERIAS.** Por dmj Racial, Rio de Janeiro, 12 de julho de 2022. Disponível em: <https://dmjracial.com/2022/07/12/operacoes-policiais-o-cotidiano-de-mortes-em-favelas-e-periferias/>. Acesso em: 20 out 2023.

Fórum de Segurança Pública. **Anuário Brasileiro de Segurança Pública.** São Paulo: 2022.

Fórum de Segurança Pública. **Atlas da Violência 2021.** Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. São Paulo: FBSP, 2021.

FOUCAULT, Michel. **Em defesa da sociedade:** curso no Collège de France (1975-1976) 2ª. Edição. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

FREITAS, Felipe da Silva. **Racismo e Polícia:** uma discussão sobre mandato policial. Tese (Doutorado em Direito) - Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade de Brasília, Brasília, 2020, p. 173.

GOULART, FRANSÉGIO; FLORENTINO, GISELLE. **RECONHECIMENTO FACIAL: A NOVA POLÍTICA DE CONTROLE DE CORPOS NEGROS**. Por dmj Racial, Rio de Janeiro, 01 de março de 2021. Disponível em: <https://dmjracial.com/2021/03/01/reconhecimento-facial-a-nova-politica-de-controle-de-corpos-negros/>. Acesso em: 20 out 2023.

HIRATA, Daniel; GRILLO, Carolina; DIRK, Renato. **Operações policiais e ocorrências criminais**: por um debate público qualificado. Dilemas: Revista de Estudos de Conflito e Controle Social, Rio de Janeiro, p. 1-19, 2020. Disponível em: <https://www.reflexpandemia.org/texto-57>. Acesso em: 14 out 2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

Instituto Fogo Cruzado. **Futuro Exterminado**: um mapa da violência contra jovens do grande Rio de Janeiro. Disponível em: <https://futuroexterminado.com.br/>. Acesso em: 12 out 2023.

KELSEN, Hans. **Teoria Pura do Direito**. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

LIMA, Bruna Dias Fernandes. **Racismo algorítmico**: o enviesamento tecnológico e o impacto aos direitos fundamentais no Brasil. 2022. 127 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2022.

MATOS, CAMILA TAVARES DE MOURA BRASIL. **A percepção da injúria racial e o racismo entre os operadores do direito**. 200 f. (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Direitos Humanos), Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, 2016.

MBEMBE, ACHILLE. **Necropolítica**: biopoder, soberania, estado de exceção, política da morte. Tradução por Renata Santini. São Paulo: n-1 edições. 2018.

Medindo a eficiência das operações policiais: Avaliação e monitoramento. Grupo de Estudos dos Novos Ilegalismos. Universidade Federal Fluminense. 2021. Disponível em: https://geni.uff.br/wp-content/uploads/sites/357/2021/04/Relatorio-audencia_indicador_Final.pdf. Acesso em: 14 out 2023.

MISSE, Michel et al. **Quando a Polícia Mata**: homicídios por atos de resistência no Rio de Janeiro (2002-2011). Rio de Janeiro: Booklink, 2013.

MOREIRA, ADILSON JOSÉ. **Pensando como um negro**: ensaio de hermenêutica jurídica. São Paulo: Contracorrente. 2019.

OLIVEIRA, Renan Theodoro; PICCIRILLO, Debora; GOMES, Aline Mizutani. **A experiência precoce e racializada com a polícia** [recurso eletrônico]: contatos de adolescentes com as abordagens, o uso abusivo da força e a violência policial no município de São Paulo (2016 – 2019). São Paulo: NEV/USP, 2023.

PACHUKANIS, EVGUIÉNI BRONISLÁVOVITCH. **Teoria geral do direito e marxismo**. Tradução por Silvio Donizete Chagas. São Paulo: Editora Acadêmica. 1988.

PUENTE, BEATRIZ. **Após um ano da morte do menino João Pedro, inquérito ainda não foi concluído**. Por CNN BRASIL, Rio de Janeiro, 18 de maio de 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/apos-um-ano-da-morte-do-menino-joao-pedro-inquerito-ainda-nao-foi-concluido/>. Acesso em: 20 out 2023.

SADER, Emir. **O controle da polícia no processo de transição democrática no Brasil**. Temas Imesc: Sociedade, Direito, Saúde, São Paulo, v. 2. n. 2, p. 77-95, 1985.

Secretaria Nacional de Policias Penais. **Dados Estatísticos do Sistema Penitenciário Brasileiro**. Brasil. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/senappen/pt-br/servicos/sisdepen>. Acesso em: 14 out 2023.

SERRANO, Pedro Estevam Alves Pinto. **Autoritarismo líquido e as novas modalidades de prática de exceção no século XXI**. THEMIS: Revista da Esmecc, v. 18, n. 1, p. 197-223, 2020.

SILVEIRA, Fabiano Augusto Martins. **Da criminalização do racismo: aspectos jurídicos e sociocriminológicos**. Belo Horizonte: Del Rey, 2007.

SINHORETTO, J. **Violência, controle do crime e racismo no Brasil contemporâneo**. Revista do PPGCS – UFRB – Novos Olhares Sociais, v. 1, n. 2, p. 4-20, 2018.

SINHORETTO, J.; CEDRO, A.; MACEDO, H. **New Technologies and Racism in Ostensive Policing in São Paulo**. Dilemas: Revista de Estudos de Conflito e Controle Social, v. 15, n. 3, p. 803–826, 2022. Disponível em: <https://revistas.ufjf.br/index.php/dilemas/article/view/47068>. Acesso em 14 out 2023.

SINHORETTO, J.; et al. **A filtragem racial na seleção policial de suspeitos: segurança pública e relações raciais**. In: Segurança Pública e Direitos Humanos: Temas Transversais. Brasília: Ministério da Justiça, Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP), 2014.

SINHORETTO, J; SILVESTRE, G.; SCHLITTLER, M. C. **Desigualdade racial e segurança pública em São Paulo**: letalidade policial e prisões em flagrante. São Carlos: GEVAC/UFSCar, 2014.

SOARES, Luiz Eduardo. 2020. Nota técnica anexada aos autos da ADPF 635.

SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA. **Agravo Interno nos Embargos de Declaração no Agravo em Recurso Especial (AgInt nos EDcl no AREsp) 1253018/SP**. Relator: Min. Sérgio Kukina. Julgamento em 18 de out. de 2022. Diário de Justiça Eletrônico, Brasília, DF, 52 de out. de 2023. Disponível em: https://processo.stj.jus.br/processo/julgamento/eletronico/documento/?documento_tipo=integra&documento_sequencial=168138413®istro_numero=2018004155_26&peticao_numero=201900238716&publicacao_data=20221025&c_gl=1*1dvesbo*_ga*MTI2M-DEzMDIxOC4xNjk3ODMyMDU2*_ga_F31N0L6Z6D*MTY5NzgzMjA1NS4xLjEuMTY5NzgzMjQ5Ni41OC4wLjA. Acesso em: 20 out 2023.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. **Recurso Extraordinário (RE) 635659**. Relator: Min. Gilmar Mendes. Em julgamento. Repercussão Geral Tema 506. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=4034145>. Acesso em: 04 out 2023.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. **Recurso Extraordinário com Agravo (REA) 1382159**. Relator: Min. Nunes Marques. Julgamento em 28 de março de 2023. Diário de Justiça Eletrônico, Brasília, DF, 09 de maio de 2023. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=6399725>. Acesso em: 04 out 2023.

VIEIRA, Thales. **Uma Resposta Para Marcos Vinícius**: branquitude, violência e as hierarquias de humanidade. In: RAMOS, Silvia et al. Máquina de Moer Gente Preta: a responsabilidade da branquitude. Rio de Janeiro: Centro de Estudos de Segurança e Cidadania - CESeC, 2022, p. 15.

Panorama do aborto no Brasil: dos discursos intransponíveis de criminalização no Poder Legislativo ao ativismo judicial do Poder Judiciário

*Panorama of abortion in Brazil: from the
insurmountable discourses of criminalization
in the Legislative Branch
to the judicial activism of the Judiciary*

Luciana Vargas Jardim

Curso de Direito, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
lucianavargas.moreira@gmail.com

Bruna Azevedo de Castro

Curso de Direito, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
brunacastro@grupointegrado.br

Resumo

O presente artigo realiza um estudo crítico a respeito do panorama do aborto no Brasil, os discursos provenientes do Poder Legislativo e o entendimento proferido pelo Poder Judiciário quando provocado. Diante disso, a problemática central da pesquisa é acerca da discussão do aborto no Poder Legislativo, com ênfase na Câmara dos Deputados, e se esta ocasiona uma atuação ativista do Poder Judiciário, aqui representado pelo Supremo Tribunal Federal. A metodologia empregada para o desenvolvimento do estudo foi o método dedutivo, pesquisas quantitativas e qualitativas, além de revisão bibliográfica sobre a temática. Sendo assim, serão abordados os dados oficiais sobre abortamentos do Brasil e os registros de novos processos judiciais que versam sobre os tipos penais que a prática desencadeia, dando ênfase na discrepância dos números obtidos, o que infere que a criminalização do aborto tende a ir ao encontro da manutenção de valores tradicionais e perpetuação do controle da autonomia feminino. Por fim, a hipótese levantada no início da pesquisa é confirmada por meio da análise dos projetos de lei propostos entre 2020 e 2023 na Câmara dos Deputados em que a maioria não somente tende a criminalizar o aborto como a expandir a punição da prática para hipóteses que atualmente são excludentes de ilicitude. Esse contexto de resistência intransponí-

vel para com a descriminalização do aborto suscita crescente atuação ativista do Supremo Tribunal Federal frente a temática, principalmente ao julgar Arguições de Descumprimento de Preceito Fundamental, gerando precedentes para a descriminalização em determinadas condições.

Palavras-chave: Direitos reprodutivos. Aborto. Poder Legislativo. Ativismo judicial. Poder Judiciário.

Abstract

This article shows a critical study regarding the panorama of abortion in Brazil, the speeches coming from the Legislative Branch and the understanding given by the Judiciary when provoked. In view of this, the central issue of the research is about the discussion of abortion in the Legislative Branch, with emphasis on the Chamber of Deputies, and whether this leads to activist action by the Judiciary Branch, represented here by the Federal Supreme Court. The methodology used to develop the study was the deductive method, quantitative and qualitative research, in addition to a bibliographic review on the topic. Therefore, official data on abortions in Brazil and the records of new legal proceedings that deal with the types of criminal offenses that the practice triggers will be addressed, emphasizing the discrepancy in the numbers obtained, which infers that the criminalization of abortion tends to go towards meeting the maintenance of traditional values and perpetuation of control over female autonomy. Finally, the hypothesis raised at the beginning of the research is confirmed through the analysis of bills proposed between 2020 and 2023 in the Chamber of Deputies, in which the majority not only tends to criminalize abortion but also to expand the punishment of the practice for hypotheses that currently exclude illegality. This context of insurmountable resistance to the decriminalization of abortion raises increasing activist action on the part of the Federal Supreme Court on the issue, mainly when judging Claims of Non-compliance with Fundamental Precepts, generating precedents for decriminalization under certain conditions.

Keywords: Reproductive rights. Abortion. Legislative. Judicial activism. Judiciary.

Introdução

Ao longo de décadas a legalização do aborto vem sendo reivindicada por movimentos sociais na América Latina. Articulações de mulheres exigindo seus direitos sexuais e reprodutivos, como da Maré Verde reproduzida na Argentina, tem servido de modelo e

internacionalização da luta e resistência feminina frente às violências do cotidiano e controle da autonomia sobre seus corpos. No entanto, até o momento, somente o Uruguai, Cuba, Guiana, Guiana Francesa, Argentina, Colômbia e, mais recentemente, o México tornaram o direito ao aborto mais amplo e acessível, impondo limitações, em alguns casos, somente quanto as semanas de gestação.

No Brasil, a prática do aborto é criminalizada por meio dos tipos penais expressos nos artigos 124, 125 e 126 do Código Penal. Entretanto, conforme será evidenciado ao longo deste artigo, a criminalização não reduz a prática de aborto, mas a torna precária e insegura. Essa conjuntura aumenta os riscos à integridade física e psicológica das mulheres com risco até mesmo de morte, haja vista que há uma tendência em procurar meios clandestinos para interromper a gravidez indesejada.

A depender do contexto em que decorre a gestação é possível aplicar as excludentes de ilicitude expressas no artigo 128 do Código Penal (aborto necessário por razões médicas ou em gravidez decorrente de estupro) e proveniente de entendimento do Supremo Tribunal Federal por meio da ADPF nº 54 (aborto de feto anencefálico). Ocorre que tais circunstâncias ainda são limitantes frente a complexidade da temática do aborto, considerando que a decisão de interromper a gestação tem influência de questões relacionadas à classe social, raça e, também, de violência de gênero.

O objeto da presente pesquisa está inserido no contexto macro elucidado, considerando que versa sobre o panorama do aborto no Brasil, os discursos provenientes do Poder Legislativo, por meio dos projetos de lei que abordam a temática (2020-2023), e o entendimento proferido pelo Poder Judiciário quando provocado. Diante disso, o problema central a ser explorado se constitui em identificar se a discussão sobre o aborto no Poder Legislativo suscita uma atuação ativista do Poder Judiciário.

A hipótese é de que há uma resistência intransponível para a descriminalização da prática de aborto na Câmara dos Deputados e uma crescente atuação do Supremo Tribunal Federal frente à temática,

principalmente ao apreciar Arguições de Descumprimento de Preceito Fundamental, o que pode gerar precedentes para a descriminalização em determinadas condições.

Por esse motivo é que se justifica a importância no âmbito acadêmico dessa pesquisa, haja vista que, no século XXI, ainda é necessário discorrer sobre o aborto e suas implicações na vivência feminina e impactos na saúde pública. Além disso, é imprescindível analisar o que tem sido discutido pelos parlamentares sobre o aborto e, conseqüentemente, referente aos direitos reprodutivos das mulheres e como essa temática chega e é apreciada pelo STF. Para tanto, serão elucidados assuntos relativos à criminalização da mulher ao longo da História; o aborto sob a perspectiva de classe e raça; os dados oficiais sobre abortos do Brasil; os registros de novos processos judiciais que versam sobre aborto; analisados os projetos de lei que tratam de aborto que foram propostos entre 2020 e 2023; a conceituação de ativismo judicial e, conseqüentemente, a postura do Supremo Tribunal Federal frente a temática do aborto, com foco no voto proferido pela ministra Rosa Weber na ADPF nº 442.

Método

O desenvolvimento da pesquisa se baseou na aplicação do método dedutivo, haja vista que a partir de uma análise macro da temática do aborto no Brasil, foi possível inferir a hipótese de que a discussão sobre essa matéria no Poder Legislativo suscita uma atuação ativista do Poder Judiciário. Além disso, foi realizada pesquisa quantitativa e qualitativa no levantamento de dados e na posterior análise dos resultados obtidos. Ademais, foi feita revisão bibliográfica por meio de artigos científicos sobre a criminalização da mulher, a perspectiva do aborto apresentada pela doutrina e, por fim, a conceituação do instituto “ativismo judicial”.

Os dados sobre casos de aborto processados na justiça foram identificados por meio do Painel de Estatísticas do Poder Judiciário

disponível no *site* do Conselho Nacional de Justiça. As variáveis utilizadas foram o assunto “aborto”, que incluiu o aborto provocado pela gestante ou com o seu consentimento, aborto provocado por terceiro e aborto qualificado, e em jurisdição optou-se por utilizar a de 1º grau, instância em que se iniciam os processos criminais. O recorte temporal dos dados do referido painel é de 2020 a 2023. Tal período foi considerado para obtenção dos dados sobre abortamentos no Brasil e no levantamento de projetos de lei na Câmara dos Deputados.

As informações sobre aborto foram obtidas do sistema DATA-SUS por meio da busca de registro de procedimentos hospitalares no Sistema Único de Saúde para realização do procedimento de “Esvaziamento de útero pós-abortamento por aspiração manual intra-uterina (AMIU)” e “Curetagem pós- abortamento/puerperal”, em todo o território nacional. Já a análise dessas informações pautou-se na comparação entre os procedimentos realizados ao longo do recorte temporal e entre as regiões do Brasil, com articulação com resultado de pesquisas nacionais sobre aborto indicando a existência de sub-grupos mais vulneráveis quando o assunto é vida reprodutiva.

Quanto aos dados sobre os projetos de lei foi realizada busca no Sistema de Informações Legislativa da Câmara dos Deputados, em que os processos foram filtrados por meio da palavra-chave “aborto” e, posteriormente, analisadas as propostas que tinham como matéria principal tal evento.

Resultados e Discussão

A CRIMINALIZAÇÃO DA MULHER E O(S) CONTEXTO(S) DO ABORTO

No que se refere à prática de crimes por mulheres, é importante entender como ocorreu a articulação dos elementos “comportamento feminino” e “conduta criminoso” ao longo dos séculos. Os autores Chai e Passos (2016) realizaram um estudo sobre o papel da cri-

minologia na produção/reprodução de relações de poder a partir da análise de gênero.

De acordo com os referidos autores, desde a Idade Média as mulheres foram representadas por estereótipos que tinham como objetivo a submissão feminina por meio do controle sobre suas vidas e seus corpos. Na Idade Média, por exemplo, a Inquisição da Igreja Católica Romana apresentava as mulheres como seres frágeis, física e moralmente, propensas às práticas que iriam de encontro com a fé da Igreja, tal como a feitiçaria que ameaçava a sociedade:

Esse discurso criminalizador pautado na inferioridade biológica feminina descrevia e produzia a mulher como um ser perigoso, devendo ser mantido sob constante vigilância, consolidando o lugar feminino como o da reclusão, em casa ou no convento, no qual permaneceria sob o controle do pai, do marido ou da Igreja. (Chai e Passos, 2016, p. 137)

No que se refere aos períodos seguintes, Chai e Passos (2016) identificam que na Criminologia Clássica, apesar de ser inaugurada em um contexto de garantia de liberdades individuais após a Revolução Francesa, ainda reforçava os discursos anteriores de centralidade no homem como sujeito de direitos. Os discursos de médicos e juristas enfatizavam a submissão feminina ao mesmo tempo em que eram impostos padrões sociais de normalidade sob a ótica da moral burguesa. Sendo assim, “os papéis de esposas e mães foram sedimentados como os „ideais femininos da sociedade burguesa, dos quais ao se afastar, a mulher sucumbiria ao crime.” (Chai e Passos, 2016, p. 139). Um dos crimes que as mulheres estariam propensas seria o da prostituição, fato que evidencia a ânsia pelo controle da sexualidade feminina.

A partir da Criminologia Positivista, as mulheres passam a ser estudadas, ocasião em que são inseridas em diferentes categorias, tais como criminosas natas e moralmente insanas. Novamente foi ressaltado que haveria um padrão normal de mulher se referindo aquelas

que se restringiam a rotina do lar e a subordinação legal, ou como os autores referenciam era a “mulher recatada, frágil e desprotegida”. Portanto,

[...] a “neutralização” moral feminina se daria através da normatização de sua sexualidade, vinculada ao casamento e à maternidade, em oposição à figura da prostituta, uma vez que mesmo servindo às “necessidades” sexuais masculinas, a prostituição representaria uma “liberdade” e um “desregramento” moral tolerado apenas para os homens, símbolo de periculosidade quando relacionado às mulheres. (Anitua, 2008, p. 307 apud Chai e Passos, 2016, p. 142)

A abordagem da Criminologia Crítica trouxe algumas insatisfações dentro do movimento feminista, visto que, apesar de trabalhar com as relações de poder e desigualdades de classe no pós-guerra mundial, as relações de gênero não eram uma problemática relevante tratada naquele âmbito. De acordo com Chai e Passos, a Criminologia Feminista surge nesse contexto expondo estruturas que perpetuam a desigualdade de gênero, essas que foram classificadas em informais (família/igreja) e formais (polícia, o Direito Penal, as próprias instituições do Sistema de Justiça Criminal e seus agentes). Ao trazer para o debate esses arranjos sociais e jurídicos, essa corrente deixa claro que o objetivo sempre foi

o controle sobre a sexualidade feminina, a atribuição de papéis estereotipados às mulheres vítimas e autoras de delitos, bem como a resistência ao reconhecimento da violência baseada no gênero, sobretudo no âmbito das relações privadas – questões não abordadas originalmente pela Criminologia Crítica. (Chai e Passos, 2016, p. 145)

Realizada a contextualização histórica sobre a relação das figuras femininas com o crime, passamos a análise da discussão sobre o(s) contexto(s) do aborto na doutrina. Conforme apresenta a autora Bi-rolí (2014), o direito de aborto está diretamente relacionado com o direito de cidadania e integridade física e psicológica das mulheres.

Isto porque, o acesso ao procedimento de aborto propicia igualdade no exercício da autonomia individual em sociedade e “o direito a decidir manter ou não uma gravidez faz parte do direito de decidir sobre o próprio corpo, que, por sua vez, faz parte dos direitos individuais básicos.” (Biroli, 2014, p. 43).

A autora enfatiza que a utilização do discurso movido, principalmente, por grupos religiosos, sobre o valor da vida impõe condições desfavoráveis para aquelas que gestam. Esse cenário se constrói com discursos que enfatizam a oposição entre o direito das mulheres em tomar decisões sobre seus corpos e sobre sua trajetória para com a preservação da vida, só que do feto. Sendo assim, o aborto é representado por um desvio moral e egoísmo da mulher.

Segundo Biroli, a evidente recusa em reconhecer o direito de aborto é pautada no sexismo, vez que o debate ganha maior ênfase no significado que o corpo feminino possui para a perspectiva masculina e própria função imposta de gerar pessoas. Nesse sentido, a estrutura familiar também influencia tais posições, isto porque os modelos convencionais desse grupo impõem à mulher o papel social de tão somente se tornar “mãe” em determinada fase da vida. Deste modo, “quando seu valor é restrito a um papel, definindo-as por ele, as mulheres se tornam menos do que cidadãs.” (Biroli, 2014, p. 42).

Em seguida, a autora discute que esse projeto de maternidade e as consequências de recusar esse ideal imposto pela sociedade influenciam na escolha de abortar ou não, vez que a prática do abortamento é sinônimo de constrangimento e insegurança. Isto porque

o controle social sobre seu corpo, mobilizado de diferentes formas pelo Estado, mas também por aqueles que lhes são próximos – pais, maridos, namorados, amantes – está na base de reivindicações morais que se impõem às mulheres, constrangendo-as, mas podem também compor o modo como raciocinam sobre o aborto. (Biroli, 2014, p. 58)

Para as autoras Lima e Cordeiro (2020) com o advento do feminismo na década de 1970, criou-se uma concepção de feminino tendo a mulher branca como base da experiência de opressão de gênero,

entretanto foi desconsiderada a dinâmica das hierarquias sociais. Portanto, essa lacuna impossibilitou, ao longo dos anos, a reflexão sobre a complexidade das opressões que cada mulher sofre na sociedade. Diante desse contexto, surge o Feminismo Negro que trata da “experiência do gênero racializado”, haja vista que

entre o sexismo do movimento negro e o racismo dentro do feminismo, as mulheres negras necessitaram criar suas próprias ferramentas teóricas e ações políticas para denunciar a situação complexa de subalternização em que viviam. (Lima e Cordeiro, 2020, p. 106)

Portanto, de acordo com as pesquisadoras, ao analisar a experiência do aborto é preciso considerar, ainda, que esse evento assume dimensões distintas dependendo da classe e raça. Sendo assim, é imprescindível refletir que há uma conjuntura em que “o racismo e as relações patriarcais se articulam construindo um contexto específico de desigualdades, omissões e vulnerabilidade para mulheres negras e pobres que precisam recorrer ao aborto clandestino.” (Lima e Cordeiro, 2020, p. 103).

Outro aspecto levantado pelas pesquisadoras é que as motivações que levam as mulheres negras e pobres ao aborto estão, também, ligadas a classe social e a raça, vez que “a falta de apoio do parceiro figura entre os motivos, [...] fatores socioeconômicos (como desemprego e medo de perder o emprego), estado civil e violência doméstica também são motivos narrados pelas mulheres.” (Lima e Cordeiro, 2020, p. 109). Sendo assim, o aborto na vida dessas mulheres negras é permeado por racismo e violência doméstica e institucional por parte do Estado, o que tornam suas condições muito mais precárias do que o contexto em que as mulheres brancas estão inseridas, pois

[...] as mulheres brancas, de classe média e com alta escolaridade apontam seus projetos de vida e profissionais, bem como a busca por uma situação ideal para ter filhos/as como os principais motivos para decidir pelo aborto. (Castro, 2010; Heilborn et al., 2012; Beraldo, Birchal e Mayorga, 2017 *apud* Lima e Cordeiro, 2020, p. 109)

Diante do exposto é evidente que o direito ao aborto vem sendo discutido por intelectuais ao longo dos anos, principalmente por influência dos movimentos feministas. Dada a complexidade da temática e por ter se tornado um problema de ordem social que reflete aspectos intrínsecos ao sexismo e controle dos corpos femininos com consequente violação dos direitos humanos.

A situação tem se tornado cada vez mais preocupante do aspecto da saúde pública, haja vista que, apesar das limitações impostas pela legislação, os abortamentos ainda continuam a ocorrer, conforme aponta dados da Organização Mundial da Saúde que indicam que 73 milhões de abortos induzidos ocorrem a cada ano por todo o mundo (Nações Unidas Brasil, 2022). Acontece que, em razão de tais procedimentos serem realizados de forma insegura e clandestina, na maioria dos casos são preponderantes impactos físicos e psíquicos, inclusive com resultado morte.

A fim de contextualizar a problemática evidenciada pela doutrina, serão elencados a seguir dados sobre abortos realizados o Brasil entre 2020 e 2023 e o número de processos criminalizando sujeitos ligados a prática dos tipos penais atinentes sobre abortamento.

DADOS SOBRE O ABORTO E A CRIMINALIZAÇÃO DA PRÁTICA NO BRASIL

O Código Penal brasileiro disciplina o aborto como um crime contra a vida e tipifica as condutas que tem como fim a interrupção da gravidez: o aborto provocado pela gestante ou com o seu consentimento (art. 124) e o aborto provocado por terceiro, com ou sem o consentimento da genitora (art. 125 e 126). No aspecto processual, insta salientar que é o Tribunal do Júri que realiza o julgamento dessa espécie de crime, tal como de um homicídio.

Entretanto, a legislação também traz a garantia do aborto em hipóteses específicas, não sendo cabíveis penalidades em tais situações. De acordo com o artigo 128, inciso I do Código Penal não se pune o aborto necessário, ou seja, se é o único meio encontrado pela equipe médica para proteger a vida da gestante. Já o inciso II do mesmo

artigo prevê que, se a gravidez for decorrente de estupro e houver consentimento da vítima ou de seu representante legal, em caso de ser vítima incapaz, o aborto é direito indiscutível.

Ademais, há onze anos, o STF decidiu, em julgamento da Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF) 54, que a interrupção de gravidez de feto anencefálico não constitui crime. Isto porque não há expectativa de vida no pós-parto e, portanto, não existe conflito de direitos constitucionais entre o nascituro e a gestante.

Por tudo o que se disse, a prática de aborto, se não enquadrada nas hipóteses do art. 128 do CP, constitui crime com pena que varia de detenção a reclusão, podendo ser aplicados até dez anos. Partindo desse contexto, foram realizadas buscas em dados oficiais sobre processos tendo como matéria principal os tipos de aborto previsto em lei. O objetivo foi identificar a dimensão do problema da criminalização dessa prática no Brasil.

No site do Conselho Nacional de Justiça está disponível o Painel de Estatísticas do Poder Judiciário, ferramenta que é estruturada com informações da Base Nacional de Dados do Poder Judiciário – DATAJUD. Os dados levantados sobre processos (casos novos) com o assunto “aborto” foram obtidos por meio da especificação dos tipos previstos em lei (aborto provocado pela gestante ou com o seu consentimento, aborto provocado por terceiro e aborto qualificado). No que tange a jurisdição foi assinalado o “1º grau”, instância onde inicia o processo de conhecimento.

Conforme expresso na Figura 1, se compararmos os números do ano de 2020, quando inicia o registro da ferramenta do CNJ, e 2022, último período com dados computados durante o ano todo, é possível aferir que houve um aumento em 16% no número de processos. Contudo, no primeiro semestre de 2023 ocorreram apenas 135 de casos novos, frisa-se, em todo o território nacional.

De modo geral, ao longo de quase quatro anos, foram judicializados no Brasil o total de 715 (setecentos e quinze) casos de aborto, o que equivale uma média de 178 (cento e setenta e oito) processos por

ano. Ademais, os dados fornecidos pelo CNJ indicam que o tempo médio para que ocorresse o primeiro julgamento foi de 1.404 dias (mil e quatrocentos e quatro), aproximadamente.

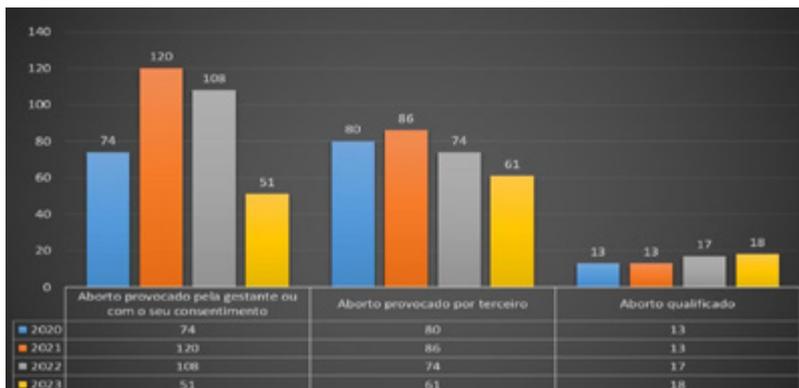


Figura 1. Quantidade de processos novos por ano sobre aborto

Em que pese a existência de restrição legal do aborto, estudos recentes apontam que esse é um acontecimento comum presente na vida reprodutiva de grande parte das mulheres brasileiras. De acordo com a Pesquisa Nacional de Aborto (PNA) 2021, coordenada pela antropóloga Diniz e pelos pesquisadores Medeiros e Madeiro, estima-se que em 2021, ano em que as entrevistas foram realizadas, cerca de meio milhão de abortos tenham ocorrido no país.

A pesquisa foi articulada por meio de entrevista por amostra representativa de 2.000 (duas mil) mulheres alfabetizadas selecionadas, aleatoriamente, entre as idades de 18 e 39 anos e residentes em áreas urbanas. Os pesquisadores puderam constatar, em comparação com a PNA de 2010 e 2016, que houve uma queda no número de abortos, declínio na proporção de mulheres que foram hospitalizadas para finalizar o aborto e na proporção de mulheres que usaram medicamentos para o aborto. No entanto, os autores ratificam que, apesar das respectivas reduções, o aborto ainda segue sendo uma matéria a ser debatida por se tratar de questão de saúde pública.

Os pesquisadores indicaram que o declínio nas taxas de aborto entre 2010 e 2021 pode ser uma consequência da diminuição, no aspecto mundial, das gravidezes indesejadas, haja vista a utilização de métodos contraceptivos em maior escala. No que se refere ao declínio no número de internações, o estudo sugere que seja resultado de métodos de aborto mais seguro e da própria queda no número de aborto. Quanto à redução nos índices de utilização de medicamentos para abortar, uma explicação apontada seria o aumento nos cuidados de aborto dentro de clínicas, em especialmente por mulheres de classe social média e alta.

Entre os resultados, se destaca um aspecto relevante do referido estudo: 1 (uma) em cada 2 (duas) mulheres realizou o primeiro aborto com menos 19 anos de idade. Tal fato constata que o abortamento é um evento que acontece no início na vida reprodutiva das mulheres. Além disso, a estimativa é de que 1 (uma) em cada 7 (sete) mulheres brasileiras que possuem 40 anos tenham passado por, ao menos, um episódio de aborto ao longo dos anos.

De acordo com os pesquisadores, os estudos sobre aborto realizadas nos últimos dez anos evidenciam que o perfil das mulheres que abortam está inserido em todas as faixas etárias, religiões, níveis educacionais, raças, classes sociais e regiões geográficas, ou seja, atinge as “mulheres comuns”. No entanto, as taxas indicam que há subgrupos de mulheres que enfrentam maior vulnerabilidade no que tange às suas vidas reprodutivas: mulheres negras e indígenas, com baixo nível de escolaridade e que ocupam localidades mais pobres. A esse respeito vale ressaltar que

a precariedade nos serviços de assistência em saúde nesses locais, a falta de educação sexual nas escolas e de acesso a métodos contraceptivos, além da convivência com a violência dentro de casa e nas relações, são alguns dos aspectos que explicam esta realidade, segundo especialistas. (Alves e Semente, 2023)

Os autores Ferrari e Peres (2020) ao discorrerem sobre os resultados de pesquisa realizada com dez adolescentes moradoras de

uma favela da Zona Sul do Rio de Janeiro que tiveram experiência de aborto ilegal praticado entre 12 e 17 anos, corroboram com essa perspectiva racial. Isto porque,

quanto à cor/raça autodeclarada, nove adolescentes se declararam como “negra” ou “parda” e apenas uma se autodeclarou como “branca”. Esse dado está de acordo com a literatura sobre aborto ilegal no Brasil, que evidencia maior frequência do ato entre mulheres de menor escolaridade, pretas e pardas e mostra que mulheres jovens e negras recorrem com maior frequência ao aborto inseguro devido às suas condições financeiras. (Ferrari e Peres, 2020, p. 03)

Ademais, a pesquisa qualitativa realizada pelos referidos autores indica que o contexto afetivo-sexual entre aquela que engravida e o genitor, ao menos na adolescência, pode ser um fator determinante para a decisão de abortar. Nesse sentido, “[...] a reprovação masculina é crucial para a adolescente abortar” (Ferrari e Peres, 2020, p. 06), considerando a sujeição das mulheres aos parceiros, situação que dá a esses sujeitos controle sobre a reprodução. Apesar de ainda ser predominante o imaginário de que a responsabilidade da reprodução é feminina, os autores afirmam que, quando o companheiro/genitor fornece apenas “apoio” financeiro para resolução do problema, o contexto é simbólico e representa, então, a dominação masculina, sutil e eficiente.

De modo geral, a busca por informações concretas sobre a prática de aborto no Brasil é dificultada pela própria criminalização da conduta prevista no art. 124 do Código Penal, sendo assim, inúmeras ocorrências são subnotificadas todos os anos. O relatório intitulado “Breve panorama sobre aborto legal e transparência no Brasil” observou que os pedidos de informações e, conseqüentemente, a obtenção de dados sobre aborto legal encontram dificuldades vez que:

O registro de procedimentos de aborto nos dados do SUS é denominado “Esvaziamento do útero pós-aborto”, de maneira que as circunstâncias da realização deste procedimento não são especificadas.

Assim, não é possível identificar quais destes procedimentos provêm de abortos espontâneos ou dos casos previstos em lei. (Paes, Borges e Rocha, 2018, p. 21)

Seguindo tal premissa, as autoras do relatório afirmam que as informações repassadas pelos estados e municípios podem ser consultadas por meio do site do DATASUS. Todavia, reconhecem que manusear os dados da plataforma não é tarefa simples, ainda mais para os cidadãos comuns. Isto porque, existe a necessidade de conhecimento da nomenclatura oficial usada pelo Ministério da Saúde para se referir ao aborto. Além disso, nota-se que é necessário, ainda, ter ciência dos tipos de procedimentos utilizados em casos de aborto para selecionar as variáveis disponíveis para tabulação. Diante desse contexto, para se obter números oficiais sobre aborto é preciso buscar por internações de mulheres em hospitais conveniados ao Sistema Único de Saúde (SUS) para realização de curetagem e aspiração manual intrauterina (AMIU), procedimentos indicados em casos de abortamento incompleto.

Em coleta de dados realizados no DATASUS, sistema pertencente ao Ministério da Saúde, foram obtidos registros de autorizações de internação hospitalar entre janeiro de 2020 e julho de 2023, as quais tiveram como motivação a curetagem¹ e aspiração manual intrauterina (AMIU)². Conforme indica a Tabela 1, no primeiro semestre deste ano foram realizados mais de 89 mil procedimentos em decorrência de aborto no SUS em âmbito nacional. Contudo,

1 A curetagem ou raspagem, é um pequeno procedimento médico recomendado para remover tecido do útero e, dentre suas indicações, está a realização após um abortamento espontâneo. (WEISE, 2023). Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/mulher/ginecologia/curetagem- conheca-as-indicacoes-para-o-procedimento/>.

2 Método de escolha pela Federação Internacional de Ginecologistas e Obstetras (FIGO) e pela Organização Mundial da Saúde (OMS), tendo sido priorizado em casos de abortamento retido ou incompleto por serem menores os riscos operatórios, tais como infecções. O procedimento consiste na aspiração do conteúdo uterino por meio de uma seringa de vácuo acoplada a cânulas de plástico flexíveis. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2018). Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/atencao-mulher/amiu-quando-e-como-fazer/>.

em comparação com o mesmo período do ano de 2022, é possível afirmar que ocorreu um decréscimo sutil de aproximadamente 2,5%. Da análise dos dados, como um todo, verifica-se que os números mais significativos de mulheres que utilizam esses recursos se concentram na região do Nordeste, ratificando a tendência evidenciada pela PNA 2021 de que há subgrupos de mulheres mais vulneráveis no que tange à vida reprodutiva.

Tabela 1. Registro de abortamentos efetuados por procedimentos de curetagem e AMIU em hospitais do SUS (jan. 2020 – jul. 2023)

Região	2020	2021	2022	2023
Centro-Oeste	12.292	12.077	12.739	6.785
Nordeste	56.876	57.281	55.283	30.103
Norte	20.665	21.169	20.070	10.838
Sudeste	58.126	56.661	55.237	29.758
Sul	21.759	20.878	21.479	11.788
Brasil	169.718	168.066	164.808	89.272

Os números acima indicados são expressivos e retratam, de forma parcial, o contexto do aborto no Brasil: de 2020 até 2022 foram registradas, em média, 167.530 (cento e sessenta e sete mil e quinhentas e trinta) internações por ano. Já no período entre janeiro e julho de 2023, registrou-se, em média, 12.753 (doze mil e setecentos e cinquenta e três) internações.

O termo “parcial” aqui é empregado considerando que a fonte de dados do Ministério da Saúde apenas fornece as autorizações de internações em hospitais conveniados com o SUS. Diante disso, verifica-se, então, uma lacuna quanto aos números nos outros locais em que os abortos são realizados, como em clínicas particulares ou, mesmo, clandestinas, e demais procedimentos para finalizá-lo.

Analisando os dados fornecidos pelo CNJ por meio do Painel de Estatísticas do Judiciário; a Pesquisa Nacional de Aborto – 2021,

que obteve dados apenas das mulheres urbanas e alfabetizadas, e estimou aproximadamente 500 mil abortos; e os registros de internações para providências em casos de abortos incompletos, fica nítido que há uma discrepância considerável entre o número de mulheres que abortam e os novos casos que chegam até a justiça. Esse cenário possibilita questionar se os crimes previstos no Código Penal não se tratam aqui de uma penalização moral das mulheres que se submetem ao aborto.

Para as autoras Cardieri e Peres (2021), precisamos ainda falar sobre o aborto, vez que a temática é permeada por silêncio ou negação por parte da sociedade e por medo, sofrimento e morte das mulheres que todos os anos recorrem ao aborto. As pesquisadoras esclarecem que aquelas que engravidam, por não possuírem autonomia na decisão sobre a maternidade, ficam condicionadas à escassez e falhas dos métodos contraceptivos e, ainda, à própria resistência dos parceiros em colaborar para que a contracepção tenha eficácia.

Diante disso, considerando que a criminalização promove temor e inviabiliza a procura por alternativas seguras para se interromper a gestação, o aspecto punitivo estatal torna a mulher suscetível a se submeter a todo tipo de violência para se chegar a um único fim: ter autonomia sobre sua vida reprodutiva e sobre seu corpo.

Esse contexto favorece, então, um debate legislativo sobre a criminalização/descriminalização do aborto por meio de elaboração de propostas de projetos de lei, dada a polêmica que envolve a temática.

ANÁLISE DE PROJETOS DE LEI SOBRE ABORTO QUE TRAMITAM NA CÂMARA DOS DEPUTADOS

De acordo com levantamento realizado no Sistema de Informações Legislativas disponível no *site* da Câmara dos Deputados³, desde o ano de 1949 até 2023 foram propostos 381 (trezentos e oitenta

3 Busca disponível no seguinte endereço: <https://www.camara.leg.br/busca-portal?contexto=BuscaProposicoes&pagina=1&order=relevancia&cabaEspecificada=true&filtros=%5B%7B%22emTramitacao%22%3A%22Sim%22%7D,%7B%22descricaoProposicao%22%3A%22Projeto%20de%20Lei%22%7D%5D&q=aborto>.

e um) projetos de lei que mencionam a palavra-chave “aborto”, seja na emenda, na indexação ou no inteiro teor do texto. Das propostas elencadas, o total de 186 (cento e oitenta e seis) ainda encontram-se tramitando na Câmara dos Deputados ou aguardando deliberação do Senado Federal.

A partir dos dados oficiais elencados, é possível verificar que houve um aumento no número das proposições anuais de projetos de lei nos últimos anos. O registro equivale a uma média de 25 (vinte e cinco) projetos propostos em cada período legislativo, haja vista que 125 (cento e vinte e cinco) projetos foram propostos pelos parlamentares nos últimos cinco anos. Somente no ano de 2023 foram realizadas 29 (vinte e nove) novas propostas que tratam da temática sobre aborto, direta ou indiretamente.

A presente análise levou em consideração os projetos de lei propostos a partir de 2020 e até 2023 que ainda estão em tramitação, o que corresponde ao total de 83 (oitenta e três) propostas. As propostas legislativas que realmente tem como matéria principal o aborto ou, então, predominante, são 35 (trinta e cinco), sendo que 30 (trinta) são justificadas por argumentos que criminalizam a prática de aborto e 5 (cinco) são favoráveis ao aborto previsto em lei e instituem medidas que apoiam e protegem os direitos reprodutivos das mulheres. Outro aspecto que é imprescindível evidenciar se refere ao perfil de gênero de quem legisla frequentemente sobre aborto: 18 (dezoito) dos projetos analisados são provenientes de autoria estritamente masculina.

A partir do estudo realizado, cabe destacar três posturas distintas de atuação de parlamentares frente a temática do aborto. O PL 2.490/2023, de autoria do deputado federal Alex Santana, pretende instituir o protocolo denominado “Ouça o coração. Não aborte” em que é facultado à vítima de estupro que está grávida e pretende realizar o aborto legal, que passe por exame de imagem nos serviços de saúde próprios ou nos serviços privados contratados ou conveniados que integram o Sistema Único de Saúde (SUS). O objetivo é pro-

mover alterações nas leis nº 12.845/2023 (Atendimento obrigatório e integral de pessoas em situação de violência sexual) e nº 8.069/90 (Estatuto da Criança e do Adolescente), permitindo que a gestante visualize e ouça a frequência cardíaca do feto antes do procedimento de aborto legal.

A justificativa que sustenta tal proposta é baseada na noção de que, apesar de existirem hipóteses de aborto legal, se a mulher tiver a oportunidade de identificar que existe um coração batendo dentro do seu ventre, irá compreender a existência de um ser humano e “não um simples aglomerado de células”. Diante disso, o autor do PL afirma que a intenção é dar acesso a informação para que a mulher decida se, realmente, deseja interromper a gestação, haja vista que acreditam que “só há autonomia, de fato, se as pessoas têm condições de tomar decisões bem fundamentadas e adquirir controle sobre as suas próprias decisões”.

Cabe destacar que, apesar do projeto indicar que o exame será realizado pela mulher de forma voluntária, o contexto hospitalar após episódios de violência sexual com a disponibilização do referido exame pode se tornar ainda mais hostil para a vítima. Ouvir o coração aqui está atrelado ao fato de que a situação violenta pode ser abafada pelo som dos batimentos do feto, momento em que a mulher toma para si sua suposta função de mãe. Isto porque, se torna abstrata a autonomia da paciente, considerando que ao se negar a realizar o exame poderá sofrer intimidações e se sentir ainda mais culpada pelo ocorrido ou, se o fizer e, mesmo assim, preferir dar continuidade ao abortamento, poderá ser estigmatizada como “cruel/egoísta” ou ter sua escolha ignorada pela equipe médica.

No que se refere as hipóteses de aborto legal e atendimento dessa escolha pela equipe médica, foi proposto o PL 998/2023 de autoria da deputada federal Sâmia Bomfim, que pretende alterar a lei nº 9.455/97 (Crimes de tortura). O objetivo é constituir crime de tortura a prática de constranger alguém ou, de qualquer outra forma, agir para retardar, dificultar ou impedir a interrupção da

gravidez prevista em lei. Na justificativa da proposta, a deputada indica que a legislação brasileira restringe o direito de interrupção da gravidez por parte das mulheres e, mesmo diante de hipótese permissiva, há impedimentos do livre exercício desse direito por parte de diversos agentes que atuam em órgãos estatais, tais como os profissionais da saúde.

Visando ilustrar esse contexto de violações dos direitos das mulheres, a deputada relembra o caso ocorrido no estado de Santa Catarina com uma menina de 11 (onze) anos. A criança, que engravidou após ser estuprada, passou por diversos contextos de violência, conforme descreve a deputada: teve o pedido de aborto negado pelo hospital; foi retirada do núcleo familiar após pedido da promotoria para acolhimento institucional, visando somente proteção do feto em gestação e foi indagada com perguntas sobre a possibilidade de manutenção da gravidez por mais algumas semanas para viabilizar a sobrevivência do feto.

Ao discorrer sobre os obstáculos enfrentados pelas mulheres na busca pela autonomia de seu corpo e obtenção do direito de abortar, Sâmia afirma que o Estado brasileiro não pode revitimizar as vítimas de violência criando entraves para a realização do aborto legal. Para tanto, enfatiza que se faz necessária a previsão de impedimento do exercício de um direito como uma forma de tortura, haja vista o sofrimento provocado na mulher que perpetua o ciclo de violência.

Insta destacar a atuação legislativa da deputada federal Chris Tonietto, que nos últimos quatro anos foi autora de 8 (oito) projetos de lei que versam sobre temática de aborto. Dentre as propostas se destacam a tipificação de produtos/medicamentos que possuem efeito abortivo; impedimento de celebração de parcerias voluntárias para organizações da sociedade civil que faça apologia ou promova a prática direta ou indireta de aborto; instituição do Estatuto do Nascituro que dispõe sobre a proteção integral do nascituro; a imprescritibilidade dos crimes dolosos contra a vida e, também, de aplicação

da extraterritorialidade incondicionada aos crimes dolosos contra a vida, quando o agente for brasileiro ou domiciliado no Brasil.

Dentre os projetos propostos pela deputada, destaca-se o PL 1.945/2020 que visa alterar o Código Penal para fins de inclusão de causa de aumento de pena em caso de aborto realizado em razão de microcefalia ou qualquer outra anomalia ou malformação do feto. A justificativa apresentada é de que “o aborto é sempre um homicídio” e que o Estado brasileiro tem obrigação com a vida em todos os seus momentos, desde a concepção até a morte. Ademais, é elencado possível ativismo judicial por parte do Supremo Tribunal Federal quando decidiu pela despenalização do aborto em caso de gestação de fetos anencefálicos na Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF) nº 54. De acordo com os argumentos apontados no projeto, não cabe ao judiciário agir como legislador positivo e, portanto, atuar frente às matérias que são, por si só, de competência da Lei:

Ora, iniciativas nefastas como a ADPF 54 e a ADI 5581 nada mais são que meios (i)legais de se realizar a eugenia, servindo a Corte Máxima como algoz de um ser indefeso, já que seria ela a “determinar” quem merece ou não nascer, em mais uma clara violação do artigo 5º de nossa Carta Política. (Câmara dos Deputados, 2020)

Por tudo o que se disse é notória a existência de controvérsia a respeito do aborto na Câmara dos Deputados, sendo que a característica mais marcante nos discursos enunciados nos projetos de lei propostos nos últimos quatro anos é a criminalização de qualquer prática de aborto. A referência a qualquer prática aqui evidenciada é atinente as formas de aborto previstas em lei e, também, a proveniente de entendimento de aborto proferido pelo Supremo Tribunal Federal em análise de Ação de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF).

A respeito dessa última temática, é que se analisará, a seguir, se a conduta do referido tribunal tem se direcionado para um ativismo judicial frente à problemática do abortamento no Brasil.

A ATUAÇÃO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL EM TORNO DA TEMÁTICA DE ABORTO E O ATIVISMO JUDICIAL

De acordo com o art. 102 da Constituição Federal de 1988, ao Supremo Tribunal Federal compete a guarda desta lei maior. Sendo assim, uma das suas responsabilidades enquanto órgão da cúpula do Poder Judiciário, é apreciar a Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental proveniente do próprio texto legal (ADPF). Primeiramente cabe definir que a arguição de descumprimento de preceito fundamental tem como objetivo principal, conforme definição expressa no glossário do Manual de Comunicação da SECOM⁴, evitar e/ou reparar danos a quaisquer preceitos fundamentais expresso na Constituição Federal que seja resultado de ato do poder público.

A legitimidade para propositura de uma ADPF está expressa no art. 103 da CF. Sendo assim, os mesmos agentes da ação direta de inconstitucionalidade e a ação declaratória de constitucionalidade podem figurar no polo passivo da demanda: Presidente da República, Mesa do Senado Federal, Mesa da Câmara dos Deputados, Mesa de Assembleia Legislativa ou da Câmara Legislativa do Distrito Federal, Governador de Estado ou do Distrito Federal, Procurador-Geral da República, Conselho Federal da Ordem dos Advogados do Brasil, partido político com representação no Congresso Nacional e confederação sindical ou entidade de classe de âmbito nacional.

Recentemente, entrou em pauta no Supremo Tribunal Federal a ADPF nº 442 que foi protocolada pelo Partido Socialismo e Liberdade (P-Sol) em conjunto com o Instituto de Bioética (Anis) ainda em 2017. A ação trata da descriminalização do aborto até a 12ª semana de gestação visando proteger os direitos fundamentais das mulheres previstos na Constituição e discutir, então, a recepção dos artigos 124 e 126 do Código Penal. Em plenário virtual ocorrido em

⁴ Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/manualdecomunicacao/guia-juridico/arguicao-de-descumprimento-de-preceito-fundamental-adpf>.

setembro do presente ano, Rosa Weber, enquanto ainda era ministra e relatora da ação, proferiu voto favorável aos fundamentos apresentados pelos requerentes. No momento, o julgamento da ADPF encontra-se suspenso até que seja pautado no plenário físico, haja vista que o ministro Luís Roberto Barroso, atual presidente do STF, pediu destaque na sessão.

No que se refere ao voto de Rosa Weber, logo no início do texto a ministra ratifica que a controvérsia apresentada na ADPF nº 442 diz respeito à constitucionalidade da criminalização da interrupção voluntária da gravidez nas 12 primeiras semanas, a qual demonstra a existência de conflito entre direitos fundamentais e valores constitucionais. O método utilizado para discorrer sobre os fundamentos favoráveis a descriminalização do aborto até três meses de gestação é respaldada, principalmente, nos discursos proferidos durante as audiências públicas ocorridas em 2018 e nos entendimentos pacificados pela própria Corte ao longo dos anos. Portanto, para discorrer sobre o problema jurídico-constitucional elencado, Rosa Weber divide o voto entre o exame dos requisitos de admissibilidade e a legitimidade democrática-constitucional do STF para processar os pedidos dispostos na demanda e, em seguida, analisa o mérito da questão.

Ao contrário do discurso da parcela da população que se posiciona contrária ao aborto, muitas vezes, sob a influência de padrões religiosos ou da cultura machista, no voto proferido a abordagem da temática adquire contornos diversos. Deixa-se de lado o viés biológico e a análise parte, então, de inferências interpretativas dos direitos expressos na Constituição Federal e da realidade social da vivência feminina. Isto porque, a ministra Weber reconhece que a tentativa de resolução da problemática sobre quando inicia a vida não compete ao campo jurídico. Dito isso, discorre que a argumentação de proibição da interrupção da gravidez por defesa do direito à vida desde a concepção não tem respaldo constitucional, haja vista que no art. 5º não faz quaisquer referências aos não nascidos, tais como embrião e feto, mas protege as pessoas nascidas e titulares de direitos fundamentais. Diante disso, é afirmado que:

Dar ao direito à vida interpretação no sentido de conferir-lhe proteção absoluta desde o momento da concepção implicaria reconhecer a proibição de qualquer hipótese de interrupção da gestação (em casos de aborto, por exemplo), a despeito da finalidade ou da necessidade de tutela de outro direito ou bem jurídico. (Weber, 2023, p. 24)

Outro diferencial dos fundamentos apresentados pela ministra foi o uso da expressão “cidadania igualitária” para se referir a necessidade de propiciar as mesmas condições ao homem e à mulher para exercício pleno da autonomia e liberdade. A inobservância dessa condição cria, conseqüentemente, espaço para a perpetuação da discriminação de gênero e do próprio tratamento jurídico frente a maternidade, circunstância inerente ao sexo feminino. Ademais, é evidenciado que tal contexto favorece, ainda, a imposição à mulher do papel social de ser mãe, instaurando uma obrigação coercitiva no lugar da preferência individual da mulher de constituir uma família.

Rosa Weber utilizou em seu voto um novo conceito para tratar dos direitos fundamentais da saúde sexual e reprodutiva: justiça social reprodutiva. A ministra reconhece que algumas mulheres estão mais vulneráveis a ter gravidez indesejada devido à falha estrutural de acesso à informação sobre saúde sexual e reprodutiva, principalmente aquelas mais jovens e negras. Esse contexto impacta a história de vida dessas mulheres e perpetua o denominado “ciclo vicioso”:

[...] a ausência de conhecimento sobre a saúde sexual e reprodutiva, a inacessibilidade aos métodos contraceptivos e à orientação em termos de planejamento familiar, incrementam os números da gravidez indesejada e, potencialmente, do recurso ao aborto clandestino e inseguro, como meio de resolução dos dilemas existenciais enfrentados pela mulher que se encontra nessa situação, que pode decorrer de uma fecundidade irresponsável (por parte do homem, inclusive) ou mesmo da falha da contracepção. (Weber, 2023, p. 85)

Diante disso, a ministra infere que cabe ao Poder Executivo e Legislativo a competência para criar tal sistema de justiça reprodutiva,

este que precisa respaldar-se na proteção da autonomia da mulher em decidir sobre seu corpo e gestação. Essa solução precisa ser articulada por ações adequadas, de caráter preventivo e reparatório, que suscitaria maior segurança às mulheres frente a gravidez indesejada e na busca por aborto seguro nos hospitais.

Ao longo do voto, a ministra aborda uma matéria relevante e que tem sido objeto de muitos debates. O assunto diz respeito aos inúmeros questionamentos realizados sobre a legitimidade da Corte para decidir sobre o estatuto jurídico da interrupção antecipada da gravidez. Um dos argumentos indicados pelos sujeitos contrários a essa atuação é baseado na premissa de que seria função exclusiva do Poder Legislativo, representado pelo Congresso Nacional, tratar da temática e editar leis sobre esta.

Sobre esse aspecto, a ministra afirma que, mesmo que o Congresso Nacional seja um ente político eleito por representação popular, também é característica da democracia liberal que os poderes nela constituídos limitem a respectiva atuação em consideração aos princípios fundamentais inseridos na Constituição. Essa perspectiva evidencia que não há uma imunidade legislativa constitucional de determinadas normas legais, visto que se o STF é provocado, como ocorre em relação a ADPF, cabe a Corte manifestar-se, obrigatoriamente, sobre a lesão ou ameaça aos direitos inerentes à Constituição Federal da República, isto porque:

[...] na democracia brasileira a função de controlar as leis e atos do poder público para garantir que elas estejam em conformidade com a Constituição é exercida por órgão independente daqueles responsáveis por aprovar as leis. Este órgão é tipicamente uma Suprema Corte ou Tribunal Constitucional. (Weber, 2023, p. 2)

Insta salientar que o conceito de judicialização definido por Barroso (2009) é contemplado pela postura assumida por Weber ao longo de seu voto. Haja vista que, de acordo com o jurista, a judicialização advém da busca por órgãos do Poder Judiciário para solução de

questões importantes do âmbito político e social em detrimento das instâncias tradicionais que são o Congresso Nacional e o Poder Executivo. Para o autor, uma das causas desse cenário é o próprio caráter do sistema controle de constitucionalidade adotado pelo Brasil em que há a possibilidade de juízes e tribunais não aplicarem determinadas normativas que vão de encontro com a Constituição Federal e o amplo direito de propositura de ações visando questionar violações aos direitos fundamentais, tal como ocorre na Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental.

A discussão trazida pela relatora da ADPF nº 442 retoma o fundamento adotado pela autora do PL 1.945/2020 indicando suposto ativismo judicial por parte do STF ao julgar arguições de descumprimento de preceitos fundamentais e, conseqüentemente, decidir sobre a despenalização do aborto, contrariando o exposto no Código Penal. Apesar disso, em busca simples realizada no Sistema de Informações Legislativas disponível no *site* da Câmara dos Deputados, é possível inferir que o termo “Ativismo Judicial” é referenciado em 30 (trinta) projetos de lei que foram propostos entre 2010 e 2023.

Durante o ano de 2019, é possível observar maior demanda de projetos que citaram o termo, já que foram registrados 9 (nove) projetos, se destacando o PL 4149/2019 que visa instituir a Semana Nacional do Nascituro e, para tanto, argumenta que as instituições democráticas sofrem ataques por meio do ativismo judicial que estão tomando para si a função legislativa.

Outro projeto de lei indica que o ativismo judicial pode gerar perseguição a determinados indivíduos, se referindo a atuação do judiciário no contexto pandêmico da COVID-19. Em face do exposto, é imprescindível realizar a conceituação do termo e, posteriormente, analisar se, de acordo com o voto proferido pela ministra Rosa Weber frente à ADPF nº 442, a atuação do STF frente a matéria do aborto na condição expressa na arguição tem ido de encontro com a função indicada no texto constitucional.

De acordo com Barroso (2009, p. 14), o ativismo judicial pode ser definido como “a uma participação mais ampla e intensa do Judi-

ciário na concretização dos valores e fins constitucionais, com maior interferência no espaço de atuação dos outros dois Poderes”. Segundo o autor, essa atuação pode ser identificada por meio de certas condutas, tais como a aplicação direta da Constituição em situações não necessariamente contempladas em seu texto e independentemente de pronunciamento do legislador ordinário. Essa hipótese pode ser evidenciada, por exemplo, quando do julgamento da ADPF nº 54 que proferiu entendimento de que a interrupção de gravidez de feto anencefálico não constitui crime previsto no Código Penal.

Ao discorrer sobre a categoria de ativismo judiciário, o jurista indica que houve uma crescente superposição entre Poder Legislativo e Judiciário na primeira década dos anos 2000. Diante desse contexto, é exposto que o judiciário passou a assumir uma função de suprir as omissões legislativas que, em alguns casos, provocam as denominadas inovações de ordem judiciária. É exatamente esse o ponto elencado por Barroso como positivo, haja vista que as demandas sociais trazidas à corte em razão da inexistência de posicionamento parlamentar são devidamente discutidas e, se for o caso, atendidas por meio dos julgamentos.

Todavia, conforme ratificado por Barroso, é indispensável uma reforma política consistente visando aproximar o Poder Legislativo e a sociedade civil, isto porque as decisões ativistas do judiciário devem ser ocasionais e em períodos históricos assentados. Para corroborar tal afirmação, é afirmado que:

[...] o ativismo judicial, até aqui, tem sido parte da solução, e não do problema. Mas ele é um antibiótico poderoso, cujo uso deve ser eventual e controlado. [...] A expansão do Judiciário não deve desviar a atenção da real disfunção que aflige a democracia brasileira: a crise de representatividade, legitimidade e funcionalidade do Poder Legislativo. Precisamos de reforma política. E essa não pode ser feita por juízes. (Barroso, 2009, p. 21)

Partindo das definições apresentadas acima, é possível inferir que a atuação do STF frente algumas matérias nos últimos anos

têm transitado pelo campo do ativismo judicial. Quanto à pauta do aborto, a judicialização da demanda se apresenta como uma alternativa encontrada para suprir a lacuna legislativa de um Código Penal instituído no contexto social de 1940. Esse contexto histórico é exposto pela ministra Rosa Weber ao se referir ao silenciamento das mulheres durante décadas no âmbito social e a consequente busca pelo fim da descriminalização em razão do gênero. Como preenchimento dessa lacuna, Rosa Weber cita algumas atuações recentes da Suprema Corte que versam sobre direito das mulheres que visam afastar estigmas históricos, culturais, sociais, profissionais e jurídicos.

Considerações Finais

Os comportamentos das mulheres foram moldados para seguir determinados padrões ideais ao longo da História. Diante disso, foram articuladas estruturas sexistas capazes de vigiar e controlar os corpos femininos, tornando-as subordinadas às normas e restringindo a sua experiência aos espaços privados. Essa tentativa de neutralizar a moral das mulheres impôs papéis que, de tanto serem reforçados, permeiam o imaginário social como sendo intrínseco à existência feminina, tal como a noção/obrigação de ser “mãe”.

O controle patriarcal firmou-se e restringiu os direitos sexuais e reprodutivos das mulheres, como o direito ao aborto. Entretanto, conforme evidenciado nos dados oficiais, a criminalização da prática do aborto no mundo e, especificamente, no Brasil não traz reflexos positivos para a resolução do problema, mas torna o cenário ainda mais inseguro e violento. Isto porque, para as mulheres que querem interromper a gestação e não preenchem os requisitos legais, a alternativa é se submeter aos procedimentos clandestinos e, consequentemente, ocultar da sociedade essa parte obscura de sua vida. Insta salientar, que as pesquisas sobre aborto e a doutrina evidenciam que, apesar do aborto ser um evento comum na vida das mulheres, há

um subgrupo que sofre seus efeitos de forma mais intensa e brutal: jovens negras e pobres.

Ao longo da pesquisa foi possível constatar a dificuldade de obter dados concretos de abortos ocorridos no país tendo em vista dois fatores. O primeiro, diz respeito à própria criminalização da conduta do aborto voluntário que torna inúmeras ocorrências subnotificadas em decorrência dos procedimentos clandestinos. O outro fator é a especificidade do registro de aborto no DATASUS, que exige do(a) pesquisador(a) conhecimento técnico (Esvaziamento do útero pós-aborto) e noção de procedimentos médicos indicados para aborto incompleto (Curetagem e Aspiração Manual Intrauterina). Assim, os registros identificam somente casos de mulheres que não tiveram abortamento completo e bem-sucedido e precisaram ser internadas em hospitais conveniados com o Sistema Único de Saúde, fato que impacta diretamente a noção real sobre o problema no país.

A análise dos números de abortos realizado no Brasil, da Pesquisa Nacional de Aborto – 2021 e os registros do Conselho Nacional de Justiça sobre novos processos com as tipificações existentes no Código Penal demonstram uma discrepância significativa, tendo em vista que poucos casos de aborto são processados judicialmente. Esse contexto suscita a reflexão de que a criminalização do aborto narra mais sobre a tentativa de preservar valores tradicionais advindos ainda da década de 1940, tal como a moral, e controle da mulher e sua autonomia individual de decidir sobre si, do que para proteção do bem jurídica da “vida” (do feto), por exemplo.

No Poder Legislativo o aborto é frequentemente citado em projetos de lei, considerando o levantamento realizado no site oficial da Câmara dos Deputados. Os discursos empregados, principalmente pelos homens que são a maioria dos autores das propostas, são voltados para a criminalização do aborto, punição dos envolvidos na prática e aumento das penas. O aspecto do gênero de quem legisla sobre aborto reforça os elementos constantes na doutrina: a centralidade dos homens em assuntos pertinentes a vida reprodutiva das mulhe-

res, numa tentativa de salvamento da moral feminina e as lembrando de retornarem aos seus papéis de esposas, mães e mulheres gentis e silenciosas, distantes dos debates políticos acalorados. O ciclo de controle sobre a vida reprodutiva e violência é tão expressivo que há alguns parlamentares que insistem que ao ouvir sinais de vida do feto, a menina/mulher que sofreu violência sexual e agora gesta um “filho” do agressor despertaria, de pronto, para sua função maternal.

Outro fator preocupante nas propostas legislativas que tem o aborto como matéria principal é a tentativa de expansão da criminalização. Haja vista que, até mesmo para os casos de aborto legal expresso no Código Penal e o aborto de feto anencefálico reconhecido pelo Supremo Tribunal Federal, são questionados e tem suas justificativas refutadas. Para tanto, as argumentações permeiam a tentativa de tornar o nascituro como sujeito de direito, caracterizando aquela que gesta como cruel e desconsiderando os seus direitos enquanto cidadã e mulher.

Diante da disputa política sobre aborto e a tendência de criminalização dentro do Poder Legislativo, o assunto tem alcançado o Supremo Tribunal Federal, como é o caso da Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental nº 442 que se encontra em fase de julgamento. Essa solicitação de atuação do STF nesse tipo de demanda tem causado certo desconforto na Câmara dos Deputados. Este fato é constatado pelo número de projetos de lei que mencionam “ativismo judicial” argumentando que não há legitimidade para discussão sobre descriminalização do aborto, seja qual for a circunstância, junto ao Poder Judiciário.

A respeito da atuação do Supremo Tribunal Federal em causas que versam sobre aborto, considerando o voto proferido pela ministra Rosa Weber e o conceito de “judicialização” e “ativismo judicial” de Barroso (2009), é possível inferir que a debate estabelecido naquele âmbito trata-se de um cumprimento ao seu papel de guardião da Constituição Federal para com os direitos fundamentais das mulheres. A procura por respaldo jurídico tem se difundido dado o

contexto instável do legislativo em promover diálogos eficazes sobre a problemática do aborto considerando a realidade social vivenciada pelas mulheres atualmente. No entanto, o que tem se observado são tentativas de impor obstáculos cada vez mais intransponíveis aos direitos sexuais e reprodutivos das mulheres questionado excludentes de ilicitudes já consolidadas, ao invés de uma tentativa de aproximação da sociedade visando proteger as pessoas nascidas e titulares de direitos fundamentais.

Referências

ALVES, S.; SEMENTE, M. Abortos caem, mas ainda levam 2 a cada 5 mulheres ao hospital. **Gênero e Número**. Disponível em: <<https://www.generonumero.media/reportagens/pesquisa-nacional-aborto-2023/>>. Acesso em: 8 set. 2023.

BARROSO, L. R. Judicialização, ativismo judicial e legitimidade democrática. **Suffragium - Revista do Tribunal Regional Eleitoral do Ceará**, Fortaleza, v. 5, n. 8, p. 11-22, jan./dez. 2009.

BERTI, L.; BRUM, M. Veja onde o aborto já é permitido na América Latina. **Intercept – Brasil**. Disponível em: <https://www.intercept.com.br/2023/09/28/onde-o-aborto-e-permitido-na-america-latina/>. Acesso em: 14 out. 2023.

BIROLI, F. Autonomia e justiça no debate sobre aborto: implicações teóricas e políticas. **Revista Brasileira de Ciência Política**, Brasília, n. 15, p. 37-68, set./dez. 2014.

BRASIL. [Código Penal (1940)]. **Decreto-lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940**, Brasília, DF: Presidência da República. Disponível: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm. Acesso em: 7 set. 2023.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**, Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 4 out. 2023.

BRASIL. **Câmara dos Deputados**. Projeto de Lei nº 998/2023, 8 de março de 2023. Altera a Lei nº 9.455, de 7 de abril de 1997, que define os crimes de tortura e dá outras providências, a fim de prever a motivação do crime de tortura em razão de gênero, bem como criar o tipo penal de impedimento de realização de aborto legal.

Brasília: Câmara dos Deputados, 2023. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2350532>. Acesso em: 18 out. 2023.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 2.490/2023, de 10 de maio de 2023. Institui o protocolo “OUÇA O CORAÇÃO. NÃO ABORTE” que estabelece a realização facultativa de exame pela gestante antes da realização do procedimento de abortamento legal nos serviços de saúde próprios e nos serviços privados contratados ou conveniados que integram o Sistema Único de Saúde (SUS), alterando a Lei nº 12.845, de 1º de agosto de 2013, que dispõe sobre o atendimento obrigatório e integral de pessoas em situação de violência sexual, e a Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, que dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente. Brasília: Câmara dos Deputados, 2023. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2361543>. Acesso em: 18 out. 2023.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 1.945/2020, de 16 de abril de 2020. Altera dispositivo do Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal), para fins de inclusão de causa de aumento de pena em caso de aborto realizado em razão de microcefalia ou qualquer outra anomalia ou malformação do feto. Brasília: Câmara dos Deputados, 2020. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=188300. Acesso em: 18 out 2023.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 4.149/2019, de 18 de julho de 2019. Institui a Semana Nacional do Nascituro. Brasília: Câmara dos Deputados, 2019. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1781167. Acesso em: 18 out. 2023.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Arguição de descumprimento de preceito fundamental – ADPF nº 442. Relatora: Min. Rosa Weber. ROSA WEBER. Data do voto: 02/10/2023. Disponível: https://www.stf.jus.br/arquivo/cms/noticiaNoticiaStf/anexo/Voto.ADPF442.Versa77_1oFinal.pdf. Acesso em: 4 out. 2023.

CARDIERI, L.; PERES, L. Precisamos (ainda) falar sobre aborto. **Dossiê de 30 anos da Rede Feminista de Saúde: democracia, saúde das mulheres, direitos sexuais e direitos reprodutivos.** Curitiba: CRV, p. 97-113, 2021.

CHAI, C. G; PASSOS, K. R. M. Gênero e pensamento criminológico: perspectivas a partir de uma epistemologia feminista. **Revista de Criminologias e Políticas Criminais,** Curitiba, v. 2, n. 2, p. 131-151, jul./dez. 2016.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. Painel de Estatísticas do Poder Judiciário. Disponível em: <https://painel-estatistica.stg.cloud.cnj.jus.br/estatisticas.html>. Acesso em: 11 set. 2023.

DINIZ, D.; MEDEIROS, M. e MADEIRO, A. National Abortion Survey - Brazil, 2021. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 6, p. 1.601-1.606, mai./jun. 2023.

FERRARI, W.; PERES, S. Itinerários de solidão: aborto clandestino de adolescentes de uma favela da Zona Sul do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 13, p. 1-14, fev./abr. 2020.

LIMA, N. D. F.; CORDEIRO, R. de L. M. Aborto, racismo e violência: reflexões a partir do feminismo negro. **Revista em Pauta: Teoria Social e realidade contemporânea**, Rio de Janeiro, n. 46, p. 101-117, jun./dez. 2020.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. OMS publica recomendações para tratamento de complicações por aborto inseguro. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/171571-oms-publica-recomenda%C3%A7%C3%B5es-para-tratamento-de-complica%C3%A7%C3%B5es-por-aborto-inseguro>. Acesso em: 6 out. 2023.

PAES, B.; BORGES, E.; ROCHA, J. Breve panorama sobre aborto legal e transparência no Brasil. **Artigo 19**: São Paulo, 2018.

Educação
Education

Comunicação e registros de memórias - práticas educativas na preservação dos patrimônios no município de Campo Mourão/Paraná

Communication and memory records – educational practices in preservation of heritage in Campo Mourão/Paraná

Tatiana Larisa Moyano

Supervisora do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
tatimoyano5@gmail.com

Telma Cristian Amaral

Coordenadora do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), curso de Pedagogia, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
coord.ead@grupointegrado.br

Jaqueline Milane Leatte

Curso de Pedagogia, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
jaquelinemilane6@gmail.com

Jéssica Campos Leite

Curso de Pedagogia, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
jessicacl2404@gmail.com

Jéssica Correa de Lima

Curso de Pedagogia, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
jessicalimatb022022@gmail.com

Priscila Grigorio Lisboa

Curso de Pedagogia, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
gregoriopri@hotmail.com

Thais dos Santos Valentin

Curso de Pedagogia, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
thaisvalentin@gmail.com

Resumo

O presente relato técnico é resultado do trabalho realizado com as discentes do curso de Pedagogia do Centro Universitário Integrado e participantes do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) na turma do 5º ano do Ensino Fundamental I, que juntamente com a supervisora do programa elaboraram a sequência didática na disciplina de História que tinha por temas norteadores “Comunicação e Registro da Memória” e “Patrimônios históricos e culturais - materiais e imateriais” (BNCC, 2018). Referida temática contextualiza sobre a valorização do patrimônio público como um dos meios fundamentais de registros da história relevante para a comunicação entre as gerações. Para isso foram realizadas ações de acolher relatos familiares sobre os patrimônios históricos e culturais existentes no município, refletindo sobre o tempo em que cada um o vivenciou, assim como corroborando com a forma com que as crianças identificam esses espaços. Para tanto foi utilizada a metodologia exploratória na articulação de teoria e prática onde por meio das tecnologias e visita aos patrimônios locais os alunos verificaram imagens históricas, construções dos espaços e relatos do público no tempo histórico que se passava e como os encontram atualmente, sendo fundamental para compreensão do indivíduo como sujeito histórico e ativo na sociedade.

Palavras-chave: História. Memória. Patrimônio

Abstract

This technical report is the result of a study that was carried out with Pedagogy students of Centro Universitário Integrado and participants in the Institutional Teacher Initiation Scholarship Program (PIBID) in the 5th year class of Elementary School I. Together with the program supervisor, they developed the didactic sequence in the History discipline, which had as its guiding themes “Communication and Recording of Memory” and “Historical and cultural heritage - material and immaterial” (BNCC, 2018). This theme contextualizes the appreciation of public heritage as one of the fundamental means of recording history relevant to communication between generations. To this end, actions were taken to collect family reports about historical and cultural heritage in the municipality, reflecting on the time each person experienced it, as well as contributing to how children identify these spaces. Steam methodology was used in the articulation of theory and practice, allowing students to verify historical images, study the construction of spaces and reports from the public accounts of the historical time and how they perceive these places today. This approach is fundamental for understanding individuals as historical subjects actively engaged in society.

Keywords: History. Memory. Heritage

Introdução

O trabalho foi realizado na articulação entre a teoria e a prática, com a participação das discentes do Curso de Pedagogia do Centro Universitário Integrado, participantes do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) as quais acompanharam o desenvolvimento da sequência didática na disciplina de História “Comunicação e Registro da Memória” e “Patrimônios históricos e culturais - materiais e imateriais” coordenado pela supervisora do programa no 5º ano do Ensino Fundamental I no mês de Setembro e Outubro de 2023.

A referida temática faz parte do Componente Curricular do Município de Campo Mourão a ser cumprido no 3º trimestre do ano escolar. Ao iniciar a temática a professora regente da disciplina, supervisora PIBID, verificou que o conteúdo não era atrativo às crianças, manifestando estas desinteresse com a explanação teórica. Analisando essa problematização, pensou-se em uma prática pedagógica que fizesse com que os alunos compreendessem que os patrimônios culturais e históricos são fundamentais para a sociedade, além de fazerem parte da realidade local.

O patrimônio na antiguidade era a herança deixada pelo chefe de família seus ascendentes, o legado de uma geração para geração futuras. Instigar a busca da origem dos patrimônios e suas contribuições faz com que os alunos aprendam desde criança problematizar fatos e espaços. Para isso oportunizou-se momentos de acolhimentos de relatos familiares sobre patrimônios culturais e históricos que conheciam com a família, e a partir destes relacionar com os patrimônios da cidade, contextualizando fotografias do passado histórico do município com as realidades atuais.

Neste sentido por meio dessas reflexões, foram realizadas atividades, momentos de conversação e para finalizar a sequência didática teve a visita técnica à sede da Prefeitura Municipal do Município de Campo Mourão, Câmara de Vereadores e Museu Municipal, onde os alunos puderam vivenciar esses espaços. Todas essas ações foram fundamentais para que o conteúdo além de ser compreendido fosse viven-

ciado em seus respectivos espaços e com os seus públicos, construindo uma história contada por quem a vivencia, e não apenas repassada.

Método

Um dos importantes objetivos da disciplina de História no Ensino Fundamental é estimular a autonomia de pensamento e a capacidade de reconhecer que os indivíduos agem de acordo com a época e o lugar em que vivem, perceber que existe uma grande diversidade de sujeitos e histórias, estimular o pensamento crítico, a autonomia e a formação para a cidadania.

Para isso foi instigado inicialmente que os alunos pesquisassem em suas famílias relatos, fotografias objetos que representassem patrimônios culturais e históricos para estes e conseqüentemente para o município. Após essa sondagem inicial, foram realizados momentos de conversa onde puderam compartilhar os relatos familiares. Não todos conseguiram compartilhar fatos históricos ou memoráveis de suas famílias devido a realidade que cada um tem com o município.

Após verificado esse compartilhamento de memórias, foi destacada a importância da memória e história oral para preservação da cultura local. As discentes do programa (PIBID) elaboraram materiais com a descrição do que é patrimônios materiais e imateriais, história oral, memória, museu, tombamento, contextualizando as falas com fundamentações teóricas, imagens e vídeos.

Ao abordar registros e memórias foi destacada a figura da Anne Frank, a importância do seu diário (Diário de Anne Frank) como meio de compreender o tempo histórico vivido por ela. Prosseguindo no conteúdo ao refletir sobre museu e patrimônios foi apresentado por meio de imagens e vídeos os Museus Oscar Niemeyer (Museu do Olho) e o Museu Municipal Deolindo Mendes Pereira como espaços fundamentais e ricos em patrimônio histórico e cultural do nosso estado e município. Finalizando o conteúdo sobre museus, destacou-se o “Museu da Pessoa¹”, como uma experiência para que

os alunos futuramente possam deixar registrado suas vivências e sintam-se sujeitos históricos.

Feitas as reflexões e uma vez instigando nos mesmos essas historicidades realizaram atividades referentes às temáticas abordadas. Para finalizar a sequência didática no dia 17/10/2023 os alunos do 5º ano acompanhados da supervisora do PIBID, foram até a sede da Prefeitura Municipal de Campo Mourão que é tombado pelo patrimônio histórico desde 2004, para conhecer sua construção. Depois foram recepcionados pelos vereadores e assessores parlamentares na Câmara dos Vereadores, conhecendo os espaços e as atribuições do cargo, já para finalizar foram até a frente do Museu Deolindo Mendes Pereira, porém não puderam conhecer o local pois estava por ser inaugurado no dia seguinte a visita.

Ao retornarem à escola os alunos extasiados refletiram da importância dos tombamentos de patrimônios históricos para preservação da cultura local, assim como as nossas ações interferem nas esferas públicas e o dever cidadão de zelar pelos bens públicos. Desta forma foi finalizada a sequência didática, por meio da participação direta, contextualizando conteúdos teóricos com as realidades sociais dos alunos como sujeitos históricos, sendo esta prática primordial para o desenvolvimento da sociedade, pois é através do estudo do passado que construímos o presente e planejamos o futuro da sociedade onde vivemos.

Contexto do Projeto ou Situação-Problema

A sequência didática intitulada “Comunicação e Registro da Memória” e “Patrimônios históricos e culturais - materiais e imateriais”, amparados na BNCC (2018) e no PPC de Campo Mourão/PR (2018), foi desenvolvida a partir da problematização da realidade da turma, onde os alunos não conseguiam identificar-se como sujeitos históricos, sendo inicialmente desinteressante o conteúdo. Trata-se de uma turma com 20 alunos no 5º ano do ensino Fundamental I da Escola Municipal Bento Mossurunga, os quais nenhum conheciam

os espaços públicos tomados como patrimônios históricos/culturais do município. Para tanto foi apresentada essa sequência de conteúdos fazendo estes refletirem sobre seu papel social, histórico e cultural no ambiente em que residem. Para isso utilizou-se a metodologia de base exploratória na qual implica que o pesquisador esteja disposto a assumir riscos, ser paciente e receptivo, é responsável por gerar hipóteses que promovam o desenvolvimento de um estudo mais profundo. Na realização da sequência didática foi utilizado recursos tecnológicos, objetos históricos e materiais pedagógicos existentes na instituição de ensino, já para ir realizar a visita nos espaços públicos foi previamente agendado o uso de ônibus escolar locomovendo os alunos e professores até os locais de estudo.

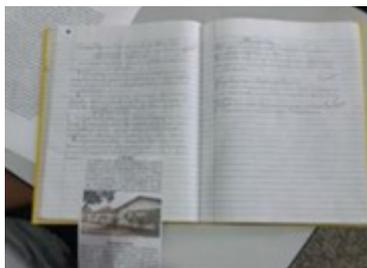


Figura 1. Texto e atividades sobre os museus.

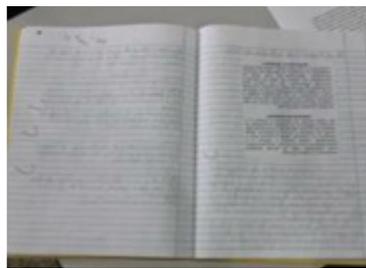


Figura 2. Texto e atividades sobre patrimônios



Figura 3. Visita Câmara dos Vereadores de Campo Mourão



Figura 4. Plenária da Câmara dos Vereadores de Campo Mourão



Figura 5. Plenária da Câmara dos Vereadores de Campo Mourão



Figura 6. Visita acervo documental legislativo

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um dos importantes objetivos do ensino de História no 5º ano do Ensino Fundamental I é estimular a autonomia de pensamento e a capacidade de reconhecer que os indivíduos agem de acordo com a época e o lugar em que vivem, perceber que existe uma grande diversidade de sujeitos e histórias, estimular o pensamento crítico, a autonomia e a formação para a cidadania.

Ao abordar a temática “Comunicação e Registro da Memória” e “Patrimônios históricos e culturais - materiais e imateriais”, foi necessário refletir sobre a metodologia a ser utilizada para alcançar significativamente os alunos, uma vez que estes pouco se interessavam pela história local. Neste sentido a utilização de objetos históricos e materiais auxiliaram a professora e os alunos a colocar em questão o significado das coisas do mundo, estimulando a produção do conhecimento histórico em âmbito escolar. Onde docentes e discentes assumem uma “atitude historiadora” no processo de ensino e aprendizagem. (PEREIRA e DE MATOS RODRIGUES, 2018)

Para Cainelli (2016), os processos de identificação, comparação, contextualização, interpretação e análise de um objeto estimulam o pensamento. As diferentes formas de percepção e interação ajudam

para uma melhor compreensão da história, das mudanças ocorridas no tempo, no espaço e nas relações sociais. A contextualização é uma tarefa imprescindível para o conhecimento histórico, ela estimula a percepção de que povos e sociedades, em tempos e espaços diferentes, não são tributários dos mesmos valores e princípios da atualidade.

Todas essas considerações de ordem teórica devem considerar a experiência dos alunos e professores, tendo em vista a realidade social e o universo da comunidade escolar, bem como seus referenciais históricos, sociais e culturais, espera-se que os alunos construam as próprias interpretações, de forma fundamentada e rigorosa. Nessa perspectiva se destaca as temáticas da diversidade cultural e para as múltiplas configurações identitárias, onde os alunos conseguiram posicionar-se como sujeitos históricos, críticos de seu tempo, conscientizando para práticas de proteção ao patrimônio público material e imaterial, assim como para preservação da memória.

O trabalho resultou no processo de amadurecimento do conhecimento do “eu” sujeito, e quando estes perceberam o poder de suas ações conseguiram observar a história pelo ângulo do ser humano construtor e não apenas observador. A partir da visita técnica e as discussões concluiu-se que os alunos descobriram mais um papel do ser humano, como ser político ao reconhecer os espaços do legislativo municipal entenderam que as esferas públicas funcionam para melhoria da população e que estes devem ir até lá reivindicar suas necessidades. Para tanto ficou como projeto para a vida o desafio de escrever sua biografia no Museu da Pessoa, assim finalizamos a prática pedagógica escolar, mas não a prática do sujeito como ser de direitos e deveres e seus compromissos como cidadãos.

Considerações Finais

Contudo percebeu-se que os caminhos para conscientizar os alunos como sujeitos históricos não foram tão fáceis como se imaginavam, haja vista a resistência ao interessar-se pelo conteúdo. Muitos

dos alunos não compreendiam esses espaços como patrimônios públicos e culturais do município e que os mesmos fazem parte da história do local onde residem. Incentivar através de vídeos, imagens, visita técnica fez com que estes despertassem a curiosidade sobre os conhecimentos relacionado a sua história e que a partir de então pudessem compreender o “eu” sujeito como agente transformador do seu tempo histórico.

Agradecimentos

Agradecimento ao Grupo Integrado em acolher o Programa de Iniciação à Docência e à(s) agência(s) de fomento de financiamento do projeto de pesquisa.

Referências

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em: 18 abr. 2023.

CAINELLI, M. Educação histórica: perspectivas de aprendizagem da história no Ensino Fundamental. **Educar e Revista**. p.57-72, 2006.

COOPER, H. **Ensino de História na Educação Infantil e Anos Iniciais**: um guia para professores. Traduzido por Rita de Cássia K. Jankowski, Maria Auxiliadora M. S. Schmidt e Marcelo Fronza. Curitiba: Base Editorial, 2012. 264p

PEREIRA, Nilton Mullet; DE MATOS RODRIGUES, Mara Cristina. BNCC eo passado prático: temporalidades e produção de identidades no ensino de História. **Education Policy Analysis Archives**, v. 26, p. 107-107, 2018.

Ações educativas em uma Escola Municipal de Campo Mourão, Paraná: A importância da água para os seres vivos

Educational actions at a Municipal School in Campo Mourão, Paraná: The importance of water for living beings

Edna Aparecida Firmiano Barreto

Supervisora do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID),
Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
edna_firmiano@hotmail.com

Elaine da Silva Nantes

profelainesylva@gmail.com

Eliane Cristina Binn Magnani

curso de Pedagogia, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
elianebinn45@gmail.com

Roberta de Almeida

curso de Pedagogia, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
robertaalmeidabrinhoni@gmail.com

Camila Pinni

curso de Pedagogia, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
pinnicamila239@gmail.com

Nadia Nayara Xavier

curso de Pedagogia, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
xaviernayara610@gmail.com

Wilken dos Santos Rolim

curso de Pedagogia, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
wilkenkaue04@gmail.com

Rafael Zampar

curso de Pedagogia, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
rzampar@grupointegrado.br

Resumo

O relato tem como objetivo sensibilizar, conscientizar e ensinar os alunos de uma escola municipal de Campo Mourão/PR” por meio de uma sequência didática sobre “A importância da água para os seres vivos”. As atividades realizadas serviram de apoio para ações educativas no primeiro ano do Ensino Fundamental I anos iniciais, as quais estão sendo realizadas pelos/as acadêmicos/as do curso de Pedagogia do Centro Universitário Integrado, vinculado ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID. As atividades propostas na sequência didática estão fundamentadas pela Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2018), Proposta Pedagógica Curricular - PPC de Campo Mourão/PR (2018). Antes de realizar o planejamento de aula, se fez necessário compreender como esses documentos orientam a abordagem do ensino de ciências para o 1º ano do Ensino Fundamental, as habilidades e competências que precisam ser desenvolvidas ao se trabalhar objetos de conhecimentos relacionados ao tema proposto. Diante disso, com o envolvimento de todos os “PIBIDIANOS”, foi organizado um plano de aula com sequência didática que contribuiu para o aprendizado a fim desenvolver a compreensão ambiental e social em relação aos cuidados com a água e o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS 6). O resultado foi significativo após o desenvolvimento os alunos demonstraram mais cuidado com os desperdícios.

Palavras-chave: Ensino de ciência. Ensino Fundamental. PIBID

Abstract

This report aims to sensitize, raise awareness, and educate students from a municipal school in Campo Mourão through a didactic sequence on “The importance of water for living beings”. The activities conducted support for educational actions in the first year of Elementary School I, carried out by Pedagogy students from Integrated University Center, linked to the Institutional Scholarship Program for Initiation to Teaching - PIBID. The activities proposed in the didactic sequence are based on the National Common Curricular Base - BNCC (2018), Curricular Pedagogical Proposal - PPC of Campo Mourão/PR (2018). Before planning the lesson, it was necessary to understand how these documents guide the approach to teaching science for the 1st year of Elementary School, the skills and competencies that need to be developed when working with objects of knowledge related to the proposed topic. In view of this, with the involvement of all “PIBIDIANS”, a lesson plan was organized with a didactic sequence that contributed to learning in order to develop environmental and social understanding in relation to water care and the Sustainable Development Goal (SDG 6). The result was significant as students showed increased awareness and care for water conservation after the activities were implemented.

Keywords: Science teaching. Elementary School. PIBID

Introdução

Este é o relato de uma intervenção realizada em uma Escola Municipal de Campo Mourão, vinculado ao do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que é uma iniciativa do governo que envolve as políticas de incentivo a formação docente, e tem como foco o aperfeiçoamento na formação docente das licenciaturas a nível superior, buscando atrelar a teoria à prática e principalmente, proporcionar a vivência dos futuros professores com a realidade das escolas públicas, contribuindo assim para uma qualidade na educação.

A temática abordada foi a água, que é um bem de consumo indispensável à vida, sendo de extrema importância para todos os seres vivos. O ser humano é quem mais consome, e infelizmente é quem mais contamina e polui as águas. Deste modo, a utilização indevida deste recurso pode causar problemas e ter consequências graves a todos os seres vivos (BARBOSA, 2008).

Visando contribuir para o desenvolvimento de ações educativas na Escola Municipal Bento Mossurunga, o trabalho tem como objetivo de sensibilizar, conscientizar e ensinar os/as alunos/as sobre a importância da água para os seres vivos. Os/as professores, por meio da proposta do PIBID, elaboraram intervenções, ou seja, uma sequência didática, vislumbrando um futuro melhor para a sociedade, ensinando os/as alunos/as a não desperdiçarem água, sugerindo ideias para o reuso, explorando temas ambientais, ensinando os cuidados necessários para diminuir os desperdícios.

Método

A sequência didática (SD) utilizada faz parte da proposta do PIBID, que propõe a união entre as Secretarias de Educação Municipais e as Universidades, para contribuir com a melhoria do ensino nas escolas públicas, e a formação dos futuros docentes. O relato

aqui trazido é baseado: (i) na avaliação pela professora Supervisora do PIBID, docente de ciências, matemática e artes; (ii) no desenvolvimento da SD com alunos do primeiro ano da Escola Municipal Bento Mossurunga de Campo Mourão, PR, que participaram das atividades elaboradas pelos pibidianos do programa do PIBID. Buscando responder a problemática levantada: “quais ações educativas contribuem para os discentes compreenderem a importância da água para os seres vivos?”, utilizamos os escritos da BNCC (2018), entre outros referenciais teóricos, que se fizeram necessário para a pesquisa e execução da proposta.

A atividade teve início no mês maio de 2023, com reconhecimento geral da instituição escolar, investigação da estrutura física e humana, reconhecimentos das salas, educadores e educandos. Após a observação na escola, realizou-se o planejamento e organização iniciou-se a aplicação das atividades propostas. Com total de 26 alunos, sendo 16 meninos e 10 meninas. Iniciamos nosso trabalho na Escola Bento Mossurunga com o tema: “A importância da Água para os seres vivos” para levá-los a uma sensibilização e conscientização da sua importância. Iniciou-se com prática social inicial, para verificar o que eles sabiam sobre o tema, em seguida realizou-se a problematização. Como podemos cuidar da água? O que devemos fazer para economizar água? Com isso gerou a participação de todos. Fazendo perguntas e demonstrando interesse e curiosidade. A turma é numerosa, mas muito participativa, são muito afetivos, são bem falantes e ativos.

O desenvolvimento das atividades cuja proposta era conscientizar e sensibilizar que a água é um recurso natural essencial para a sustentação da vida em nosso planeta. E é fundamental para preservação e conservação para atual e futura geração. Com o intuito de atingir tal propósito, foram empregadas diversas representações visuais, sob forma de maquetes, cartazes, jogos, com a finalidade de facilitar a compreensão e explanação dos conceitos discutidos durante as atividades. Como demonstram as figuras abaixo: 1 a 5.



Figura 1. Gota de chuva, reutilização da água.



Figura 2. Torneira fechada, diga não ao desperdício!



Figura 3. Jogo da memória, sobre os seres vivos.



Figura 4. Jogo memória preciosa água, cuidado que devemos ter!



Figura 5. Meu mundinho: Cuidado não vivemos sem Água!

Contexto do Projeto ou Situação-Problema

A sequência didática intitulada “Ações educativas em uma Escola Municipal de Campo Mourão, Paraná: A importância da água para os seres vivos”, foram desenvolvidas na Escola Municipal Bento Mossurunga, é uma escola de pequeno porte que atende alunos da Educação Infantil, sendo o nível I e II e o Ensino Fundamental I do 1º ao 5º ano. Esta escola fica localizada no Bairro Jardim Copacaba-

na em Campo Mourão, PR, é uma escola organizada e acolhedora. Frente a situação-problema passada pela professora supervisora do PIBID: “Como organizar um planejamento didático que contribua para que os alunos do 1º ano compreendam a importância da água para os seres vivos?”, os pibidianos do curso de Pedagogia iniciaram as pesquisas, debates para assim trilhar um planejamento aplicável e efetivo a fim de atingir os objetivos de aprendizagem sobre o tema.

O planejamento se deu de forma interdisciplinar, envolvendo as disciplinas de ciências, matemática e arte. As ações foram desenvolvidas respeitando os componentes curriculares das disciplinas de ciências, matemática e arte, no 1º ano do ensino fundamental, amparados pela BNCC (2018) e pelo PPC de Campo Mourão (2018).

Ao observar a realidade da escola municipal, percebeu-se que os/as alunos/as, deixavam as torneiras pingando, as vezes abertas, jogavam a água da garrafinha, no lugar de reaproveitar. Assim, foram realizadas ações para demonstrar a importância da água, que ela é um recurso fundamental para os seres vivos e que não podemos desperdiçar.

Os pibidianos elaboraram um plano de aula interdisciplinar e organizaram atividades e materiais didáticos, confecções de cartazes, maquetes, vídeos e jogos sobre a importância de cuidar da água. Alinhadas a objetivos esperados para educação para a água. Quando tais intervenções são concebidas com a intenção de compreender a complexidade das interações homem-ambiente num determinado contexto, podem efetivamente influenciar o desenvolvimento de indivíduos críticos e empenhados que estejam prontos para abordar questões ambientais como os recursos naturais, tais como água.

Resultados e Discussão

Destaca-se que o resultado desta Sequência didática sobre o meio ambiente foi satisfatório, pois os alunos aprenderam sobre a importância de como cuidar da água e toda a trajetória da mesma. Além

disso, as atividades realizadas elucidaram que trabalhar sobre educação ambiental é fundamental para que os/as alunos/as desenvolvam a prática de cidadania em prol do meio ambiente.

Retomando os objetivos desse projeto, que foram sensibilizar, conscientizar e ensinar os alunos a não desperdiçar água, foi possível levar os educandos a refletir sobre os impactos do desperdício, para os seres vivos que dependem dela para sobreviver. Por isso a relevância das escolas trabalharem com a conscientização, para que os/as alunos/as desenvolvam o senso crítico e o cuidado para não desperdiçar um bem natural tão importante para sobrevivência dos seres vivos. (CONSTANTE; Carola, 2021).

Ficou evidente durante a exposição o envolvimento dos alunos, fazendo perguntas cruciais sobre a água e os seres vivos. Esse comportamento demonstrou interesse sincero pela temática abordada de conhecer mais profundamente a realidade ambiental que os cerca, a qual anteriormente lhes era desconhecida. Foi possível perceber o desenvolvimento dos estudantes, ou seja, uma responsabilidade ambiental voltada utilização sustentável da água que se restringia à compreensão ambiental (SATO, 2002). E aprendizagem significativo dos/as alunos/as, e esses resultados foram percebidos pelos/as professor/es no momento das avaliações formativas e somáticas que são aplicadas periodicamente após finalizar um conteúdo.

Considerações Finais

A partir das ações da SD, os estudantes participantes demonstraram ter compreendido “A importância da água para os seres vivos”. Pois os mesmos, passaram a observar mais as suas ações e a dos colegas informando quando percebiam que outros alunos da escola estavam desperdiçando água. Enquanto futuros professor/as percebermos a relevância em participar do Projeto PIBID, o qual proporciona um aprendizado para além dos vídeos aulas e das unidades de aprendizagem apenas teórica, com o PIBID aprendemos fazendo,

e aplicando na prática tudo que planejamos, e desta forma contribuímos também para a aprendizagem dos/as alunos/as das escolas públicas municipais.

Agradecimentos

Agradecemos aos nossos familiares pela paciência, aos professores Supervisores e Coordenador do PIBID, à(s) agência(s) de fomento de financiamento do projeto de pesquisa. Ao Grupo Integrado; Fundação Araucária; Núcleo de Empreendimento de Pesquisa.

Referências

BARBOSA, D. L. **A exploração de um Sistema de reservatórios**: uma análise otimizada dos usos e objetivos múltiplos na Bacia do Rio Capibaribe-PE. Tese (Doutorado em Recursos Naturais), Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande – PB, 2008. Disponível em: <https://www.gota.eng.br/downloads/dissertacoes/tesedayse.pdf>. Acesso em 01 de Nov. 2023.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em: 18 abr. 2023.

CONSTANTE, C. E. A.; CAROLA, C. R. Pedagogia antropocêntrica presente nos livros didáticos: obstáculo ao ensino de educação ambiental. In: BACK, Â.

C. P.; CECHINEL, A. JESUS, T. D. (org.). **Educação, linguagem e memória**: outras histórias. Criciúma: UNESC, 2021.

SATO, Michèle. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2002.

Engenharias
Engineering

Análise experimental do comportamento de vigas de concreto armado com vergalhão de fibra de vidro

Experimental analysis of the behavior of concrete beams reinforced with fiberglass rebar.

Emerson Figueiredo Leal

Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
lealemerson20@gmail.com

Gabriel de Freitas Mendonça Junior

Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
gabrieljunior@grupointegrado.br

Luiz Fellipe Rossi de Aguiar

Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
felliperossideaguiar@hotmail.com

Resumo

Motivados pelo objetivo de aumentar a durabilidade em estruturas de concreto e atender à demanda por soluções sustentáveis na construção civil, a aplicação de polímeros reforçados com fibra (FRP) destaca-se como uma alternativa viável. Entre os produtos fabricados com essa tecnologia, merecem destaque as barras de reforço para estruturas de concreto. Globalmente, essas barras são produzidas com fibras de vidro, carbono, aramida e, mais recentemente, basalto. No contexto brasileiro, essa tecnologia é relativamente recente, e de acordo com a literatura técnica, o processo de fabricação das barras desempenha um papel crucial em seu comportamento estrutural. Embora este estudo esteja em estágio inicial, proporciona uma visão detalhada dos comportamentos relacionados à relação momento- deformação e carga de flexão. Conforme previamente descrito na literatura, os testes indicam que o desempenho das armaduras de FRP é impactado pelo baixo módulo de elasticidade, pela configuração superficial da barra e pela aderência ao concreto. No entanto, os resultados mostram consistência e correspondem à previsão teórica. De maneira geral, pode-se afirmar que o uso de armaduras de FRP em vigas de concreto armado é viável, desde que os requisitos provenientes das características mecânicas dessas armaduras sejam considerados no projeto.

Palavras-chave: Concreto armado. Armadura não metálica. Vergalhão de fibra de vidro. Análise experimental.

Abstract

Motivated by the goal of increasing durability in concrete structures and meeting the demand for sustainable solutions in civil construction, the application of fiber-reinforced polymers (FRP) stands out as a viable alternative. Among the manufactured products that use this technology, reinforcement bars for concrete structures are worth mentioning. Globally, these bars are produced with glass, carbon, aramid and, more recently, basalt fibers. In the Brazilian context, this technology is relatively recent, and according to the technical literature, the manufacturing process of the bars plays a crucial role in their structural behavior. Although this study is at an early stage, it provides a detailed overview of the behavior related to the moment-deformation relationship and bending load. As previously described in the literature, the tests indicate that the performance of FRP reinforcement is impacted by the low modulus of elasticity, the surface configuration of the bar and the adhesion to the concrete. However, the results show consistency and correspond to the theoretical prediction. In general, it can be said that the use of FRP reinforcement in reinforced concrete beams is feasible, provided that the requirements arising from the mechanical characteristics of these reinforcements are taken into account in the design.

Keywords: Reinforced concrete. Non-metallic reinforcement. Glass fiber rebar. Experimental analysis.

Introdução

Este trabalho trata de uma investigação experimental que teve por objetivo estudar o comportamento de vigas de concreto armadas (armadura longitudinal e transversal) com barras não-metálicas de polímero reforçado com fibra de vidro (GFRP).

A construção civil não é algo novo, desde a pré-história se tem aspectos que levam a conhecimento que a construção civil já não era algo impossível, o empilhamento de pedras no estilo Dolmen e outros conhecimentos de Construção Civil já se faziam presentes, deixando claro que a humanidade estava destinada a, literalmente, grandes obras.

Ainda convém lembrar que os seres humanos passaram a utilizar pedra, madeira e barro para construir suas próprias cavernas e fazer com que a vida fosse um pouco mais fácil e mais segura.

Um detalhe interessante é que os Romanos foram alguns dos primeiros a utilizar o concreto, que nessa época era feito por uma mistura formada principalmente por cinzas vulcânicas, que após solidificada, permitia um resultado parecido com o cimento utilizado hoje (CARVALHO, 2008).

Hoje em dia a construção civil teve uma alta evolução em vários aspectos, por exemplo, materiais, técnicas onde entra o conforto acústico e térmico, temos a parte estética, além de, segurança e qualidade da edificação. A evolução dos materiais utilizados nas edificações proporciona cada vez mais resistência e durabilidade, o uso de concreto moldado *in loco* nos proporciona uma usabilidade diversificada na hora da construção.

Embora o concreto sozinho não trouxesse uma resistência usual para todos os tipos de edificação, o concreto fornece algumas propriedades mecânicas, sendo sua resistência a estruturas e resistência a tração, que por sua vez sozinho não teria uma propriedade tão boa para estruturas mais esbeltas e maiores, tendo como um amparo o aço que por sua vez seria responsável em reestruturar o concreto.

Vale destacar também que na atualidade na maioria das obras se utiliza vergalhão de aço carbono junto ao concreto.

O concreto armado tem utilização em todos os tipos de obra, como edificações, obras de saneamento, pontes, estádios de futebol, usinas hidrelétricas, galpões, pisos industriais, rodovias, monumentos e afins (BOTELHO, 2011).

Atualmente, existe-se de um vasto conhecimento sobre as propriedades destes materiais e seu comportamento ao longo do tempo, especialmente para estruturas expostas a meios fortemente agressivos como regiões litorâneas.

Diante das considerações expostas, torna-se evidente que um componente essencial na construção civil é o vergalhão, cuja aplicação se dá na constituição da armadura do concreto armado, sua função primordial reside na resistência à tração em estruturas. desempenhando um papel fundamental em elementos como vigas, pilares e lajes, conforme destacado por BARRETO (2009).

Diversos materiais, como aço, fibra de carbono e fibra de vidro, podem constituir os vergalhões, conforme indicado por Scheffer et al. (2016)

À medida que se tornam opções cada vez mais atrativas, devido à sua durabilidade prolongada e resistência em áreas com exposição específica e adversidade ambiental, os compostos poliméricos têm sido extensivamente investigados e aplicados na indústria da construção civil.

Por meio desse estudo, foi realizada uma comparação entre uma viga com a armadura convencional de aço CA 50 e uma viga com armadura de fibra de vidro, ambas com a mesma bitola de material.

O objetivo era avaliar o comportamento da viga de fibra de vidro em relação à resistência à tração, comparativamente ao aço. Para realizar essa análise, foi necessário confeccionar dois tipos de corpos de prova com as mesmas dimensões, sendo a única diferença o material de sua armadura. Com o auxílio de um equipamento específico para gerar os dados de sua resistência à tração com o rompimento do corpo de prova, os dados foram demonstrados na pesquisa, proporcionando uma análise conclusiva sobre o potencial desse material em relação ao aço.

Levando-se em conta o que foi observado, para concluir este estudo, todos os dados obtidos nos testes e estudos serão apresentados, a fim de determinar se esse material será ou não uma escolha viável para utilização, ou se ainda não é recomendável substituir o aço nas armaduras das vigas.

Referencial Teórico

VERGALHÃO DE AÇO

Concreto armado é a estrutura que utiliza o concreto simples – uma mistura de agregados miúdos (areia), agregados graúdos, (brita), aglomerantes como cimento, e água, sendo constituído com uma

armadura de aço em seu interior, possuindo resistência aos esforços de tração (PORTAL AEC WEB, 2013)

Segundo Bastos (2019) a armadura de aço que consiste no concreto armado é responsável para a resistência a tração, pois o concreto tem uma característica de ter uma baixa resistência a esta solicitação.

As nervuras presentes nos vergalhões, ilustradas na FIGURA 1, desempenham uma função significativa na fabricação das armaduras do concreto armado, uma vez que promovem uma aderência mais eficiente entre o aço e o concreto. (NBR 7480, 2007).



Figura 1. vergalhão de aço com nervuras.

Fonte: GERDAU, 2023

FABRICAÇÃO VERGALHÃO DE AÇO

Segundo Peruzzi (2007), é descrita algumas características do Aço, como a alta resistência a tração, boa ductilidade e a tenacidade, é também um material considerado versátil devido uma possibilidade de aplicação em várias formas.

A norma NBR 7480; (2007), é estabelecido alguns requisitos para a fabricação das barras de aço, como suas espessuras e o modo que é fabricada as nervuras da barra.

É citado por Araújo (2015) que a laminação é um processo metalúrgico que consiste em dar formas para o aço, esse método consiste em aquecer a matéria prima que é o aço em placa ou barras, e consis-

te em passar entre dois cilindros, dando uma diminuição no produto e dando forma.

O processo de fabricação executada nas usinas siderúrgicas é explicado pela FIGURA 2. Consiste em uma demonstração dos processos passados até chegar na parte do vergalhão.

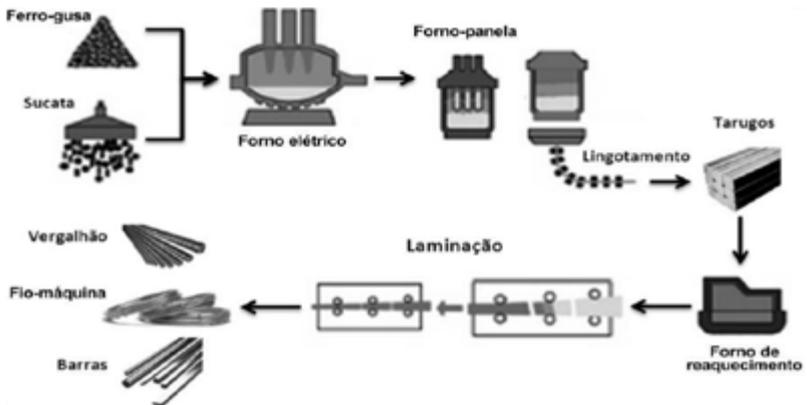


Figura 2. Processo das siderúrgicas para o vergalhão.

Fonte: CARVALHO, MESQUITA E ARAÚJO, 2015.

DIMENSIONAMENTO DE CONCRETO ARMADO COM AÇO

Segundo Araújo (2014), o concreto durante sua utilização deve apresentar e satisfazer suas qualidades de segurança, seu bom desempenho em serviço e a sua durabilidade. Contudo as normas brasileiras de dimensionamento visam trabalhar de forma que o concreto seja projetado para atender esses requisitos de segurança.

Logo as estruturas são responsáveis por assegurar certas ações importantes durante sua vida útil, portanto, devem apresentar segurança, conforto, estabilidade, sendo não apenas estrutural, mas também visual.

As normas NBR 6118:2023, ACI 318:2014, EUROCODE (1992 e 1994), são as mais utilizadas para o dimensionamento de

estruturas de concreto armado utilizando em seus cálculos o método dos estados limites.

VERGALHÃO DE POLÍMERO DE FIBRA DE VIDRO

As barras de polímero reforçado com fibras são compostas por fibras contínuas (reforço) envoltas por resinas poliméricas (matriz). As fibras de reforço têm uma função estrutural, determinando a rigidez e resistência da barra na direção das fibras, enquanto a matriz polimérica é responsável pela aglutinação e proteção do sistema (fib, 2007).

Segundo Moura (2021) as fibras de vidros além de naturais e sintéticas, podem ser classificadas em três categorias, que são animais, vegetais e minerais, para a fabricação de vergalhões é utilizada a mineral sintética.

Moura (2021) cita que esse material vem ganhando mais aceitação na construção civil, pois tem uma excelente relação de preço e qualidade. As características físicas do vergalhão de fibra de vidro são parecidas com os vergalhões de aço, como mostra a FIGURA 3.



Figura 3. vergalhão de fibra de vidro.

Fonte: Madareli casa e construção.

MARTYNOVA e CEBULA (2018) apresentam que as fibras de vidro são classificadas conforme suas propriedades específicas, sendo elas, baixa condutividade elétrica, alta resistência, alta resistência

química, alta elasticidade, alto teor de metais alcalinos, vidro de cal e sódio, baixa constante dielétrica, alta resistência aos álcalis e alta resistência em ambientes com ácidos.

Em complemento utilização de barras de FRP em elementos de concreto estrutural é crescente no segmento de materiais poliméricos, onde a redução do custo do material e a economia de trabalho para aplicação tornou a solução mais interessante frente à armadura de aço para os projetos da engenharia civil (SANTOS, G., 2014).

A ACI 440.1R (2015) apresenta algumas vantagens que devem ser consideradas na escolha de barras de FRP em substituição às armaduras de aço em estruturas de concreto armado:

- a. Resistente à corrosão devido aos íons cloretos e ataques químicos, resultando em uma vida útil superior ao aço em ambientes marinhos e possibilitando um menor cobrimento de concreto;
- b. Dispensa a utilização de aditivos para reduzir a corrosão, apresentando maior tolerância a danos de manuseio do que aço revestido com epóxi;
- c. Resistência à tração superior ao aço;
- d. Baixo peso específico quando comparado com o aço;
- e. Alta resistência à fadiga.

As barras de FRP estão disponíveis comercialmente em diferentes tamanhos de bitola, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Diâmetro das barras de FRP.

Nomenclatura das barras		Diâmetro nominal (mm)	Área (mm ²)
Padrão	Conversão métrica		
N° 2	N° 6	6,4	31,6
N° 3	N° 10	9,5	71
N° 4	N° 13	12,7	129

N° 5	N° 16	15,9	199
N° 6	N° 19	19,1	284
N° 7	N° 22	22,5	387
N° 8	N° 25	25,4	510
N° 9	N° 29	28,7	645
N° 10	N° 32	32,3	819
N° 11	N° 36	35,8	1006

Fonte: ACI 440.1R (2015).

FABRICAÇÃO DO VERGALHÃO DE POLÍMERO DE FIBRA DE VIDRO

Os vergalhões não possuem uma norma brasileira mais MOURA (2021) explica o processo de fabricação, que é através do método de pultrusão, que consiste de as fibras serem tensionadas por uma máquina em direção a uma cuba de impregnação, com isso uma resina líquida impregna nas fibras, e após isso é passada por um molde circular que irá dar forma ao vergalhão. Ilustrado na FIGURA 4.

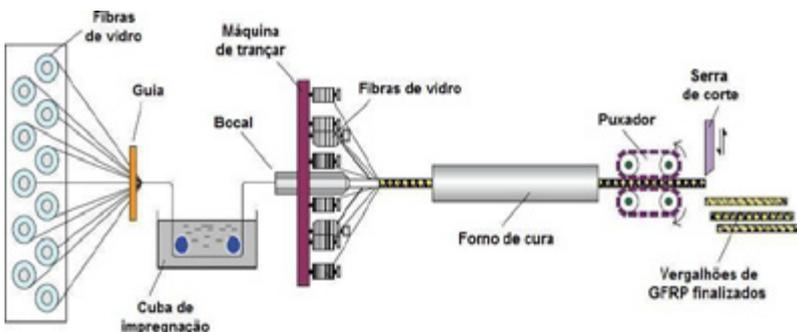


Figura 4. Fabricação do vergalhão de fibra de vidro.

Fonte: MOURA, 2021.

RESISTÊNCIAS DOS VERGALHÕES DE AÇO E FIBRA DE VIDRO NO CONCRETO

O estudo feito por Araújo (2017) foi realizado o ensaio de arrancamento direto em três tipos de vergalhões, sendo o de aço, fibra de vidro e fibras de carbono, com o intuito de verificar o comportamento de ligação entre os materiais e o concreto e obteve o resultado apresentado na FIGURA 5. CFRP- vergalhão de carbono, GFRP- vergalhão de fibra de vidro.

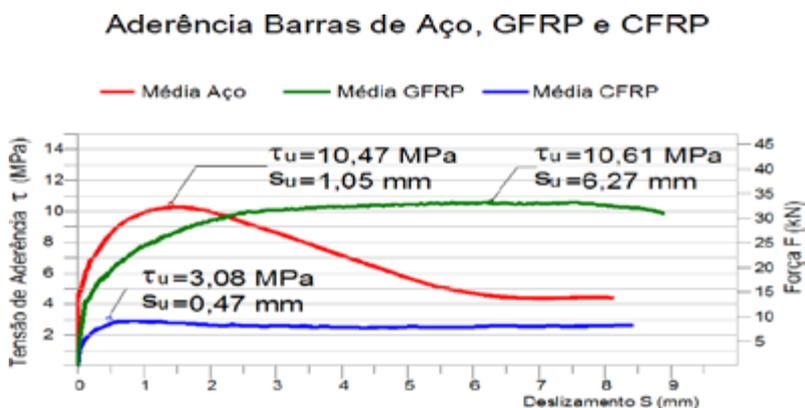


Figura 5. Tensão de aderência/deslizamento.

Fonte: ARAÚJO, 2017

Araújo (2017) demonstra por seus ensaios que o vergalhão de fibra de vidro, tem alto valor de tensão máxima de aderência, porem o deslizamento de ruptura é muito maior do que os das barras de aço.

Os pesquisadores scheffer et.al (2016) utilizaram a NBR ISSO 6892-1, que determina os métodos de ensaios para tração para materiais metálicos, porem como não existe uma norma para ensaios em fibras de vidro utilizaram as mesmas especificações de aço para testes em fibra de vidro.

Scheffer et.al (2016) com os ensaios realizados obtiveram os resultados apresentados na TABELA 2, os resultados dos ensaios do aço foram considerados consistentes, os de fibra oscilaram muito.

Com os resultados é apresentado que a fibra de vidro é 1,5 vezes maior que o aço.

Tabela 2. Resistencia ensaios de tração.

CP	Resistência à Ruptura - Aço (MPa)	Resistência à Ruptura - Fibra de Vidro (MPa)
1	654,0	753,4
2	663,9	553,8
3	648,8	973,6
4	655,9	913,5
5	653,7	915,3
6	-	635,7

Fonte: SCHEFFER, 2016.

DIMENSIONAMENTO DO CONCRETO COM PRF

Segundo Ribeiro (2009), existem novos materiais que apresentam uma perspectiva promissora para utilização como armadura para o concreto armado sendo um deles o polímero reforçado por fibras (PRF). Mas sua metodologia de ser aprimorada em relação as duas características de armadura.

Entretanto o código ACI Committee 440 (2003), estabelece alguns detalhes importantes sobre o PRF, com parando com o Aço o PRF tem sue modulo de elasticidade e ductibilidade baixo. (FIGURA 6)

Portanto o modulo de elasticidade de uma força em uma determinada estrutura armada aumenta em relação ao do PRF em relação ao modulo de elasticidade do aço, já sua baixa ductibilidade está relacionada ao modulo de ruptura.

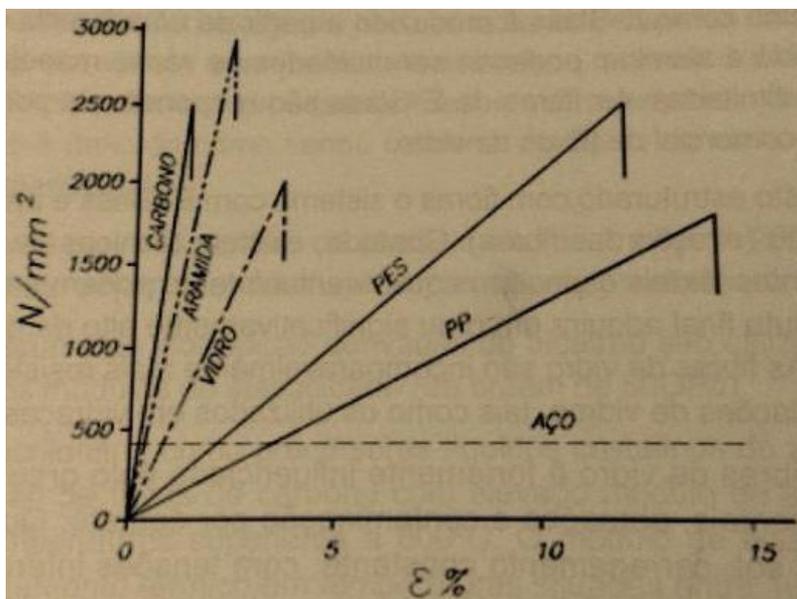


Figura 6. Diagrama tensão-deformação de plásticos para FRP.

Fonte: MACHADO; MACHADO, 2015.

MÓDULO DE ELASTICIDADE DO AÇO-CARBONO E A FIBRA DE VIDRO

Callister (2012) define que o módulo de elasticidade é a rigidez ou a resistência do material à deformação elástica. Quanto maior for este módulo de elasticidade mais rígido será o material e menor será a deformação elástica resultante de uma tensão.

ABNT NBR 8800 (2008), item 4.5.2.9, norma que regulamenta o aço estrutural, suas características mecânicas e de dimensionamento define para aços carbono um módulo de elasticidade $E=200$ Gpa, além de outras propriedades importantes.

Tabela 2. Propriedades Mecânicas de Aços-Carbono.

Especificação	Teor de carbono %	Limite de escoamento f_y (MPa)	Resistência à ruptura f_u (MPa)
ABNT MR250	baixo	250	400
ASTM A7		240	370-500
ASTM A36	0,25 - 0,29	250 (36 ksi)	400-500
ASTM A307 (parafuso)	baixo	—	415
ASTM A325 (parafuso)	médio	635 (min)	825 (min)
EN S235	baixo	235	360

Fonte: Estruturas de aço: dimensionamento prático, Pfeil, Walter.

Tabela 4. Valores típicos para taxa de armadura.

Bar type	Yield strength f_y or tensile strength f_{fu}, ksi (MPa)	Modulus of elasticity, ksi (GPa)	p_b or p_{fb}
Steel	60 (414)	29,000 (200)	0.0335
GFRP	80 (552)	6000 (41.4)	0.0078
AFRP	170 (1172)	12,000 (82.7)	0.0035
CFRP	300 (2070)	22,000 (152)	0.0020

Fonte: ACI 440.1R-19

RESULTADOS ESPERADOS

Com base no texto fornecido, os resultados esperados para o vergalhão de aço e o vergalhão de polímero de fibra de vidro são os seguintes.

Vergalhão de Aço: Maior resistência à tração: O vergalhão de aço é utilizado como armadura no concreto armado devido à sua alta resistência à tração. Isso contribui para a resistência geral da estrutura, uma vez que o concreto possui baixa resistência a essa força.

Melhor aderência ao concreto: As nervuras presentes nos vergalhões de aço proporcionam uma melhor aderência entre o aço e o concreto. Isso resulta em uma conexão mais eficiente entre os materiais, aumentando a capacidade da estrutura de resistir às cargas.

Vergalhão de Polímero de Fibra de Vidro: Alta resistência e características físicas semelhantes: O vergalhão de fibra de vidro apresenta características físicas semelhantes aos vergalhões de aço, como alta resistência e alta resistência química. Isso significa que ele pode desempenhar um papel eficaz como armadura no concreto armado.

Comportamento de aderência ao concreto diferenciado: Ensaios emocionantes que o vergalhão de fibra de vidro tem um alto valor de tensão máxima de aderência, mas também um raio de ruptura maior do que os vergalhões de aço. Isso indica que a aderência entre o vergalhão de fibra de vidro e o concreto pode ser diferente em comparação com o vergalhão de aço.

Necessidade de aprimoramento e normas específicas: Embora não haja uma norma brasileira específica para os vergalhões de fibra de vidro, seu processo de fabricação é descrito pelo método de pultrusão. No entanto, a metodologia e as características de armadura do vergalhão de fibra de vidro ainda exigem aprimoramento.

Em geral, tanto o vergalhão de aço quanto o vergalhão de polímero de fibra de vidro são utilizados como armaduras no concreto armado, cada um com suas próprias características e vantagens.

METODOLOGIA

Inicialmente, foi conduzido uma revisão, englobando artigos acadêmicos, pesquisas científicas nacionais e internacionais, bem como

livros de autores especializados e revistas especializadas nos materiais em questão. Essa revisão teve como objetivo obter informações relevantes e resultados que permitissem a análise e a comparação das propriedades dos vergalhões de fibra de vidro e de aço.

Na segunda parte do estudo, serão controlados testes experimentais utilizando uma viga de concreto armado com dimensões e diâmetros uniformes, sendo a única diferença o material utilizado para as armaduras. Serão confeccionados seis corpos de prova, sendo três deles com armaduras de aço e os outros três com armaduras de fibra de vidro. A seleção de três corpos de prova para cada material foi realizada com o objetivo de obter os resultados de todos eles e calcular a média dos resultados obtidos.

Esses corpos de prova terão dimensões de 60 cm de comprimento, base de 12 cm e altura de 14 cm, utilizando armaduras de aço e fibra de vidro com diâmetro de 8 mm.

De acordo com a norma NBR 6118, a cura do concreto após a moldagem deve ocorrer por um período de 28 dias, em um ambiente úmido, a fim de evitar a perda de água. Nesse sentido, os corpos de prova serão colocados em uma câmara úmida durante 28 dias, visando realizar os testes com o concreto em sua máxima resistência. Os testes serão realizados em uma prensa hidráulica, na qual as duas extremidades da viga serão suportadas, enquanto uma carga será aplicada no centro da viga até que tenha causado sua ruptura. A máquina fornecerá um valor de resistência em MPa, o qual será comparado entre as armaduras de aço e de fibra de vidro, permitindo determinar qual material apresenta maior vantagem em termos de desempenho.

METODOLOGIA EXPERIMENTAL

A presente pesquisa emprega um método experimental que consiste na análise de um modelo estrutural por meio do ensaio de compressão de um compósito. Este processo categoriza-se em dois principais grupos: concreto armado com aço e concreto armado com fibra de vidro. A investigação contempla um total de seis corpos de prova, sendo três pertencentes ao grupo de concreto armado com aço

(VA 01, VA 02 e VA 03) (FIGURA 07, lado direito) e os outros três ao grupo de concreto armado com fibra de vidro (VF 01, VF 02 e VF 03) (FIGURA 07, lado esquerdo).



Figura 7. Corpo de prova em concreto armado.

Fonte: Autor

Inicialmente, foram determinadas dimensões equivalentes para todos os modelos, usando como parâmetro o vão limite que a máquina de ensaios alcançava, sendo este de 0,55 metros de distância entre os apoios. Além disso, foi necessário atender a capacidade de carga máxima de 300 KN existente no laboratório da universidade sustentava. Atendendo a estes requisitos, foram previstas vigas de 0,6 metros de comprimento, com 0,12 m de largura e 0,14 m de altura para a realização dos ensaios (FIGURA 08).

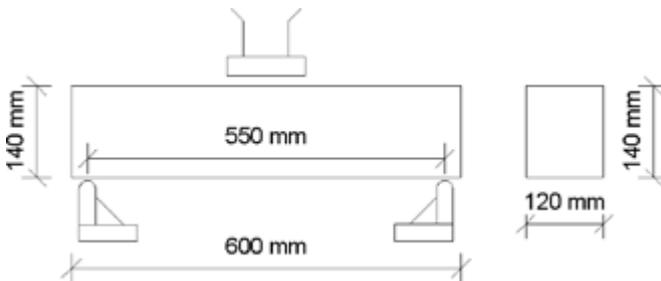


Figura 8. Detalhamento do ensaio a compressão.

Fonte: Autor - Software Revit

DETALHAMENTO GRUPO 01

As vigas indicadas VA 01, VA 02 e VA 03 são estruturas construídas com barras de aço, apresentando as seguintes dimensões: 60 cm de largura, 12 cm de altura e 14 cm de espessura. A armadura longitudinal inferior é composta por duas barras de diâmetro 8 mm, utilizando aço CA60. Quanto aos estribos, são quatro, cada um com diâmetro de 6,3 mm e confeccionados em aço CA50, espaçados a cada 17 cm. Por fim, a armadura longitudinal superior é constituída por duas barras de diâmetro de 8 mm, também fabricadas em aço CA60.

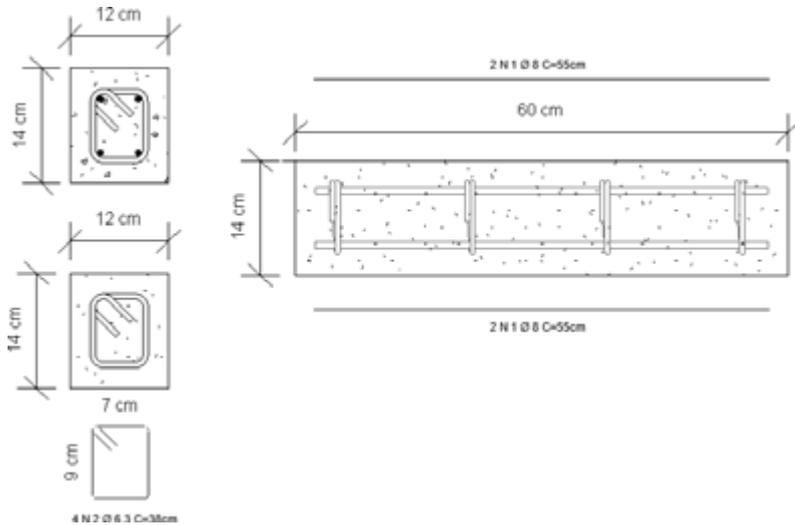


Figura 9. Detalhamento das Vigas de concreto armado com aço

Fonte: Autor - software Revit



Figura 10. Execução dos Estribos em aço.

Fonte: Autor

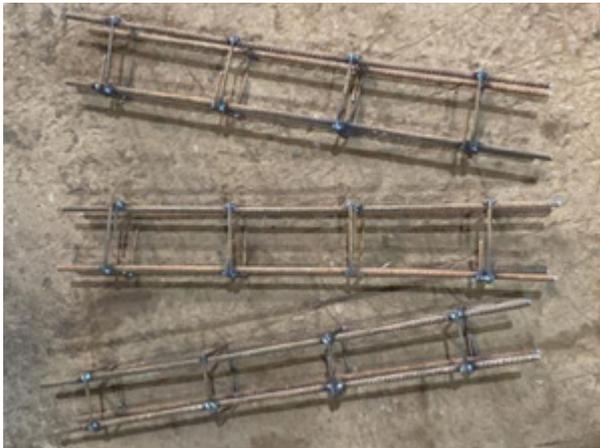


Figura 11. Preparo das armaduras de aço, uso de solda para fixação dos Estribos

Fonte: Autor

DETALHAMENTO GRUPO 02

As vigas identificadas como VF 01, VF 02 e VF 03 são estruturas constituídas por barras de Polímero Reforçado com Fibra de Vidro (GFRP). Apresentam as seguintes dimensões: 60 cm de largura, 12 cm de altura e 14 cm de espessura. A armadura longitudinal inferior é composta por duas barras de diâmetro 8 mm, utilizando GFRP. Os estribos, por sua vez, são quatro, cada um com diâmetro de 6,3

mm, também fabricados em GFRP, com espaçamento de 17 cm. Concluindo, a armadura longitudinal superior consiste em duas barras de diâmetro de 8 mm, fabricadas em GFRP.

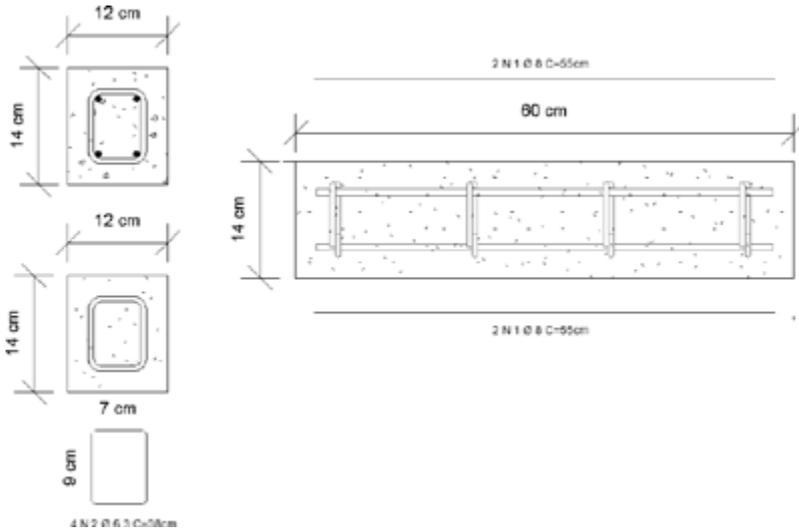


Figura 12. Detalhamento das Vigas de concreto armado com GFRP

Fonte: Autor - Software Revit



Figura 13. Execução dos Estribos em GFRP.

Fonte: Autor



Figura 14. Preparo das armaduras de GFRP, uso de abraçadeira Nylon para fixação dos Estribos.

Fonte: Autor

CARACTERIZAÇÃO DOS MATERIAIS

Concreto

No processo de dosagem do concreto C25, adotou-se o cimento CP II E 32, especificamente o tipo Portland composto com escória de alto forno, conhecido como Ultra Forte. Como componente de agregado miúdo, optou-se pela utilização de areia, obtida em estabelecimentos locais de materiais de construção. O agregado graúdo selecionado foi a brita 0, adquirida também no comércio local. Por fim a água empregada na mistura.

Traço de concreto utilizado, indicando a quantidade dos materiais constituintes na mistura para chegar no traço ideal que atingisse uma resistência de, no mínimo, 20 MPa aos 28 dias. À proporção avaliada ideal, em massa, 1 de cimento, 3 de areia, 3 de brita e $\frac{1}{2}$ de água, respectivamente.

Os corpos de prova foram mantidos em um ambiente úmido submersos para garantir o processo de cura do concreto até a data do ensaio.



Figura 15. Preparo da dosagem do concreto C25.

Fonte: Autor



Figura 16. Cura dos Corpos de provas submersos.

Fonte: Autor

Formas

Foram confeccionadas seis formas com folha de zinco, com dimensões internas iniciais de 140 x 600 x 120 mm (FIGURA 17). Por se tratar de fácil fixação, foi sugerida a utilização de encaixes para a sustentação do sistema de fechamento das formas com o uso

de rebite, uma vez que estes danificam menos o material, além de serem mais práticos durante a execução da desformas dos corpos de provas (FIGURA 18).



Figura 2. Execução das formas.

Fonte: Autor



Figura 3. Desmoldando / armaduras prontas para concretagem

Fonte: Autor

RESULTADOS

O propósito desse estudo é fornecer um resumo das análises de caracterização dos materiais, abrangendo tanto os ensaios realizados nas vigas confeccionadas com aço quanto aquelas confeccionadas com fibra de vidro.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS EXPERIMENTAIS

Neste segmento, será exposto os variados resultados obtidos em cada viga, originados pelo ensaio de flexão de três pontos. Foram investigados parâmetros como flecha, deformação do composto (concreto armado), fissuração e modo de ruptura.

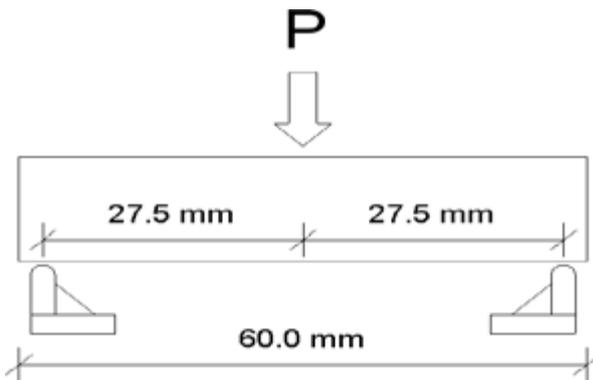


Figura 19. Detalhe da carga aplicada.

Fonte: Autor, Software Revit

Ensaio dos Corpos de provas

O ensaio foi realizado na máquina universal de ensaios EMIC, com capacidade máxima de 300 kN. Para a execução do ensaio o primeiro corpo de prova a ser ensaiado foi com armadura convencional.

A velocidade de ensaio foi definida como 0,06 mm/min. Na (FIGURA 20) são observados os corpos de prova antes do ensaio no equipamento onde se situam os corpos de provas com armadura

de aço, corpos de provas com armadura de fibra de vidro GFRP (FIGURA 21).



Figura 20. Corpos de provas na EMIC, CA-50.

Fonte: Autor, Laboratório de Laboratório de Sistemas Estruturais UTFPR



Figura 21. Corpos de provas na EMIC, GFRP.

Fonte: Autor, Laboratório de Laboratório de Sistemas Estruturais UTFPR

Carga e modo de ruptura

As (FIGURAS 22 e 23) mostra os dois grupos de corpos de provas no momento de ruptura, ou seja, estado limite último (ELU), onde foi aplicada carga contínua pelo equipamento.



Figura 22. Viga com armaduras de aço.

Fonte: Autor



Figura 23. Viga com armaduras em GFRP.

Fonte: Autor

Tanto os corpos de provas com armadura convencional como os corpos de provas com armadura em GFRP apresentaram ruptura por cisalhamento, trincas com ângulo de 45° com início nos apoios e final na extremidade superior da viga ao centro de seu vão, onde foi

aplicada a carga. Notando que nos corpos de provas com armaduras em GFRP uma nítida diferença nas trincas, sendo elas apenas em uma direção da viga. Além disso, apresentaram fissuras de flexão, ou seja, localizadas na extremidade inferior entre os apoios.

Análise das cargas aplicadas

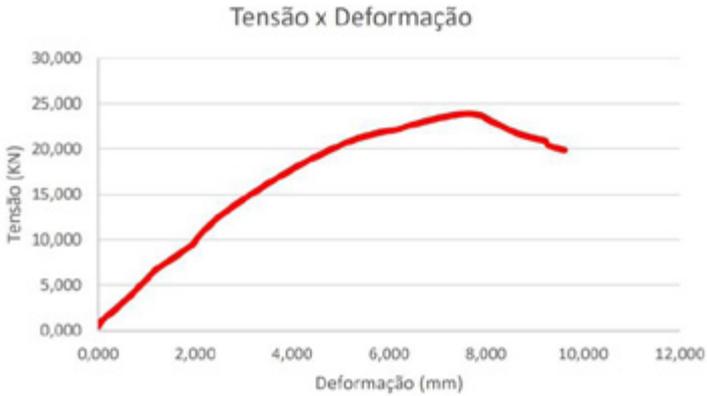


Gráfico 1. Corpo de prova com armadura de aço 01.

Fonte: Autor

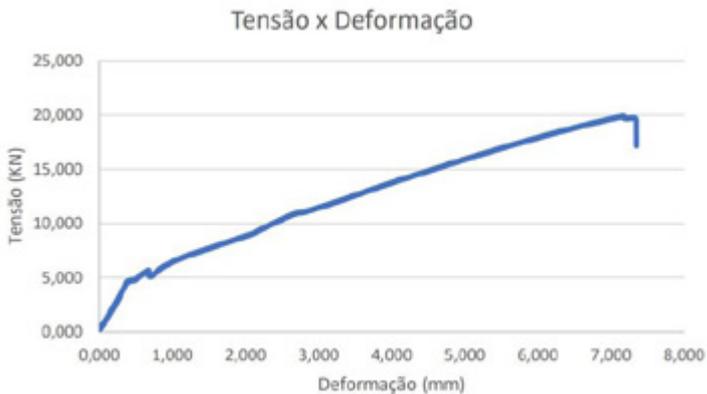


Gráfico 2. Corpo de prova com armadura de aço 02

Fonte: Autor

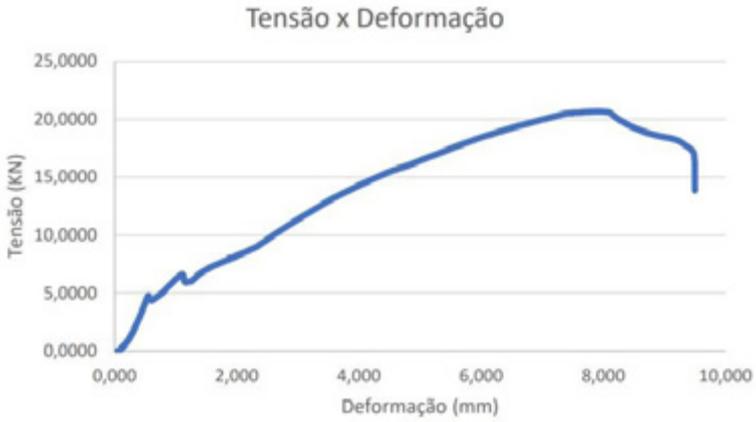


Gráfico 3. Corpo de prova com armadura de aço 03

Fonte: Autor

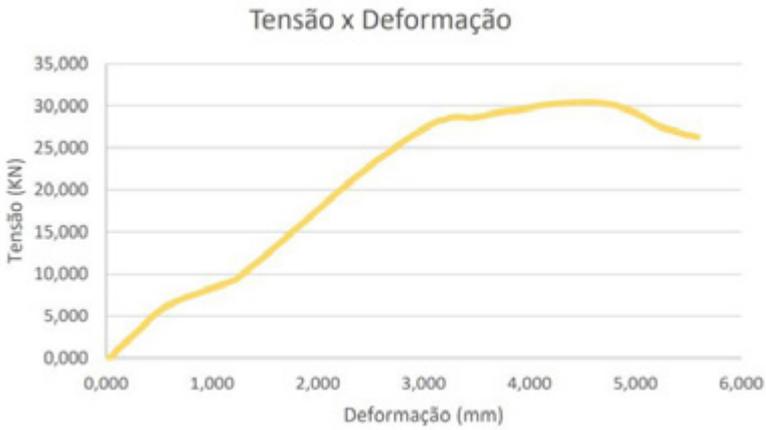


Gráfico 4. Corpo de prova com armadura de GFRP 01

Fonte: Autor



Gráfico 5. Corpo de prova com armadura de GFRP 02

Fonte: Autor

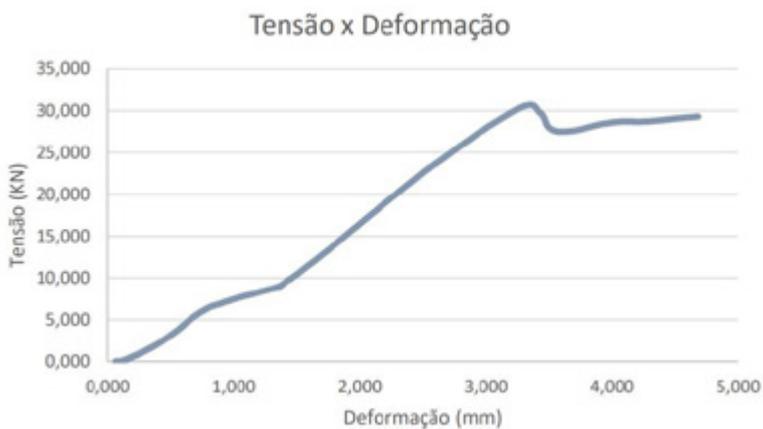


Gráfico 6. Corpo de prova com armadura de GFRP 03.

Fonte: Autor

Conclusão

A análise dos ensaios realizados proporcionou uma conclusão substancial no que tange às características distintivas entre a armadura de aço e a armadura de fibra de vidro. A pesquisa evidenciou comportamentos singulares nas vigas, abrangendo modalidades de ruptura, configurações de rachaduras e resistências diferenciadas, conforme as imagens e gráficos apresentados neste estudo.

Os resultados obtidos demonstram que mantendo proporções equivalentes, a armadura de fibra de vidro apresenta uma resistência superior quando comparada à sua contraparte em aço. Esta constatação, fundamentada nos dados adquiridos nos ensaios, confirma a potencialidade e a eficácia do uso de armaduras de fibra de vidro em estruturas de concreto armado.

Essa superioridade não apenas ressalta a importância da inovação na escolha de materiais na engenharia civil, mas também sugere perspectivas promissoras para a aplicação prática dessa tecnologia em projetos estruturais futuros. Assim, os resultados deste estudo não apenas são sugeridos para o conhecimento científico, mas também oferecem diretrizes inovadoras para profissionais e pesquisadores no campo da construção civil em busca de alternativas mais eficientes e sustentáveis.

Sugestões para trabalhos futuros

Com o objetivo de ampliar o conhecimento sobre vigas de concreto armadas com armaduras de diferentes materiais em futuras investigações, as seguintes sugestões são consideradas:

- Condução de um estudo comparativo envolvendo armaduras de materiais diferentes desses usados neste trabalho, como armaduras de aramidas e basalto, com o intuito de obter uma análise comparativa de suas respectivas resistências.
- Realizar uma análise comparativa de custos, examinando uma obra que emprega armaduras de fibra de vidro e armaduras de aço. O objetivo é avaliar a orientação financeira da cons-

trução com o uso de fibra de vidro, fornecendo uma análise aprofundada dos aspectos econômicos associados à escolha entre esses dois materiais na execução de estruturas.

Referências

BASTO, Paulo Sérgio dos Santos. **Fundamentos do Concreto Armado**. Bauru: Universidade Estadual Paulista, 2019. Disponível em: file:///C:/Users/Acer/OneDrive/%C3%81rea%20de%20Trabalho/tcc%20escrevendo/pdfs/BASTOS,%20PAULO%20SERGIO%20BASTOS.pdf Acesso em: 19 mai. 2023.

AÇOMAS, 2022. **Vergalhões lisos e nervurados: principais características**. Disponível em: <https://acomais.com.br/vergalhoes-lisos-e-nervurados/#:~:text=Vergalh%C3%B5es%20nervurados%3A%20proporcionam%20maior%20ader%C3%A2ncia,indicados%20para%20a%20constru%C3%A7%C3%A3o%20civil>. Acesso em: 19 mai. 2023.

MOURA, Ruan Carlos de Araújo. **Análise da Durabilidade de Armaduras Poliméricas Reforçadas com Fibra de Vidro Submetidas ao Ambiente Alcalino e a Elevadas Temperaturas**. 2021. 176 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/34934/1/Tese_Doutorado_Ruan_Moura_PPEC_Final.pdf. Acesso em: 20 mai. 2023.

MARTYNOVA, E.; CEBULLA, H. Glass Fibers. In: MAHLTIG, B.; KYOSEV, Y. *Inorganic and Composite Fibers*, Elsevier, p. 131–163, 2018.

ARAÚJO, Marcos León. **Estudo Experimental da Aderência entre o Concreto e Barras de Aço, de Compósito de Fibras de Vidro e de Compósito de Fibras de Carbono**. 2017. 97 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2017. Disponível em: <http://patrimonio.uff.br/wp-content/uploads/sites/461/2021/09/ESTUDO-EXPERIMENTAL-DA-ADR%C3%A2NCIA-ENTRE-O-CONCRETO-E-BARRAS-DE-ACAO-DE-COMPOSITOS-DE-FIBRA-DE-VIDRO-E-COMPOSITOS-DE-FIBRAS-DE-CARBONO.pdf>. Acesso em 21 mai. 2023.

SCHEFFER, Daniel kashiwamura et al. **Avaliação de Resultados de Ensaios à Tração de Vergalhões de Fibra de Vidro e de Aço para o Uso no Grampeamento da Frente de Escavação de Túneis em Maciços Terrosos**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MECÂNICA DAS ROCHAS, 07., 2016, Belo Horizonte. Conferência. São Caetano do Sul: [S.N.], 2016. Disponível em: <https://www.researchgate>.

net/publication/315834700_Avaliacao_de_Resultados_de_Ensaio_a_Tracao_de_Vergalhoes_de_Fibra_de_Vidro_e_de_Aco_para_o_Uso_no_Grampeamento_da_Frente_de_Escavacao_de_Tuneis_em_Macicos_Terrosos. Acesso em 21 mai. 2023.

Wu, Wei-Pin, “**Propriedades termomecânicas de barras de plástico reforçado com fibra (FRP)**”. (1991). *Teses de Pós-Graduação, Dissertações e Relatórios de Problemas*. 10052. <https://researchrepository.wvu.edu/etd/10052/> Acesso em: 06 mai. 2023.

Mallick, PK, 1988, **Fiber Reinforced Composites, Materials, Manufacturing, and Design**, Marcell Dekker, Inc., Nova York, 469 pp. https://ia803204.us.archive.org/24/items/IntroductionToBasicManufacturingProcessAndWorkshopTechnology/Fibre_Reinforced_Composites.pdf Acesso em: 08 mai. 2023.

PFEIL, Walter; PFEIL, Michèle. **Estruturas de Aço: Dimensionamento Prático de acordo com a NBR 8800:2008**. 8. ed. Rio de Janeiro: Gen, 2015. 355 p. <https://kaiohdutra.files.wordpress.com/2016/02/estruturas-de-aco-dimensionamento-pratico.pdf>. Acesso em: 04 mai. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 8800:2008: Projeto de Estruturas de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edifícios**. 2ª ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2008. 609 p. <https://www.abntcatalogo.com.br/default.aspx?O=1>. Acesso em: 01 mar. 2023

AMERICAN CONCRETE INSTITUTE. **ACI 440.1R-19: Guide for the Design and Construction Structural Concrete Reinforced with Fiber-Reinforced Polymer (FRP) Bars**. Farmington Hills: Aci, 2015. 83 p. Disponível em: https://basaltfibers.com/wp-content/uploads/2021/05/Standart_ACI-4401R15.pdf. Acesso em: 09 abr. 2023.

CARVALHO, João Dirceu, Um pouco sobre a história do concreto, Centro de Tecnologia Departamento de Engenharia Civil, DEC, Universidade. Estadual de Maringá, PR, 2008.

MARCELLINO, Narbal. **Concreto armado é solução durável e econômica**. Portal AEC Web. Disponível em: http://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/concreto-armado-e-solucao-duravel-e-economica_6993_0_1. Acesso em: 01 jun. 2023.

FIB. FÉDERATION INTERCIONALE DU BETÓN. **CEB/FIB Bulletin 40:FRP reinforcement in RC structures**. 2007.

SANTOS, G. S. **Aplicação de mantas de polímeros reforçados com fibra de carbono (PRFC) como reforço à punção em lajes lisas de concreto armado**. 2014.

Tese (Doutorado em Estruturas e Construção Civil) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

SCHEFFER, Daniel kashiwamura et al. Avaliação de Resultados de Ensaios à Tração de Vergalhões de Fibra de Vidro e de Aço para o Uso no Grampeamento da Frente de Escavação de Túneis em Maciços Terrosos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MECÂNICA DAS ROCHAS, 07., 2016, Belo Horizonte.

Conferência. São Caetano do Sul: [S.N.], 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/315834700_Avaliacao_de_Resultados_de_Ensaio_a_Tracao_de_Vergalhoes_de_Fibra_de_Vidro_e_de_Aco_para_o_Uso_no_Grampeamento_da_Frente_de_Escavacao_de_Tuneis_em_Macicos_Terrosos. Acesso em: 12 ago. 2023.

BARRETO, Matheus de Faria e Oliveira. **Características Mecânicas de Vergalhões de Aço Auto-Revenido**. 2009. 129 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Construção Civil, Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/ISMS837LJQ/1/disserta_o_matheus_de_faria_2009.pdf. Acesso em: 12 ago. 2023

Centro de acolhimento para crianças e adolescentes em estado de vulnerabilidade social em Campo Mourão - PR

Shelter for children and adolescents in a state of social vulnerability in Campo Mourão, Paraná, Brazil

Miriã Salles

Curso de Arquitetura e Urbanismo, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
miriasalles30@gmail.com

Pedro Henrique Farinha Grigoletto

Curso de Arquitetura e Urbanismo, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
pedrogrigoletto.arq@gmail.com

Queren Gonçalves Oliveira

Curso de Arquitetura e Urbanismo, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
queren.oliveira@grupointegrado.br

Resumo

O abrigo institucional é uma modalidade de acolhimento estabelecida pela legislação brasileira, em conformidade com o Estatuto da Criança e do Adolescente. Seu objetivo principal é oferecer apoio e proteção a menores em situação de vulnerabilidade social, cujos direitos foram violados, resultando no afastamento do convívio familiar. Esses abrigos desempenham um papel temporário, proporcionando suporte até que seja viável o retorno à família de origem ou, em último caso, encaminhamento para adoção. Nesse contexto, este trabalho, desenvolvido como parte do curso de Arquitetura e Urbanismo, abrange todas as etapas necessárias, desde a revisão da literatura até a análise de projetos similares e a avaliação da área para o desenvolvimento de um conceito arquitetônico adequado. Neste contexto, considerando tanto a funcionalidade quanto a qualidade arquitetônica, este trabalho tem como objetivo criar um ambiente que atenda às necessidades específicas desses abrigos.

Palavras-chave: Abrigo. Crianças. Adolescentes. Centro de acolhimento. Arquitetura e Urbanismo.

Abstract

The institutional shelter is a form of care established by Brazilian legislation, in accordance with the Child and Adolescent Statute. Its main objective is to offer

support and protection to minors in situations of social vulnerability, whose rights have been violated, resulting in separation from family life. These shelters play a temporary role, providing support until it is feasible to return to the family of origin or, as a last resort, to be forwarded for adoption. In this context, this work, developed as part of the Architecture and Urbanism course, covers all the necessary stages, from the literature review to the analysis of similar projects and the evaluation of the area for the development of an adequate architectural concept. The objective is to create an environment that meets the specific needs of these shelters, considering both functionality and architectural quality.

Keywords: Shelter. Children. Teenagers. Reception center. Architecture and urbanism.

Introdução

É importante destacar que os serviços de acolhimento para crianças e adolescentes não devem ser confundidos com estabelecimentos organizados para o acompanhamento de adolescentes que estejam cumprindo medidas sócio-educativas de internação em estabelecimento educacional. (ECA, 1990)

Segundo o artigo 2º do Estatuto da Criança e do Adolescente (1990), “Considera-se criança, a pessoa até doze anos de idade incompletos, e adolescente aquela entre doze e dezoito anos de idade.

“Os indicadores sociais que refletem a realidade da infância e da adolescência brasileiras também são fartos e mostram que as crianças e os adolescentes são a parcela mais exposta às consequências nefastas da exclusão social”. (MELLO & SILVA, 2004, p17).

De acordo com Rodrigues (2013, p. 17)

as instituições de acolhimento de crianças e jovens abandonadas e em risco desempenham um papel crucial na vida desses menores, que são privados dos cuidados parentais e enfrentam situações de exclusão social. Essas instituições oferecem um ambiente seguro, afetivo e estruturado, onde os jovens podem receber cuidados básicos, educação, apoio emocional e oportunidades de desenvolvimento.

“Compreender a situação e as práticas de atendimento adotadas pelos abrigos é realmente fundamental para aqueles que estão envolvidos no desenvolvimento de ações, programas e políticas voltados para a defesa dos direitos de crianças e adolescentes no Brasil.” (ANDRADE, 2004, p20).

A Lei n. 14.344/2022 ampliou as atribuições dos Conselhos Tutelares, permitindo medidas de proteção em casos de castigo físico ou tratamento cruel a crianças e adolescentes. O novo inciso (VI) do artigo 18-B do ECA autoriza o Conselho Tutelar a garantir tratamento de saúde especializado às vítimas, além das medidas previamente existentes. (ECA, 2022)

Tendo em vista o artigo citado da lei acima a cidade de Campo Mourão precisa de um espaço para que possa seguir com a lei. Um espaço que atenda as crianças e jovens garantindo as necessidades: proteção, saúde, educação, convivência familiar e comunitária, lazer e cultura.

As instituições de acolhimento de crianças e jovens abandonadas e em risco desempenham um papel crucial na vida desses menores, que são privados dos cuidados parentais e enfrentam situações de exclusão social. Essas instituições oferecem um ambiente seguro, afetivo e estruturado, onde os jovens podem receber cuidados básicos, educação, apoio emocional e oportunidades de desenvolvimento. (Rodrigues, 2013, p. 17)

Elaborar um plano arquitetônico visando auxiliar crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social. Proporcionar a essa comunidade a chance de adquirir habilidades, traçar seu próprio caminho e fomentar o acesso aos direitos urbanos e à cidadania.

Ao iniciar o processo de desenvolvimento do projeto, o primeiro e mais importante passo é uma análise abrangente do terreno que se deseja implantar. Esta avaliação detalhada leva em consideração fatores topográficos, ambientais e logísticos que impactarão diretamente no desenvolvimento da proposta.

Destacando a importância do centro de acolhimento para o referido público-alvo, ressalta-se a necessidade de criação de espaços além da estrutura física para proporcionar um ambiente seguro e acolhedor que atenda às necessidades específicas desta comunidade em situação de vulnerabilidade social.

O próximo passo envolve a preparação de um programa de requisitos detalhado de acordo com as normas técnicas vigentes. Este programa servirá de base para o desenvolvimento de projetos de arquitetura, tendo em conta não só funções essenciais, mas também aspectos relacionados com acessibilidade, segurança e sustentabilidade.

Para aprofundar a compreensão do contexto, foi realizado um estudo abrangente do referencial teórico relacionado ao tema do projeto. O objetivo dessa pesquisa é capturar os detalhes e as necessidades dos usuários para justificar as decisões de design de uma forma informada e sensível às nuances da realidade enfrentada pela comunidade-alvo. Para complementar o foco geral do projecto, é importante desenvolver programas de apoio social para crianças e jovens.

O programa visa fornecer apoio abrangente que vai além dos aspectos físicos do espaço construído para incluir aspectos sociais que promovam o bem-estar e o desenvolvimento holístico dos beneficiários. Desta forma, o projecto não se limita aos edifícios, mas refere-se também a serviços e programas que promovam uma abordagem mais completa e eficaz no sector social.

Método

Este trabalho será desenvolvido com base em estudos bibliográficos devidamente referenciado. Trata-se de uma pesquisa de carácter qualitativo, tendo como base a pesquisa de estudo de caso. Os temas abordados serão: A fase da infância, negligência e abandono infantil, acolhimento institucional, centros educacionais

e educação de contraturno. Para embasar as informações, serão utilizadas pesquisas, manuais e legislações publicadas por órgãos do governo em diferentes escalas, além de análise de correlatos arquitetônicos.

A pesquisa de obras correlatas à tipologia arquitetônica é fundamental para compreender as especificidades desse tipo de projeto. Ao examinar projetos semelhantes, é possível obter conhecimento sobre as melhores práticas, soluções arquitetônicas adequadas e requisitos de segurança que devem ser considerados ao elaborar o projeto da Instituição de Acolhimento.

O uso do software Building Information Modeling (BIM), como o Revit, para projetos arquitetônicos. Ele permite criar desenhos técnicos detalhados e colaborativos, facilitando a comunicação entre os envolvidos no projeto. Além disso, a modelagem 3D realizada com o Sketchup e o Lumion para renderização, proporcionara uma visualização mais realista do projeto, o que auxiliara na tomada de decisões e na comunicação do conceito para os interessados.

Por fim, o Adobe Illustrator é uma ferramenta versátil para a pós-produção, diagramação e apresentação das pranchas do projeto. Com ele, é possível aprimorar a aparência visual, criar layouts atrativos e comunicar de forma eficaz os aspectos do projeto arquitetônico.

No geral, a abordagem metodológica abrangerá diferentes aspectos, desde a compreensão da realidade do acolhimento até a aplicação de ferramentas tecnológicas para o desenvolvimento do projeto arquitetônico. Isso contribuirá para a criação de uma proposta sólida e completa, que atenda às necessidades das crianças e adolescentes acolhidos, seguindo os padrões arquitetônicos requisitados e oferecendo um ambiente adequado, seguro e acolhedor.

Fundamentação Teórica

HISTÓRICO DO ACOLHIMENTO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES NO BRASIL

Durante os séculos XIX e XX, segundo Delgado (2009), as crianças nascidas em situações de risco, precariedade, pobreza ou vulnerabilidade social no Brasil não recebiam assistência adequada do Estado. Em vez disso, elas eram encaminhadas para instituições e tratadas como órfãs ou abandonadas, mesmo que não houvesse um motivo específico para isso. Até o ano de 1900, a Igreja era responsável por atender às necessidades sociais da população brasileira, principalmente através das Santas Casas de Misericórdia. O Estado não tinha qualquer atuação nesse sentido.

Somente em 1922, no Rio de Janeiro, foi criado o primeiro órgão público de atendimento a crianças e jovens. Em 1942, foi criado o Serviço de Assistência ao Menor (SAM), estabelecendo assim o contato com o Ministério da Justiça. No entanto, esse sistema ainda possuía um enfoque correccional e repressivo, semelhante ao sistema prisional de menores. (RIZZINI, 2007)

No final da década de 1970, um movimento social emergiu e trouxe uma nova perspectiva sobre crianças e jovens, reconhecendo que eles eram sujeitos de sua própria história. Esse movimento demonstrou, entre outras coisas, a ineficácia da prática de encarcerar crianças e jovens em instituições. (CARETA, 2011)

De acordo com ARPIDINI, 2003, em 1990, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) se tornou a principal doutrina de proteção infantil e adolescente e foi a única legislação na América Latina a aplicar os princípios da Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos da Criança. Como resultado da aprovação do ECA, a Fundação Nacional de Bem-Estar do Menor (Funabem) foi descartada e substituída pela Fundação Centro Brasileiro para a Infância e a Adolescência (FCBIA).

A criação da FCBIA ocorreu para adaptar a estrutura aos novos princípios regulatórios e promover ações integradas com outras esferas governamentais. Essa mudança refletiu a necessidade de uma abordagem mais abrangente e holística para garantir os direitos e o bem-estar das crianças e adolescentes no Brasil. A FCBIA foi estabelecida com o propósito de promover políticas e programas que considerassem as diferentes dimensões do desenvolvimento infantojuvenil. (CARETA, 2011).

Em 2003, durante o primeiro ano do governo do presidente Luís Inácio Lula da Silva, houve uma reorganização administrativa que resultou na separação da área de direitos humanos do Ministério da Justiça. Foi criada a Secretaria Especial dos Direitos Humanos (SEDH), que passou a ser vinculada diretamente à presidência da República. Dentro da SEDH, foi estabelecida a Secretaria de Promoção dos Direitos da Criança e do Adolescente (SPDCA), responsável por tratar especificamente das questões relacionadas a crianças e adolescentes. (SOUZA, 2009)

Atualmente, os direitos das crianças e dos adolescentes são considerados uma pauta relevante no meio judiciário e recebem uma atenção especializada. A proteção integral desses grupos é cada vez mais valorizada, com ênfase na promoção de seus direitos e na luta contra qualquer forma de violência, exploração ou negligência.

Dessa forma, é possível afirmar que a concepção do processo de proteção dos direitos das crianças e dos adolescentes foi uma construção gradual ao longo da história do Brasil, refletindo uma crescente conscientização e preocupação da sociedade com a juventude e as gerações futuras.

MODALIDADE DE ACOLHIMENTO

De acordo com o Conselho Nacional dos Direitos das Crianças e Adolescentes (CONANDA), 2009, dentro do acolhimento institucional, existem quatro formas de operacionalizar programas de abrigo, cada uma com suas características específicas:

ABRIGO INSTITUCIONAL

O local de acolhimento para crianças e adolescentes deve ser projetado de forma a assemelhar-se a uma residência, com a inserção em áreas residenciais e a utilização dos equipamentos e serviços disponíveis na comunidade local. É importante que a estrutura física mantenha um aspecto semelhante ao das demais residências da comunidade, seguindo o padrão arquitetônico estabelecido. (CONANDA, 2009)

O público-alvo do acolhimento são crianças e adolescentes com idades entre 0 e 18 anos. O número de acolhidos recomendado é de 20 crianças e adolescentes, mas dependendo da situação esse número pode ser maior, de modo a garantir um ambiente seguro, acolhedor e propício ao desenvolvimento e bem-estar de cada um deles. (CONANDA, 2009)

CASA LAR

O Serviço de Acolhimento provisório oferecido em unidades residenciais, conhecido como Casa Lar, é uma modalidade de acolhimento que envolve a presença de pelo menos uma pessoa ou casal que atua como educador/cuidador residente em uma casa que não é a sua. Essas unidades residenciais devem estar localizadas em áreas residenciais da cidade e seguir o padrão socioeconômico da comunidade onde estão inseridas. (CONANDA, 2009)

A Casa Lar é especialmente adequada para o atendimento a grupos de irmãos e a crianças e adolescentes que necessitam de acolhimento por períodos de média ou longa duração. Seu objetivo é proporcionar um ambiente familiar e acolhedor, que favoreça o desenvolvimento integral e o bem-estar das crianças e adolescentes acolhidos. (CONANDA, 2009)

O público-alvo geral do serviço de Casa Lar são crianças e adolescentes de 0 a 18 anos que estão sob medida protetiva de abrigo, ou seja, em situação de vulnerabilidade ou risco e que necessitam de acolhimento temporário. O número máximo de

acolhidos em uma Casa Lar é de 10 crianças e adolescentes, garantindo um atendimento individualizado e de qualidade para cada um deles. (CONANDA, 2009)

FAMÍLIA ACOLEDORA

O serviço de acolhimento familiar é especialmente adequado para o atendimento de crianças e adolescentes que têm a possibilidade de retorno à sua família de origem, ampliada ou extensa. É uma forma de acolhimento que se mostra adequada às especificidades das crianças pequenas que vivenciam situações de violação de direitos. (CONANDA, 2009)

O público-alvo do serviço de acolhimento familiar são crianças e adolescentes com idades entre 0 e 18 anos. Cada família acolhedora deve acolher uma criança ou adolescente por vez, exceto quando se trata de grupo de irmãos. (CONANDA, 2009)

REPÚBLICA

As repúblicas são unidades de acolhimento destinadas a jovens e devem ser organizadas em unidades femininas e unidades masculinas, de forma a garantir o atendimento a ambos os sexos. É importante que a rede de repúblicas possibilite o acolhimento adequado para jovens de ambos os sexos. (CONANDA, 2009)

Ao compor as repúblicas, é necessário ter especial atenção na escolha dos jovens que irão compartilhar o espaço. Essa seleção deve ser realizada por uma equipe técnica capacitada, levando em consideração o perfil, as demandas específicas e o grau de autonomia de cada jovem, bem como o potencial de afinidade entre eles. O objetivo é criar um ambiente que favoreça a convivência harmoniosa e promova o desenvolvimento pessoal de cada jovem. (CONANDA, 2009)

O público-alvo do serviço de repúblicas são jovens com idades entre 18 e 21 anos. Essa faixa etária é uma fase de transição

importante para os jovens, em que eles estão se tornando adultos e precisam de apoio e orientação para ingressar na vida independente. As repúblicas oferecem um ambiente que promove a autonomia e o desenvolvimento pessoal dos jovens, preparando-os para a vida adulta. (CONANDA, 2009)

Para o projeto em questão, foi selecionada a modalidade de “Abrigo Institucional”. Essa escolha foi feita considerando a necessidade de abranger um maior número de acolhidos e abranger uma faixa etária mais ampla. O objetivo é fornecer um serviço de acolhimento de qualidade que atenda a um maior número de crianças e jovens em situação de vulnerabilidade. (CONANDA, 2009)

O PERFIL DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE NOS ABRIGOS BRASILEIROS

De acordo com estimativas do IBGE em 2010, o Brasil tinha uma população de mais de 206 milhões de pessoas, sendo cerca de 57,6 milhões delas menores de 18 anos. À medida que a população se torna cada vez mais urbana, surgem tanto vantagens quanto desvantagens. Infelizmente, a desigualdade tende a aumentar, o que significa que um grande número de crianças e adolescentes não desfrutam de seus direitos e recursos essenciais.

Essa realidade traz muitas dificuldades, com violações dos direitos das crianças e adolescentes sendo presentes em suas vidas cotidianas, seja através de violência física ou psicológica, ou até mesmo o afastamento do convívio familiar. No entanto, é importante destacar que existem unidades de acolhimento disponíveis, tanto oferecidas pelo governo como por programas sem fins lucrativos. Essas instituições têm o objetivo de proporcionar apoio e cuidado aos jovens em situação de vulnerabilidade, e o acesso a esses serviços é gratuito. (UNICEF,2012). Dessa forma, será apresentado os dados referentes aos serviços oferecidos e seus usuários.

Por região

Com base nos dados coletados pelo Levantamento Nacional de Adoção e Acolhimento, até maio de 2023, havia aproximadamente 31.000 crianças e adolescentes utilizando serviços de acolhimento no Brasil, distribuídos em cerca de 6.000 Serviços de Atendimento Institucionais.

De acordo com os dados disponíveis no Conselho Nacional de Justiça (CNJ) no ano de 2023, a região Sudeste liderava como a região com o maior número de crianças e adolescentes em acolhimento, seguida pela região Sul.

Quadro 1. Acolhimento por região.

Região/UF	Número de serviço de acolhimento	Número de acolhidos
Norte	344	1.511
Nordeste	873	4.485
Centro-Oeste	429	2.349
Sul	2.113	7.915
Sudeste	2.505	15.479
Total	6.264	31.908

Tabela elaborada pelos alunos a partir dos dados disponíveis no CNJ, 2023.

De acordo com o CNJ (2023), o Paraná é o quarto estado que mais acolhe crianças e adolescentes em situação de risco no Brasil, além de ser o segundo estado com maior número de instituições de abrigo. Esses dados indicam uma demanda significativa por serviços de acolhimento no estado e reforçam a importância de ampliar o número de instituições desse tipo para atender adequadamente essas crianças e adolescentes.

O aumento do número de instituições de abrigo pode proporcionar um ambiente seguro e acolhedor para esses jovens em

situação de vulnerabilidade, fornecendo-lhes cuidados, apoio emocional, educação e oportunidades de desenvolvimento.

Quadro 2. Acolhimento no Sul.

Estado/UF	Número de serviço de acolhimento	Número de acolhidos
PR	998	2.877
SC	530	1.522
RS	858	3.516
Total	2.113	7.915

Tabela elaborada pelos alunos a partir dos dados disponíveis no CNJ, 2023.

Por idade



Gráfico elaborado pelos alunos a partir dos dados disponíveis no CNJ, 2023.

De acordo com os dados até 2023, no Brasil, as crianças e adolescentes abrigados apresentavam a seguinte distribuição etária: 20,5% tinham entre zero e quatro anos, 16,5% tinham de 4 a 8

anos, 19,5% tinham de 8 a 12 anos, 26,6% tinham de 12 a 16 anos, e 16,6% tinham mais de 16 anos. (CNJ-2023)

Ao analisar a média dos três grupos mais numerosos - 12 a 16 anos, 0 a 4 anos e 8 a 12 anos, conclui-se que quase metade das crianças e adolescentes abrigados tinha entre 8 e 16 anos, totalizando 43,2%. Essa faixa etária coincide com a faixa recomendada para alunos do ensino fundamental, o que ressalta a importância de um centro de acolhimento adequado e bem estruturado para garantir o acesso dessas crianças e adolescentes a uma educação de qualidade.

Existe uma discrepância significativa entre a faixa etária das crianças e adolescentes abrigados e a preferência dos pais interessados em adoção. De acordo com os dados mencionados, apenas cerca de 24,7% das crianças acolhidas se enquadram no perfil desejado pelos pais adotivos, ou seja, possuem até 5 anos de idade. (FERREIRA, 2013)

Por tempo



Gráfico elaborado pelos alunos a partir dos dados disponíveis no CNJ, 2023.

Com base nos dados de acolhimento no Brasil até 2023, as crianças e adolescentes abrigados apresentavam o seguinte tempo de acolhimento: 40,3% ficam até 6 meses no centro de acolhimento, 22,5% ficam de 6 meses a 1 ano, 18,6% ficam de 1 a 2 anos, 6,4% ficam de 2 a 3 anos, e 11,7% ficam mais de 3 anos. É evidente que o tempo de permanência das crianças e adolescentes nos centros de acolhimento pode variar significativamente. É fundamental considerar essa diversidade ao projetar e estruturar os centros de acolhimento, visando proporcionar um ambiente confortável, funcional e esteticamente agradável.

Essa abordagem é crucial para garantir que as crianças e adolescentes tenham uma estadia de qualidade durante seu período de acolhimento. Um ambiente confortável pode contribuir para o bem-estar físico e emocional dos acolhidos, proporcionando um senso de segurança e pertencimento.

PUBLICO-ALVO

O projeto proposto visa atender crianças e adolescentes com idades entre 0 e 15 anos, abrangendo desde a primeira infância até o período em que se estipula o último ano do Ensino Fundamental e Médio. O projeto não terá restrição de gênero, visando acolher crianças e adolescentes que estejam em situação de risco, seja ela familiar, social ou de abandono.

O atendimento será integral, ou seja, o centro de acolhimento funcionará durante todo o dia, proporcionando um ambiente seguro e acolhedor para as crianças e jovens. Além disso, o projeto será integrado, oferecendo atividades lúdicas que estimulem o desenvolvimento infantil, bem como acompanhamento psicológico e pedagógico adequados às necessidades dos acolhidos.

Será primordial fornecer encaminhamentos a profissionais da área da saúde, garantindo cuidados médicos e terapêuticos necessários para o bem-estar físico e emocional das crianças e adolescentes. Dessa forma, o centro de acolhimento se tornará um

espaço adequado e seguro, promovendo o desenvolvimento integral dos acolhidos e proporcionando suporte necessário para que possam superar as adversidades vivenciadas.

Através desse projeto, busca-se oferecer um ambiente acolhedor, estimulante e protegido, onde as crianças e adolescentes terão a oportunidade de se desenvolverem de forma saudável, tanto em termos educacionais quanto emocionais, recebendo o suporte necessário para construir um futuro promissor.

ACOLHIMENTO INSTITUCIONAL NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID-19

Durante a pandemia da COVID-19, os serviços da Política Pública de Assistência Social enfrentaram desafios significativos e precisaram se reorganizar para atender às demandas impostas pelo “novo normal”. As equipes tiveram que elaborar rotinas que considerassem o isolamento social, o uso de máscaras respiratórias de proteção e a utilização de álcool gel, a fim de garantir a segurança tanto dos profissionais quanto dos usuários dos serviços. (CONANDA, 2020)

No entanto, muitas vezes, as ações das autoridades governamentais foram lentas ou desorientadas, o que criou um cenário de incertezas, inseguranças e medo para os trabalhadores da Assistência Social. A falta de diretrizes claras e a demora na tomada de decisões prejudicaram a eficiência e a eficácia das ações de resposta à pandemia. (BERNARDI, 2020)

Segundo Araujo e Queiroz (2021, diante desse contexto desafiador, as equipes da Assistência Social precisaram agir com perspicácia, considerando que o público usuário desses serviços é composto por crianças e adolescentes em desenvolvimento, muitos dos quais foram acolhidos devido a violações de direitos e situações de risco social. O objetivo era minimizar ao máximo o impacto dessas medidas nos acolhidos.

O CONANDA (Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente) em 2020 desempenhou um papel fundamental

ao emitir uma normativa com recomendações importantes para garantir a proteção das crianças e dos adolescentes em acolhimento durante a pandemia. Entre essas recomendações, destacou-se a necessidade de atenção especial às famílias com histórico de violência doméstica contra crianças e adolescentes, bem como àquelas em que os responsáveis ou cuidadores faziam uso de álcool ou substâncias psicoativas ilícitas.

Além disso, o CONANDA em 2020 também recomendou o aumento do número de vagas em serviços de acolhimento, priorizando o acolhimento familiar sempre que possível. Essa medida visava garantir que crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade tivessem acesso a um ambiente acolhedor e protetivo, mesmo diante das restrições impostas pela pandemia.

Os dados apresentados pela Câmara Legislativa (2022) mostram a grave vulnerabilidade enfrentada por milhares de famílias durante a pandemia de COVID-19. A ausência da rede de proteção formada pela escola e pelos serviços de saúde contribuiu para a ampliação dos riscos enfrentados por crianças e adolescentes.

Além disso, a interrupção das atividades escolares e o fechamento de creches tiveram um impacto direto na alimentação de muitas crianças. O fato de aproximadamente 13% das crianças deixarem de se alimentar adequadamente por não frequentarem a escola e as creches revela uma grave situação de privação e insegurança alimentar. (INSTITUTO ALANA, 2020)

Apesar dos desafios, é importante reconhecer os esforços dos centros de acolhimento em criar um ambiente acolhedor e seguro para as crianças e jovens acolhidos. A atuação desses profissionais é fundamental para garantir que esses indivíduos se sintam protegidos, cuidados e apoiados em suas trajetórias.

No entanto, é necessário destacar que a pandemia evidenciou a necessidade de fortalecer ainda mais o sistema de acolhimento, investindo em capacitação profissional, infraestrutura adequada e articulação entre os diferentes atores envolvidos. Somente

com um trabalho conjunto e contínuo será possível superar os desafios e garantir um sistema de acolhimento eficiente e acolhedor para todas as crianças e jovens brasileiros em situação de vulnerabilidade.

PROGRAMA DE NECESSIDADE

De acordo com as especificações técnicas disposta no Conselho Nacional dos Direitos das Crianças e Adolescentes (CONANDA) em 2009, o abrigo institucional deverá oferecer as seguintes infraestruturas no mínimo:

Quartos:

1. Cada quarto deve ter dimensões adequadas para acomodar as camas/berços/beliches dos usuários, bem como permitir o armazenamento dos pertences pessoais de forma individualizada (armários, guarda-roupa, etc.).
2. Recomenda-se um máximo de até 4 crianças/adolescentes por quarto, excepcionalmente podendo chegar a até 6 quando necessário para manter o serviço em uma residência inserida na comunidade.
3. Sugere-se uma metragem de 2,25 m² por ocupante. Caso seja organizado um espaço de estudos dentro do quarto, a dimensão deve ser aumentada para 3,25 m² por ocupante.

Sala de Estar ou similar:

1. Deve ter espaço suficiente para acomodar o número de usuários atendidos pelo equipamento, bem como os cuidadores/educadores.
2. Sugere-se uma metragem de 1,00 m² por ocupante. Por exemplo, para um abrigo com 15 crianças/adolescentes e 2 cuidadores/educadores, seriam necessários 17,0 m². Para um abrigo com 20 crianças/adolescentes e 2 cuidadores/educadores, seriam necessários 22,0 m².

Sala de jantar/copa:

1. Deve ter espaço suficiente para acomodar o número de usuários atendidos pelo equipamento, bem como os cuidadores/educadores.
2. Pode ser um cômodo independente ou anexado a outro cômodo, como a sala de estar ou a cozinha.
3. Sugere-se uma metragem de 1,00 m² por ocupante.

Ambiente para Estudo:

- Pode ser um espaço específico ou organizado em outros ambientes, como o quarto ou a copa, desde que haja espaço suficiente e mobiliário adequado para atividades de estudo/leitura, considerando o número de usuários.
- O objetivo é garantir um ambiente propício ao aprendizado e ao desenvolvimento educacional dos acolhidos.

Banheiro:

- Deve haver pelo menos 1 lavatório, 1 vaso sanitário e 1 chuveiro para cada grupo de até 6 crianças/adolescentes.
- Também deve haver um banheiro separado para os funcionários.
- Pelo menos um dos banheiros deve ser adaptado para pessoas com deficiência.

Cozinha:

- Deve ter espaço suficiente para acomodar utensílios e mobiliário necessários para preparar alimentos para o número de usuários atendidos pelo equipamento, bem como os cuidadores/educadores.
- O objetivo é garantir uma cozinha funcional e adequada para suprir as necessidades de alimentação dos acolhidos.

Para que a arquitetura venha realmente desempenhar seu papel fundamental no desenvolvimento dos acolhidos, é essencial

que o edifício mantenha uma fidelidade em relação aos programas residenciais padrão, de forma que a conexão entre criança e casa seja mantida durante o tempo no qual ela passará dentro da instituição

Resultados e Discussão

Público-alvo

O projeto proposto visa atender crianças e adolescentes com idades entre 0 e 15 anos, abrangendo desde a primeira infância até o período em que se estipula o último ano do Ensino Fundamental e Médio. O projeto não terá restrição de gênero, visando acolher crianças e adolescentes que estejam em situação de risco, seja ela familiar, social ou de abandono.

O atendimento será integral, ou seja, o centro de acolhimento funcionará durante todo o dia, proporcionando um ambiente seguro e acolhedor para as crianças e jovens. Além disso, o projeto será integrado, oferecendo atividades lúdicas que estimulem o desenvolvimento infantil, bem como acompanhamento psicológico e pedagógico adequados às necessidades dos acolhidos.

Será primordial fornecer encaminhamentos a profissionais da área da saúde, garantindo cuidados médicos e terapêuticos necessários para o bem-estar físico e emocional das crianças e adolescentes. Dessa forma, o centro de acolhimento se tornará um espaço adequado e seguro, promovendo o desenvolvimento integral dos acolhidos e proporcionando suporte necessário para que possam superar as adversidades vivenciadas.

Através desse projeto, busca-se oferecer um ambiente acolhedor, estimulante e protegido, onde as crianças e adolescentes terão a oportunidade de se desenvolverem de forma saudável, tanto em termos educacionais quanto emocionais, recebendo o suporte necessário para construir um futuro promissor.

CORRELATOS



Figura 1. Casa de Acolhimento para menores / CEBRA
(Site archdaily, 2015).

Fonte: Site archdaily, 20152015.

O escritório de arquitetura dinamarquês CEBRA concluiu um projeto inovador para um centro de atendimento 24 horas para crianças e adolescentes marginalizados em Kerteminde, Dinamarca.

O edifício revestido de azulejo e madeira combina elementos e formas familiares para criar um ambiente acolhedor e contemporâneo que atende às necessidades específicas de seus moradores.

O objetivo da instituição foi estabelecer um centro que encorajasse as relações sociais e cultivasse um senso de comunidade, ao mesmo tempo em que atendesse às necessidades individuais das crianças. O foco foi criar um lugar que as crianças se orgulhem de chamar de lar e que as preparem para um futuro promissor.

Além disso, desenvolver ambientes físicos que reflitam abordagens pedagógicas, integrando a arquitetura de forma a apoiar ativamente o trabalho diário dos profissionais que lidam com crianças enfrentando desafios de saúde mental e social.

O projeto da casa toma como ponto de partida a forma básica de uma residência dinamarquesa clássica. O telhado de duas

águas e o sótão são elementos-chave da forma aerodinâmica para criar uma aparência reconhecível e integrar o edifício na área residencial atual.

A organização geral da proposta envolve quatro residências interligadas. As amplas alas de um edifício institucional tradicional são separadas e compactadas para criar uma estrutura compacta com volumes adicionais. Essa abordagem reduz o tamanho do edifício e o torna autônomo como uma unidade separada que atende a diferentes grupos de residentes.

Cada faixa etária possui seu próprio espaço dedicado que pode ser usado de forma flexível em relação à unidade central. Essa disposição visa proporcionar aos residentes um sentimento de pertencimento, criando um ambiente acolhedor onde possam desfrutar de momentos privados ou se reunir em pequenos grupos.



Figura 2. Centro de Bem-estar para crianças e adolescentes em Paris / Marjan Hessamfar & Joe Verons architectes associes (Site archdaily, 2013).

Fonte: Site archdaily, 2013.2013

A “Maison d’Accueil de l’enfance Eleanor Roosevelt” é um centro habitacional de emergência administrado pelo Ministério Regional do Bem-estar da Criança de Paris (Aide Sociale à l’En-

fance-ASE). Seu objetivo principal é fornecer abrigo de emergência para menores legalmente protegidos.

Os arquitetos projetaram o centro como um refúgio, onde cada andar é destinado a uma faixa etária específica e atende a todas as necessidades das crianças, desde momentos de tranquilidade até atividades em grupo.

Foi traçado a estrutura em forma de L, variando o número de pavimentos, a fim de criar amplos e agradáveis terraços em cada andar. Essa disposição em vários níveis otimiza o acesso à luz natural e proporciona vistas panorâmicas do centro do edifício.

Além disso, para maximizar ainda mais o aproveitamento da luz natural, os arquitetos decidiram posicionar o edifício em torno de um jardim fechado, com duas paredes principais voltadas para o sul e oeste. Essa estratégia visa otimizar a entrada de luz solar e criar um ambiente acolhedor e iluminado para os residentes.



Figura 3. Centro de Bem-estar para crianças e adolescentes em Paris / Marjan Hessamfar & Joe Verons architectes associes.

Fonte: Site archdaily, s/d.

O playground destinado à educação infantil é privado e seguro, com grandes vasos de plantas espalhados pela área. Essas medidas visam garantir a segurança e o bem-estar das crianças enquanto proporcionam um ambiente acolhedor e convidativo.

Esses tipos de instalações estão sujeitos a mudanças contínuas ao longo de todas as fases do projeto, não apenas durante a vida útil do edifício em si. Por esse motivo, os arquitetos projetaram o edifício como uma matriz, permitindo a navegação entre as diferentes fases do projeto e a conclusão de uma série de mudanças.

Por exemplo, um grande corredor não é concebido apenas como um espaço de entrada, mas também pode ser utilizado para outros fins, dependendo das necessidades específicas. Essa abordagem flexível e adaptável permite que o edifício se ajuste às mudanças ao longo do tempo, garantindo sua funcionalidade e utilidade contínuas.

PROJETO

Conceito

Integração com a natureza que proporcione uma sensação de acolhimento buscando criar espaços que se harmonizam com o ambiente natural.

Partido

Utilização de elementos naturais como: madeira, pedras, vegetação e bastante vidro para a entrada de luz natural.

Localização

A implantação do projeto em Campo Mourão, localizada na região Centro-Oeste do estado do Paraná. Com uma área territorial de cerca de 750 km² e uma população estimada de aproximadamente 95 mil habitantes (segundo o IBGE em 2021).

A seleção do terreno no município foi baseada nos princípios estabelecidos pelo Plano Nacional de Promoção, Proteção e

Defesa do Direito de Crianças e Adolescentes à Convivência Familiar e Comunitária (PNCFC). De acordo com esse plano, os abrigos devem preferencialmente ser localizados em áreas residenciais que compartilhem características geográficas e sociais semelhantes às dos acolhidos. É recomendado que esses abrigos estejam próximos a equipamentos e serviços públicos municipais, como escolas, unidades de saúde e transporte público, a fim de estimular a convivência comunitária e evitar o isolamento social.

Terreno

A seleção estratégica da interseção da Avenida Armelindo Trombine com a Rua Marfim, no centro de Campo Mourão, Paraná, para abrigar o centro de acolhimento, destaca-se como uma decisão consciente. A localização central e acessível, rodeada por zonas residenciais e comerciais, favorece a integração do centro com a comunidade local, conferindo-lhe uma presença inclusiva no tecido urbano de Campo Mourão.

De maneira mais específica, o lote está situado na Zona Residencial 2, o que implica um recuo frontal de 5 metros. Dado que se trata de um terreno de esquina, há a flexibilidade de escolher qual lado terá o recuo de 5 metros e qual terá o recuo de 3 metros. A taxa de ocupação está limitada a 70%, significando que a construção não pode cobrir mais do que essa porcentagem da área total do terreno. Além disso, o coeficiente de aproveitamento é estabelecido em 2,8.

A proximidade do centro de acolhimento a importantes instalações públicas, como o Ginásio de Esportes JK e a pista de skate, é estratégica, proporcionando oportunidades valiosas para a participação ativa e integração comunitária. Além disso, a presença próxima de mercados, postos de saúde, escolas e o Centro

de Iniciação Profissional na vizinhança amplia as opções de comodidades e lazer para os residentes do centro de acolhimento.

A diversidade presente na vizinhança não apenas enriquece a experiência dos residentes, oferecendo acesso a atividades esportivas e culturais, mas também facilita a integração dessas instalações com a vida cotidiana da comunidade local. A proximidade de serviços essenciais, oportunidades educacionais e profissionais contribui de maneira significativa para promover o bem-estar e o desenvolvimento integral das crianças e adolescentes acolhidos. A sinergia entre a localização estratégica e a infraestrutura circundante cria um ambiente propício para atingir os objetivos fundamentais do centro de acolhimento.



Local de inserção do terreno.

Fonte: adaptado pelos autores utilizando a ferramenta Google Maps, 2023.

PROGRAMA DE NECESSIDADES

Para que a arquitetura venha realmente desempenhar seu papel fundamental no desenvolvimento dos acolhidos, é essencial que o edifício mantenha uma fidelidade em relação aos progra-

mas residenciais padrão, de forma que a conexão entre criança e casa seja mantida durante o tempo no qual ela passará dentro da instituição

A elaboração do projeto com base no programa de necessidades envolveu a organização em seis blocos distintos, cada um com uma finalidade específica. Estes blocos compreendem áreas técnicas e administrativas, espaços dedicados a atividades educacionais e de lazer, serviços essenciais e dois blocos destinados aos dormitórios, um para meninas e outro para meninos.

De acordo com as especificações técnicas disposta no Conselho Nacional dos Direitos das Crianças e Adolescentes (CONANDA) em 2009, o abrigo institucional deverá oferecer as seguintes infraestruturas no mínimo:

Quartos:

- Cada quarto deve ter dimensões adequadas para acomodar as camas/berços/beliches dos usuários, bem como permitir o armazenamento dos pertences pessoais de forma individualizada (armários, guarda-roupa, etc.).
- Recomenda-se um máximo de até 4 crianças/adolescentes por quarto, excepcionalmente podendo chegar a até 6 quando necessário para manter o serviço em uma residência inserida na comunidade.
- Sugere-se uma metragem de 2,25 m² por ocupante. Caso seja organizado um espaço de estudos dentro do quarto, a dimensão deve ser aumentada para 3,25 m² por ocupante.

Sala de Estar ou similar:

- Deve ter espaço suficiente para acomodar o número de usuários atendidos pelo equipamento, bem como os cuidadores/educadores.
- Sugere-se uma metragem de 1,00 m² por ocupante. Por exemplo, para um abrigo com 15 crianças/adolescentes e 2 cuidadores/educadores, seriam necessários 17,0 m². Para

um abrigo com 20 crianças/adolescentes e 2 cuidadores/educadores, seriam necessários 22,0 m².

Sala de jantar/copa:

- Deve ter espaço suficiente para acomodar o número de usuários atendidos pelo equipamento, bem como os cuidadores/educadores.
- Pode ser um cômodo independente ou anexado a outro cômodo, como a sala de estar ou a cozinha.
- Sugere-se uma metragem de 1,00 m² por ocupante.

Ambiente para Estudo:

- Pode ser um espaço específico ou organizado em outros ambientes, como o quarto ou a copa, desde que haja espaço suficiente e mobiliário adequado para atividades de estudo/leitura, considerando o número de usuários.
- O objetivo é garantir um ambiente propício ao aprendizado e ao desenvolvimento educacional dos acolhidos.

Banheiro:

- Deve haver pelo menos 1 lavatório, 1 vaso sanitário e 1 chuveiro para cada grupo de até 6 crianças/adolescentes.
- Também deve haver um banheiro separado para os funcionários.
- Pelo menos um dos banheiros deve ser adaptado para pessoas com deficiência.

Cozinha:

- Deve ter espaço suficiente para acomodar utensílios e mobiliário necessários para preparar alimentos para o número de usuários atendidos pelo equipamento, bem como os cuidadores/educadores.
- O objetivo é garantir uma cozinha funcional e adequada para suprir as necessidades de alimentação dos acolhidos.

Bloco Técnico e Administrativo

- Recepção
- Administrativo
- Financeiro
- Jurídico
- BWC Funcionários
- Pedagogia
- Sala de atendimento social
- Psicologia
- Lavanderia
- Copa
- Dormitórios para funcionários
- BWC para visitantes

Bloco de atividades

- Sala de descompressão
- BWC
- Sala de informática
- Sala de estudo
- Brinquedoteca
- Espaço Maker
- Cinema
- Biblioteca

Bloco de serviços 2

- Refeitório
- Cozinha
- Lavatório
- DML
- Despensa

Dormitórios, masculino e feminino

- 8 quartos sendo demi-suítes
- BWC PNE

Volumetria

A concepção do projeto foi cuidadosamente estruturada em torno da divisão em quatro blocos principais, cada um com funções específicas voltadas para atender às necessidades dos residentes. O bloco administrativo/serviço, posicionado como o primeiro, serve como ponto de acesso aos demais blocos. Em sequência, encontra-se o bloco da área social, abrigando o refeitório, salas de estudos, biblioteca, área de descompressão, cozinha, sanitários, brinquedoteca e cinema. Essa área central atua como um ponto de convergência para as atividades sociais e de convivência.

Os blocos de dormitórios foram estrategicamente situados nas laterais, proporcionando privacidade aos residentes e, ao mesmo tempo, incentivando a integração. Uma cobertura interligando os blocos foi incorporada ao projeto, oferecendo conforto adicional tanto em dias chuvosos quanto ensolarados.

Para além dos blocos principais, o projeto contempla uma quadra poliesportiva destinada a atividades esportivas, uma horta que promove a interação com a natureza e a produção de alimentos, espaços comuns voltados à integração dos residentes e áreas específicas designadas para apresentações e eventos.

Essa abordagem foi concebida para criar um ambiente diversificado e inclusivo, proporcionando aos residentes uma variedade de espaços para atividades recreativas, educacionais e culturais. O projeto reflete uma preocupação holística com o bem-estar e o desenvolvimento integral das crianças e adolescentes acolhidos, integrando funcionalidade, conforto e interação harmoniosa com o entorno.



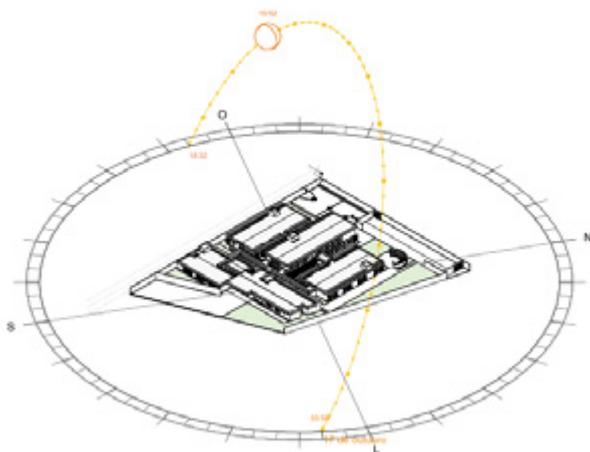
Estudo de desenvolvimento da volumetria.

Fonte: criado pelos autores, 2023.

Estudo de insolação

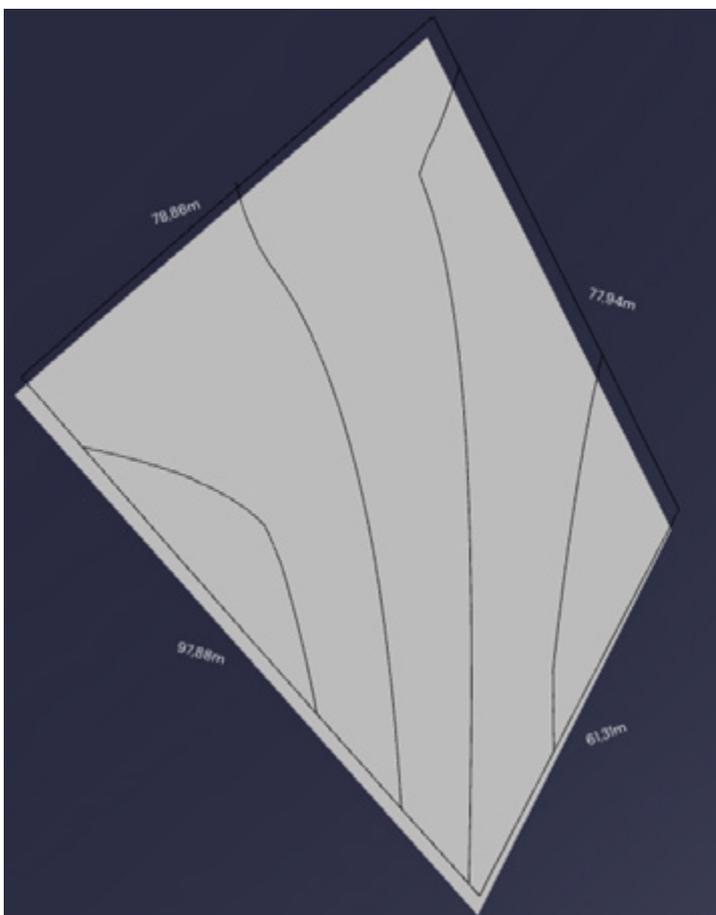
A orientação do terreno, com a face norte direcionada para a parte posterior, revela-se vantajosa ao proporcionar uma incidência solar favorável na área dos quartos e no bloco central. Esse posicionamento estratégico visa otimizar a iluminação natural, promovendo não apenas a eficiência energética, mas também contribuindo para a criação de um ambiente mais confortável e sustentável.

Adicionalmente, o desnível de aproximadamente 1,5 metros no terreno exigiu um estudo meticuloso para determinar a melhor localização da construção e de seus blocos dentro da área disponível. Este estudo foi fundamental para minimizar a intervenção na topografia original, com o objetivo de preservar as características naturais do terreno. Essa abordagem reflete uma consideração cuidadosa pela integração do projeto com o ambiente circundante, resultando em uma solução que não apenas respeita, mas também se adapta de forma harmoniosa à topografia existente.



Estudo solar.

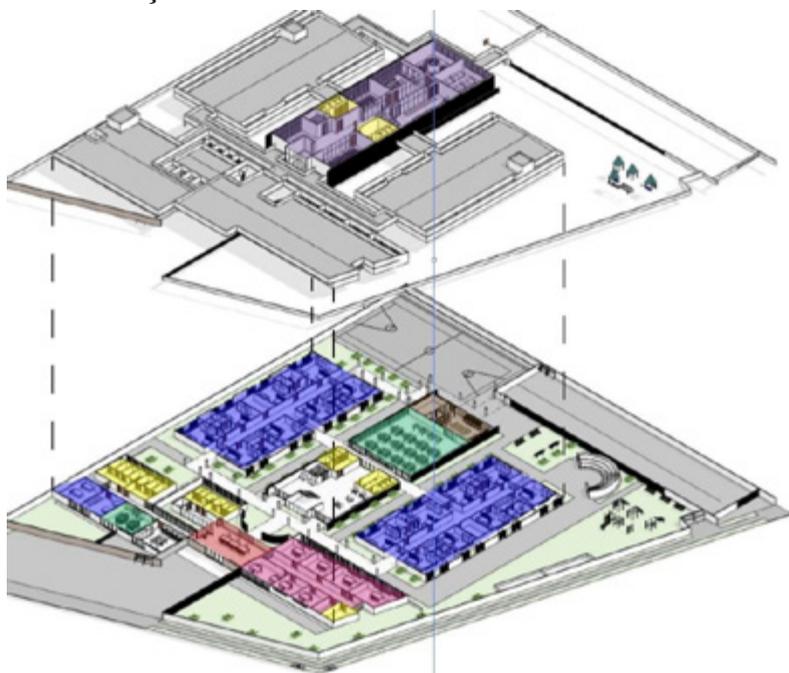
Fonte: criado pelos autores, 2023.



Estudo de desenvolvimento da volumetria.

Fonte: criado pelos autores, 2023.

Setorização



Setorização.

Fonte: criado pelos autores, 2023.

	DORMITÓRIOS
	SANITÁRIOS
	SALAS DE ATENDIMENTOS
	RECEPÇÃO
	REFEITÓRIO/COPA
	COZINHA/DESPENSA
	SALAS DE ESTUDOS

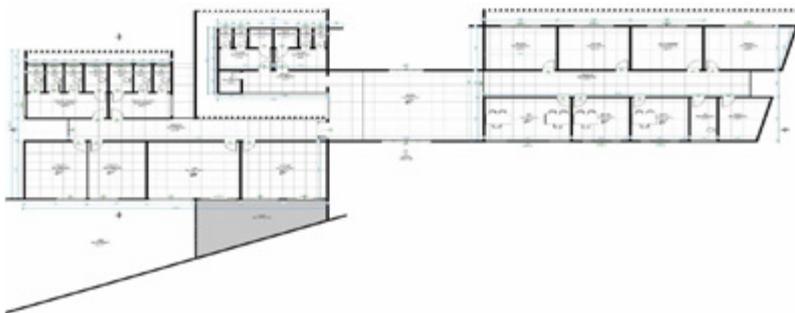
Legenda da setorização.

Fonte: criado pelos autores, 2023.

Bloco Técnico e Administrativo

Este ambiente é o centro de todo desenvolvimento da instituição, sendo o ambiente ao atendimento das crianças que chegam, com suporte psicológico, social, educacional e até mesmo jurídico

Sendo assim, a fachada principal do projeto, um ambiente importante por ser o primeiro contato que muitos terão com a instituição. Tendo o acesso principal para os outros blocos também.



Planta Administrativa - S/Escala

Fonte: criado pelos autores, 2023.

Bloco de atividades

É fundamental, especialmente para a saúde mental, proporcionar momentos de lazer e interação com outras crianças e jovens. Nesse contexto, esse espaço foi projetado com o propósito de oferecer acesso à leitura, cultura e estudos. Além disso, foi aproveitado o espaço do recuo lateral para criar uma horta, promovendo uma conexão com a natureza e incentivando práticas agrícolas saudáveis.

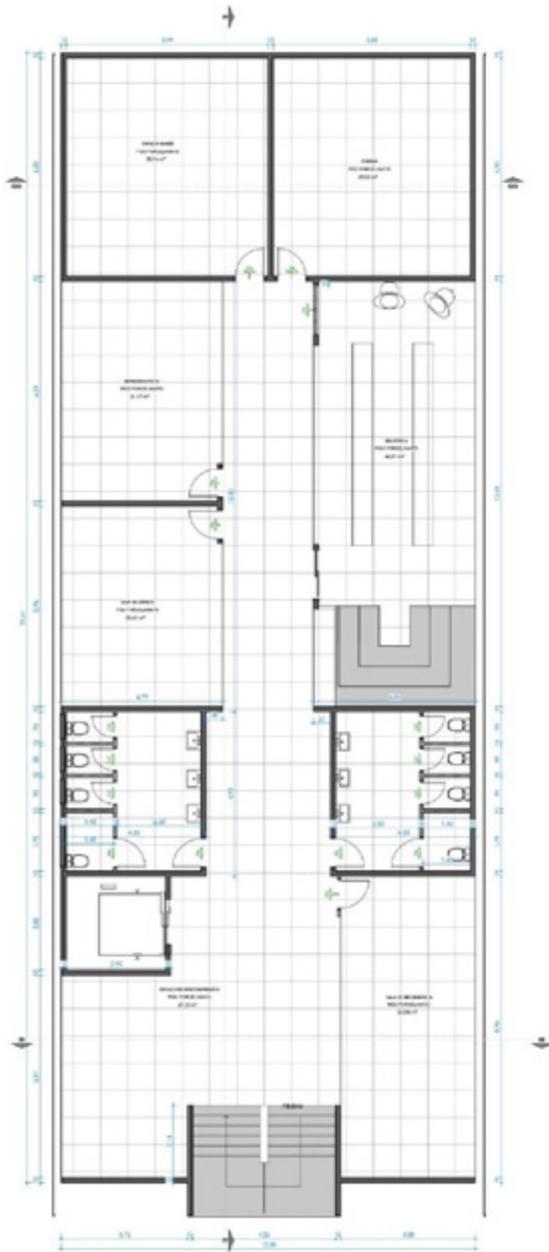


Planta Bloco de atividades Térreo - S/Escala

Fonte: criado pelos autores, 2023.

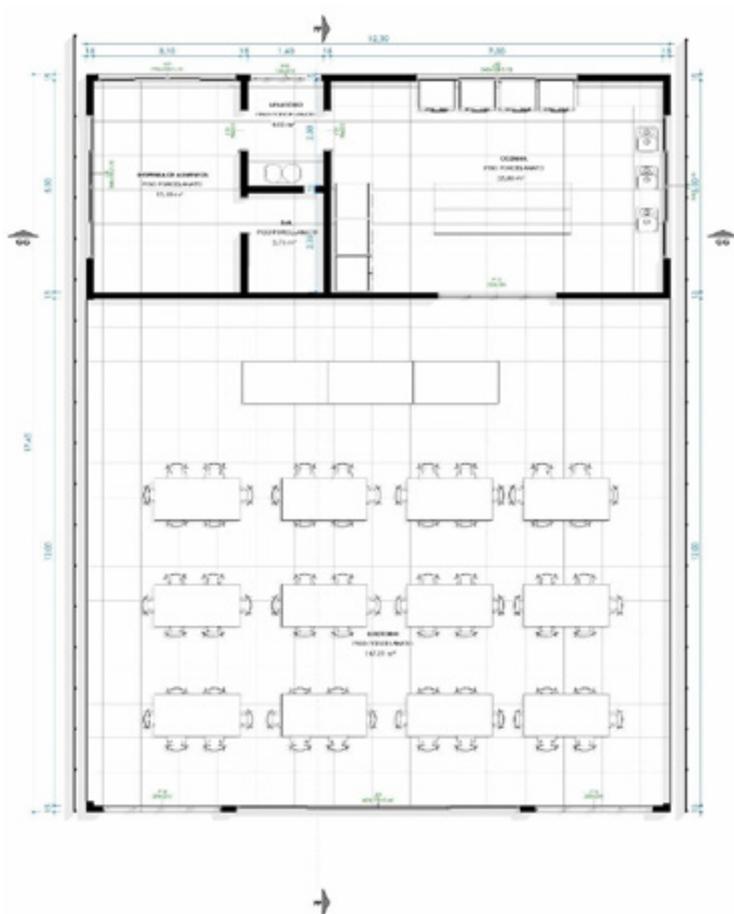
Bloco de serviços 2

A área designada como “Serviços 2” foi planejada para abrigar tanto a cozinha como a área de refeições. Essa disposição foi concebida com a finalidade de criar um espaço de refeições sereno e livre de distrações, garantindo um ambiente tranquilo durante as refeições.



Planta Bloco de
atividades PAV 2 -
S/Escala

Fonte: criado pelos
autores, 2023.



Planta de serviços - S/Escala

Fonte: criado pelos autores, 2023.

Dormitórios, masculino e feminino

Optamos por uma divisão em dois blocos distintos, sendo um destinado às ocupantes femininas e o outro aos ocupantes masculinos. O projeto das demi suítes foi concebido com a premissa de possibilitar a interligação entre os quartos, o que seria particularmente útil em cenários onde, por exemplo, quatro irmãos da

mesma família compartilhariam esses espaços, permitindo-lhes manter uma proximidade maior.

Além disso, ambas as áreas estão situadas no térreo, estrategicamente projetadas para promover a acessibilidade, garantindo que o ambiente seja amigável a todos os moradores e visitantes, independentemente de suas necessidades de mobilidade.



Planta Dormitório -
S/Escala

Fonte: criado pelos autores, 2023.

Imagens Ilustrativas



Fachada frontal.

Fonte: criado pelos autores, 2023.



Fachada frontal.

Fonte: criado pelos autores, 2023.



Passagem da recepção para os blocos.

Fonte: criado pelos autores, 2023.



Passagem da recepção para os blocos.

Fonte: criado pelos autores, 2023.



Corredor entre os blocos.
Fonte: criado pelos autores, 2023.



Fachada dos dormitórios.
Fonte: criado pelos autores, 2023.



Corredor entre os blocos.
Fonte: criado pelos autores, 2023.



Corredor entre os blocos.
Fonte: criado pelos autores, 2023.



Espaço de descompressão.
Fonte: criado pelos autores, 2023.



Espaço de descompressão.
Fonte: criado pelos autores, 2023.



Espaço de decompressão.
Fonte: criado pelos autores, 2023.



Sala de estudos.
Fonte: criado pelos autores, 2023.



Sala de informática.

Fonte: criado pelos autores, 2023.



Dormitório.

Fonte: criado pelos autores, 2023.



Dormitório.

Fonte: criado pelos autores, 2023.



Concha acústica.

Fonte: criado pelos autores, 2023.

Discussão

Os resultados com base na pesquisa realizada são bastante significativos. Primeiramente, será possível desenvolver o projeto arquitetônico de acordo com as normas projetuais estabelecidas, garantindo assim a adequação e a funcionalidade dos espaços da edificação. O objetivo é criar um ambiente que atenda de forma eficiente às necessidades das crianças e jovens acolhidos.

Um dos principais propósitos desse projeto é oferecer acesso às necessidades básicas desses indivíduos, como cuidados de saúde, educação, tratamentos psicológicos e lazer. A elaboração do projeto arquitetônico levou em consideração essas demandas, planejando os espaços de forma a proporcionar o acesso adequado a esses serviços.

Além disso, é fundamental ressaltar que o projeto foi desenvolvido em conformidade com o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). Isso significa que todos os direitos estabelecidos no ECA foram observados e assegurados, desde a proteção até a convivência familiar, passando pela garantia de acesso à educação, saúde, alimentação adequada e momentos de lazer. O estatuto serviu como base para o planejamento e a implementação de medidas que atendam a esses direitos, contribuindo para o desenvolvimento saudável e integral das crianças e jovens acolhidos.

Em resumo, os atingidos são a criação de um projeto arquitetônico que atenda às normas projetuais, planejando os espaços de forma a suprir as necessidades das crianças e jovens acolhidos, proporcionando acesso às demandas básicas dessa faixa etária. Além disso, o projeto será pautado pelo ECA, garantindo o respeito e a efetivação de todos os direitos estabelecidos para esses indivíduos.

Considerações Finais

Estudos realizados mostram que apesar das melhorias e avanços na legislação da criança e do adolescente, o problema do

abandono infantil no Brasil ainda existe e é objeto de pesquisas atuais. Isso evidencia a importância do desenvolvimento de projetos mais inclusivos que estimulem crianças e adolescentes a participarem de atividades extracurriculares, proporcionando um ambiente propício ao convívio social.

Após a análise dos dados e informações coletadas, verificou-se que o sistema atual não proporciona uma garantia adequada dos direitos estabelecidos na legislação da criança e do adolescente, apresentando deficiências e oportunidades de aprimoramento. A priorização da paternidade é essencial, uma vez que o bem-estar e o descanso são frequentemente negligenciados.

Por isso, é importante planejar cuidadosamente todos os ambientes, desde o conforto do seu quarto até o refeitório, para criar uma instituição que promova a convivência social e ofereça atividades extracurriculares.

Esta abordagem é importante para a preparação para o futuro. O projeto será concebido como um modelo acolhedor que levará em consideração as características individuais de cada morador e oferecerá uma ampla gama de atividades extracurriculares. Este projeto será um modelo ideal para a proteção de crianças e jovens em situação de risco e abandono na cidade de Campo Mourão e no estado do Paraná.

Referências

Silva & Mello. **O Direito à Convivência Familiar e Comunitária: os abrigos para crianças e adolescentes no Brasil**. IPEA. Brasília. 2004

BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 jul. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm>. Acesso em: 14 de Abril de 2023.

ANDRADE, Enid, **O direito à convivência familiar e comunitária os abrigos para crianças e adolescentes no Brasil**, O perfil da criança e do adolescente nos abrigos pesquisados. Brasília. Editora IPEA, 2004.

RIZZINI, Irene **A institucionalização de crianças no Brasil: percurso histórico e desafios do presente**. Rio de Janeiro: PUC-RIO; São Paulo: Loyola, 2004.

CARETA, Denise Sanchez. **Quando o ambiente é o abrigo: cuidando das cuidadoras de crianças em acolhimento institucional**. 2011. Tese (Doutorado em Psicologia Clínica) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. doi:10.11606/T.47.2011.tde14062011-161730. Acesso em: 25 maio. 2023.

BRASIL. Secretaria de Assistência Social/MPAS e Secretaria de Direitos da Cidadania/MJ. Atribuições e competências na área da infância e adolescência da Secretaria de Assistência Social/MPAS e da Secretaria dos Direitos da Cidadania/MJ. Brasília, julho 1995

Souza, F. H. O. (2009). **Um olhar sobre o abrigamento de crianças e adolescentes**. (Trabalho de conclusão de curso de graduação. Departamento de Psicologia. Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE).

CONANDA. Resolução N° 113, de 19 de Abril de 2006. Dispõe sobre os parâmetros Brasília, DF: CONANDA, 2006. Disponível em: http://www.crsp.org.br/portal/comunicacao/diversos/mini_cd/pdfs/Res_113_CONANDA.pdf. Acesso em: 01 maio 2023.

CONANDA; CNAS. Orientações técnicas: Serviços de acolhimento de para crianças e adolescentes. Brasília, DF: CONANDA; CNAS, 2009. Disponível em: http://www.mds.gov.br/cnas/noticias/orientacoes_tecnicas_final.pdf. Acesso em: 01 maio 2023.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. PAINEL DE ACOMPANHAMENTO. 2023. Disponível em: <<https://paineisanalytics.cnj.jus.br/single/?appid=ccd72056-8999-4434-b913-f74b5b5b31a2&sheet=4f1d9435-00b1-4c8c-beb7-8ed9dba4e45a&opt=currsel&select=clearall>>. Acesso em: 16 de maio 2023

ARCHDAILY. **Casa de Acolhimento para Menores / CEBRA**. Archdaily Brasil, 2015. Disponível em: < <https://www.archdaily.com.br/br/760562/casa-de-acolhimento-para-menores-cebra> >. Acesso em: 20 maio de 2023 BRASIL.

ARCHDAILY. **Centro de Bem-estar para crianças e adolescentes em Paris / Marjan Hessamfar & Joe Verons architectes associes (Site archdaily, 2013)**. Archdaily Brasil, 2013. Disponível em: < <https://www.archdaily.com.br/br/765064/centro-de-bem-estar-para-criancas-e-adolescentes-marjan-hessamfar-and-joe-verons>>. Acesso em: 20 maio de 2023 BRASIL.

Mobilidade urbana: um estudo de caso no município de Campo Mourão

Urban mobility: a case study in the municipality of Campo Mourão

Leticia Ariane Zamoro

Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
Leticiaarianez@hotmail.com

Thais Rosa Santos

Engenharia Civil, Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
Thaisnina70@gmail.com

Queren Gonçalves Oliveira

Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
queren.oliveira@grupointegrado.br

Resumo

A mobilidade urbana desempenha um papel crucial no desenvolvimento das cidades e na qualidade de vida dos residentes. A capacidade de se mover eficientemente e com segurança nas áreas urbanas é fundamental para o acesso a serviços essenciais, no entanto, existem desafios como congestionamento do tráfego e falta de infraestrutura para o transporte público. Diferentes meios de transporte, como ônibus, bicicletas e carros particulares, têm vantagens e desvantagens distintas. Políticas públicas estão sendo implementadas para melhorar essas questões, como faixas exclusivas para ônibus e incentivos ao transporte sustentável. A relação entre mobilidade urbana e inclusão social é crucial, pois o acesso igualitário aos meios de transporte contribui para a igualdade de oportunidades. A mobilidade urbana é um tema fundamental nas cidades modernas devido ao aumento da população urbana e à crescente demanda por transporte eficiente, sustentável e melhor acessibilidade de vias e ciclovias, reduzindo a poluição do ar, incentivando o uso de transportes públicos e modos ativos de locomoção. A falta de mobilidade eficiente resulta em poluição do ar, acidentes de trânsito e perda de qualidade de vida. Portanto este trabalho tem por objetivo analisar a mobilidade urbana na cidade de Campo Mourão-PR, realizando revisão dos relatórios existentes do plano de Mobilidade Urbana que está em andamento e disponibilizados pelo site

da prefeitura municipal, através da empresa terceirizada com o âmbito de uma possível implementação em 2024.

Palavras-chave: Mobilidade urbana. Transporte sustentável. Inclusão social. Plano Diretor.

Summary

Urban mobility plays a crucial role in the development of cities and the quality of life of residents. The ability to move efficiently and safely in urban areas is fundamental to access essential services, however, urban mobility faces challenges such as traffic congestion and a lack of infrastructure for public transport. Different modes of transport, such as buses, bicycles and private cars, have distinct advantages and disadvantages. Public policies are being implemented to improve urban mobility, such as exclusive bus lanes and incentives for sustainable transport. The relationship between urban mobility and social inclusion is crucial, as equal access to transport contributes to equal opportunities. Urban mobility is a fundamental topic in modern cities due to the increase in the urban population and the growing demand for efficient, sustainable transport and better accessibility of roads and cycle paths, reducing air pollution, encouraging the use of public transport and active modes of transportation. The lack of efficient mobility results in air pollution, traffic accidents and loss of quality of life. Therefore, this work aims to analyze urban mobility in the city of Campo Mourão-PR, carrying out a review of the existing reports of the Urban Mobility plan that is in progress and made available on the city hall website, through the outsourced company with the scope of a possible implementation in 2024.

Keywords: Urban mobility. Sustainable transport. Social inclusion. Master plan.

Introdução

De acordo com a Lei 12.587/2012 (Lei da Mobilidade Urbana), ART.1 e ART.2 trata-se mobilidade urbana como “um instrumento da política de desenvolvimento urbano que instituem as diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos; e o ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes, objetivando a integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria

da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no território do Município e tem por objetivo contribuir para o acesso universal à cidade, o fomento e a concretização das condições que contribuam para a efetivação dos princípios, objetivos e diretrizes da política de desenvolvimento urbano, por meio do planejamento e da gestão democrática do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana”

A Lei da Política Nacional de Mobilidade Urbana - Lei nº 12.587/12, trata-se de uma exigência que deve ser atendida por todo município de 20 mil habitantes ou mais, turístico ou que se enquadre na lista dos obrigatórios determinados, sendo realizado a elaboração de um Plano Diretor para o município. Um dos objetivos contemplados pela lei é o planejamento da mobilidade urbana sustentável, o qual se relaciona a diretrizes da priorização dos modos de transporte não motorizados sobre os motorizados (BRASIL, 2012).

A mobilidade urbana não é apenas uma questão de acomodação, é um elemento fundamental para a qualidade de vida dos habitantes urbanos, a saúde do ambiente e o desenvolvimento econômico. Segundo a Organização das Nações Unidas -ONU – Habitat (2011), atualmente 52% da população mundial vive em cidades urbanas, e supõe-se que esta relação alcance cerca de 60% em 2030, gerando grande preocupação pela série de impactos que esse aumento populacional pode acarretar.

Este estudo tem como objetivo analisar a mobilidade urbana na cidade de Campo Mourão-PR, realizando revisão dos relatórios existentes do plano de Mobilidade Urbana que está em andamento e disponibilizados pelo site da prefeitura municipal, através da empresa terceirizada com o âmbito de uma possível implementação em 2024.

Método

O presente estudo aborda-se por meio de uma pesquisa qualitativa e estratégia de estudo de caso, que por intermédio de autores analisou-se a mobilidade urbana em um contexto geral e após, sua aplicação na cidade de Campo Mourão-PR. A pesquisa é composta pelas seguintes fases:

Inicialmente, foram estabelecidos os objetivos gerais e específicos da pesquisa, incluindo a compreensão da situação atual da mobilidade urbana, a identificação de problemas, a análise de políticas existentes e a proposição de melhorias. Foi realizada a coleta de dados, incluindo dados estatísticos de órgãos governamentais, e análise de documentos públicos relacionados à mobilidade urbana.

Através dos dados coletados dos relatórios, foram analisados a elaboração do plano de mobilidade urbana que está sendo desenvolvido no município, a equipe contratada, realizou uma pesquisa com a população por meio de visitas em residências em bairros da Cidade, medindo o nível de satisfação e identificando possíveis problemas, utilizando técnicas e análises estatísticas, de conteúdo, e avaliação das políticas públicas existentes.

Com base nos relatórios disponibilizados pela Prefeitura municipal, foram apontadas algumas sugestões de melhorias que abordarão desafios específicos da mobilidade urbana em Campo Mourão, como medidas de gestão de tráfego, expansão do transporte público e promoção de modos de transporte sustentáveis. Será conduzida uma avaliação de impacto das melhorias propostas, considerando fatores como redução de congestionamentos, qualidade do ar, segurança viária e a percepção da população.

Diante da pesquisa realizada a partir dos relatórios disponibilizados pela prefeitura do município, com uma abordagem mais abrangente e embasada para o estudo da mobilidade ur-

bana em Campo Mourão, de forma clara e objetiva será apresentado e apontado os dados de revisão do plano de mobilidade, visando melhorar a qualidade de vida da sociedade.

Fundamentação teórica

CONCEITO DA MOBILIDADE URBANA

Segundo o dicionário online Dicio mobilidade significa “Qualidade daquilo que se move, do que se consegue movimentar. Locomobilidade; capacidade de se mudar, de ir a outro lugar com rapidez: mobilidade de pessoas” (DICIO,2023), ou seja, ter como ideia principal que esse movimento se torne mais rápido, fluido e prático.

A mobilidade urbana é um tema de extrema relevância para o planejamento e desenvolvimento das cidades. Ela engloba as diversas formas como as pessoas se deslocam dentro do ambiente urbano, os meios de transporte utilizados e os desafios enfrentados nesse contexto. A forma como as pessoas se movimentam nas cidades pode variar desde o uso de veículos particulares até o transporte público, passando por modos ativos de locomoção, como caminhar e pedalar. Além disso, a mobilidade urbana também está relacionada à infraestrutura viária e ao sistema de transporte existente em cada localidade (BRANDÃO, RITTER, 2016).

No entanto, a mobilidade urbana enfrenta diversos desafios que comprometem sua eficiência e sustentabilidade. Um dos principais problemas é o congestionamento do tráfego, que resulta em perda de tempo e aumento da poluição atmosférica. Além disso, muitas cidades carecem de infraestrutura adequada para o transporte público, como estações de metrô e terminais de ônibus. Essa falta de investimento em infraestrutura dificulta o acesso aos meios de transporte coletivo

e incentiva o uso excessivo do transporte individual (JESUS, FERREIRA, 2023).

As diferentes formas de transporte utilizadas nas cidades apresentam vantagens e desvantagens distintas. O sistema de ônibus é amplamente utilizado por sua flexibilidade e baixo custo, mas enfrenta problemas como superlotação e irregularidade nos horários. O metrô é considerado um meio rápido e eficiente, mas requer altos investimentos em infraestrutura. As bicicletas são uma opção sustentável e saudável, porém ainda enfrentam obstáculos relacionados à segurança viária. Já os carros particulares oferecem conforto e autonomia, mas contribuem significativamente para a congestão do tráfego e a poluição ambiental (SANTOS, CARVALHO, 2021).

Para enfrentar esses desafios, políticas públicas voltadas para a melhoria da mobilidade urbana têm sido implementadas em diversas cidades. A criação de faixas exclusivas para ônibus é uma medida que busca priorizar o transporte coletivo e reduzir os tempos de viagem. Além disso, incentivos ao uso de transportes sustentáveis, como a construção de ciclovias e a implantação de sistemas de compartilhamento de bicicletas, têm se mostrado eficazes na promoção da mobilidade ativa (PAZ, 2021).

A falta de mobilidade urbana eficiente acarreta diversos impactos negativos nas cidades. Os congestionamentos são um dos principais problemas enfrentados, resultando em perda de tempo e aumento do estresse no trânsito. Além disso, a poluição do ar decorrente da grande quantidade de veículos em circulação contribui para problemas respiratórios e outros danos à saúde da população. Os acidentes de trânsito também são uma consequência dessa falta de eficiência, causando prejuízos materiais e, muitas vezes, perdas de vidas humanas. Além disso, o aumento do tempo gasto nos deslocamentos diários impacta diretamente na qualidade de vida das pessoas (VEIGA, IWA-SENKO, 2019).

As políticas públicas voltadas para a melhoria da mobilidade urbana têm se mostrado essenciais para enfrentar os desafios mencionados anteriormente. A criação de faixas exclusivas para ônibus é uma medida que busca priorizar o transporte coletivo e reduzir o tempo de viagem dos usuários. A implantação de ciclovias também tem sido uma estratégia adotada em diversas cidades, incentivando o uso da bicicleta como meio de transporte sustentável. Além disso, investimentos em transporte público de qualidade são fundamentais para garantir um serviço eficiente e atrativo para a população (NETTO, RAMOS, 2017).

A relação entre mobilidade urbana e inclusão social é um aspecto importante a ser considerado. O acesso igualitário aos meios de transporte é fundamental para garantir o direito à cidade para todos os cidadãos. A falta de infraestrutura adequada pode dificultar a locomoção das pessoas com mobilidade reduzida, por exemplo. Além disso, a falta de transporte público de qualidade pode limitar o acesso a serviços essenciais, como saúde e educação, principalmente para as populações mais vulneráveis (MENZORI, GONÇALVES, 2020).

Diversos estudos e pesquisas têm sido realizados na área da mobilidade urbana, buscando soluções para melhorar a qualidade dos deslocamentos nas cidades. Entre as principais tendências identificadas estão o incentivo ao uso de modos ativos de locomoção, como caminhar e pedalar, a integração entre diferentes modos de transporte e a promoção do transporte público como uma opção atrativa para os usuários. Além disso, a busca por soluções tecnológicas que facilitem a gestão do tráfego e melhorem a eficiência dos sistemas de transporte também tem sido objeto de estudo (CHAGAS, 2023).

IMPORTÂNCIA DA MOBILIDADE URBANA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A importância da mobilidade urbana para o desenvolvimento sustentável das cidades é inegável. A redução do uso de ve-

ículos particulares e o incentivo ao uso de transportes públicos e modos ativos de locomoção são fundamentais para diminuir a emissão de gases poluentes, contribuindo para a melhoria da qualidade do ar e a mitigação dos impactos ambientais causados pelo tráfego intenso. Além disso, a promoção dessas alternativas também está relacionada à saúde pública, uma vez que estimula a prática regular de atividades físicas LEITE, MAIA, SANTOS, 2019.

A relação entre mobilidade urbana e desenvolvimento sustentável é de extrema importância para a preservação do meio ambiente e a redução da emissão de gases poluentes. A melhoria dos sistemas de transporte pode contribuir significativamente para alcançar esses objetivos. Ao investir em alternativas de transporte mais eficientes, como o transporte público, ciclovias e pedestres, é possível reduzir a dependência dos veículos particulares movidos a combustíveis fósseis, que são uma das principais fontes de poluição atmosférica nas cidades. Além disso, ao incentivar o uso de meios de transporte mais sustentáveis, é possível diminuir o congestionamento nas vias urbanas, melhorando assim a qualidade do ar e reduzindo os impactos negativos na saúde da população (MOURA, 2022).

A visão de sustentabilidade em um município urbano, como é destacado no documento Cidades Sustentáveis: subsídios à elaboração da Agenda 21 Brasileira, elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente (BEZERRA, 2000), está associada a “aperfeiçoar a regulamentação do uso e ocupação do solo urbano e promover o ordenamento do território, contribuindo para a melhoria das condições de vida da população, considerando a promoção da equidade, a eficiência e a qualidade ambiental”.

Para promover um desenvolvimento sustentável, é fundamental investir na integração entre diferentes modos de transporte. Isso inclui a melhoria do transporte público, com ônibus e metrô eficientes e acessíveis, bem como a criação de

ciclovias seguras e incentivos ao uso da bicicleta como meio de transporte. Além disso, é necessário garantir uma infraestrutura adequada para pedestres, com calçadas amplas e seguras (LEITE, MAIA, SANTOS, 2019.)

As políticas públicas têm um papel fundamental na promoção da mobilidade urbana sustentável. O planejamento urbano adequado é essencial para garantir a integração entre os diferentes modos de transporte e para evitar o crescimento desordenado das cidades. Além disso, é importante incentivar o uso de transportes não motorizados, como a bicicleta e a caminhada, por meio de investimentos em infraestrutura e da implementação de políticas de restrição ao uso excessivo do transporte individual (FÉLIX, FONTGALLAND, LIMEIRA FILHO, 2021).

A mobilidade urbana sustentável traz benefícios econômicos significativos. A redução dos custos com combustíveis fósseis e manutenção de veículos particulares contribui para a economia das famílias e das empresas. Além disso, o estímulo à economia local através do fortalecimento do comércio de bairro é um resultado positivo da promoção da mobilidade urbana sustentável (TOBIAS, RAMOS, 2021).

Existem diversos exemplos bem-sucedidos de cidades que adotaram medidas para promover a mobilidade urbana sustentável. Investimentos em ciclovias seguras e faixas exclusivas para ônibus têm sido implementados em diversas cidades ao redor do mundo, resultando em uma maior utilização desses modos de transporte e na redução dos congestionamentos. Além disso, sistemas de compartilhamento de carros têm se mostrado eficientes na redução do número de veículos particulares nas ruas, contribuindo para a diminuição da poluição do ar e dos congestionamentos. Essas iniciativas têm trazido resultados positivos para a qualidade de vida da população e para a sustentabilidade das cidades (SANTOS, CARVALHO, 2021).

A mobilidade urbana desempenha um papel fundamental no desenvolvimento das cidades e na qualidade de vida de seus habitantes. A capacidade de se deslocar de forma eficiente e segura dentro do ambiente urbano é essencial para o acesso a serviços básicos, oportunidades de emprego, educação e lazer. Além disso, uma boa mobilidade urbana contribui para a redução dos impactos ambientais causados pelo transporte, como a emissão de gases poluentes e o consumo excessivo de energia (SILVA, 2016).

Contexto do Projeto ou Situação-Problema

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

O município localiza-se no Estado do Paraná. Pertencente à Mesorregião Centro Ocidental Paranaense, inserido na Região Intermediária de Maringá, e na região Imediata de Campo Mourão (IBGE, 2017). Campo Mourão é município polo da Região Metropolitana de Campo Mourão, instituída pela Lei Complementar Estadual nº 185, de 12 de janeiro de 2015, da qual fazem parte também, os municípios: Altamira do Paraná, Araruna, Barbosa Ferraz, Boa Esperança, Campina da Lagoa, Corumbataí do Sul, Engenheiro Beltrão, Farol, Fênix, Goioerê, Iretama, Janiópolis, Juranda, Luiziana, Mamborê, Moreira Sales, Nova Cantu, Peabiru, Quarto Centenário, Quinta do Sol, Rancho Alegre d'Oeste, Roncador, Terra Boa e Ubiratã (PARANÁ, 2015).

O município contempla um dos principais entroncamentos rodoviários do Paraná, sendo eles: a BR-487 (Campo Mourão - Cruzeiro do Oeste - Guarapuava - Curitiba), BR-158 (Campo Mourão - Peabiru - Campo Mourão - Roncador), PR-317 (Campo Mourão - Maringá), BR-369 (Campo Mourão - Cascavel) e a BR-272 (Campo Mourão - Goioerê).

Sua área territorial é de 746,595 km². É limitada a norte pelo município de Peabiru, a leste pelos municípios de Barbosa Ferraz e Corumbataí do Sul, a sul por Luiziana e Mamborê, a oeste pelos municípios de Farol e Araruna (IPARDES, 2023). O perímetro urbano compreende uma área de 49,33 km², dividida em três regiões: Sede (47,62 km²), Zona de Ocupação da Usina Mourão (1,35 km²) e Distrito de Piquirivaí (0,36 km²).

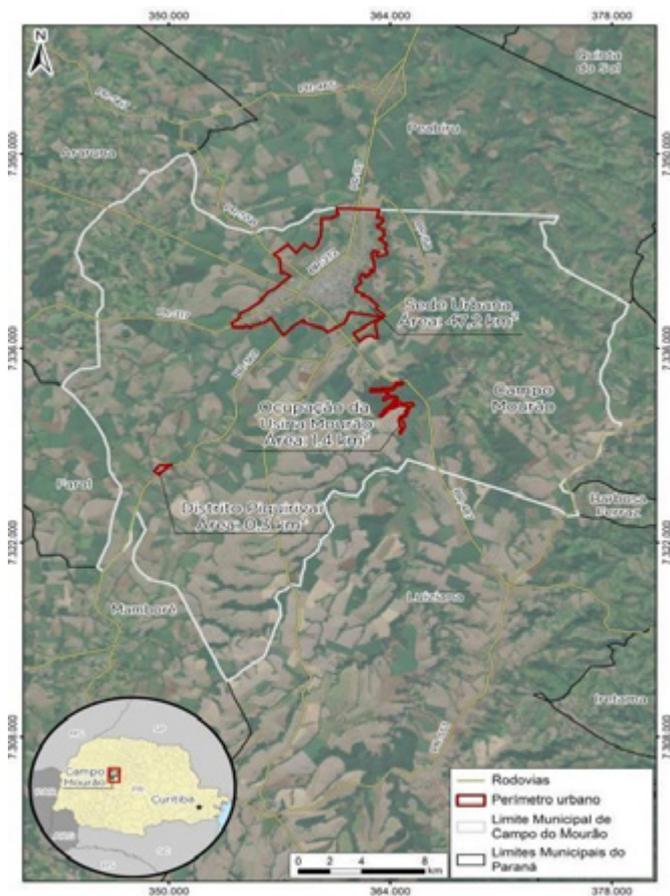


Figura 1. (UNILIVRE, 2023) Prefeitura de Campo Mourão

Fonte: (UNILIVRE,2023); Prefeitura de Campo Mourão

População

Segundo a Prévía da População do Censo Demográfico IBGE 2022, a população total do município de Campo Mourão é de 99.432 pessoas. O último censo, realizado em 2010 (2022 ainda não finalizado), determina uma densidade demográfica de 115,05 hab/km² e uma população de 87.194 habitantes, sendo 82.676 urbanos e 4.518 rurais. Ou seja, a taxa de urbanização do município era de 94,81% em 2010 e a densidade urbana de 115,05 hab/km² (IBGE, 2010)

O município de Campo Mourão apresenta uma densidade demográfica de 124,23 hab/km², sendo o 21º município mais populoso do Paraná e o primeiro da região geográfica imediata. Sua população é composta por 51,82% de mulheres e 48,18% de homens. A população de Campo Mourão é de grande maioria jovem, a maior faixa etária é composta por pessoas de 15 a 19 anos (9,17%), seguido da população de 20 a 24 anos (8,85%) (IBGE 2010).

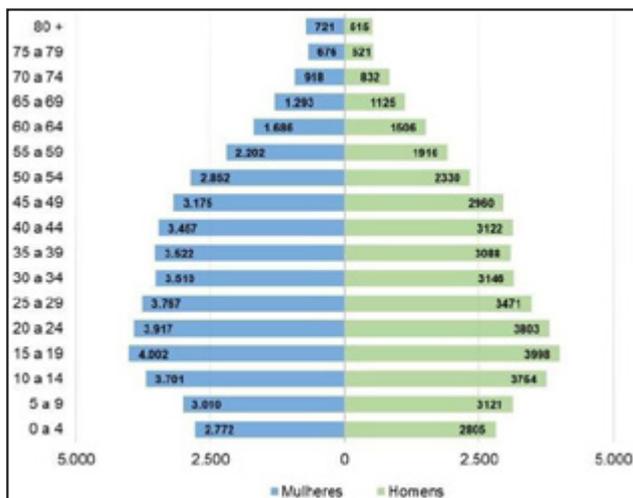


Figura 2. População de Campo Mourão.

Fonte: IBGE (2010) *apud* ATLASBRASIL (2022).

MOBILIDADE URBANA EM CAMPO MOURÃO TRANSPORTE PÚBLICO

O sistema de transporte público coletivo de Campo Mourão é operado pela empresa Melissa Transportes e Turismo LTDA (Melissatur), a partir do contrato de concessão assinado em 12 de janeiro de 2022, após a referida empresa ter sido declarada a vencedora da Licitação de Modalidade Concorrência Pública Nº 004/2021, homologada em 30 de dezembro de 2021. Como contratado, a Melissa Transportes e Turismo LTDA (Melissatur), opera no transporte coletivo de Campo Mourão 11 linhas todos os dias, uma linha que opera de segunda a sábado, e uma outra linha que opera somente de segunda a sexta, totalizando 13 linhas de ônibus. Ressalta-se que, em alguns horários (principalmente no período noturno) as linhas 03 e 04, 05 e 06, 07 e 09, e 10 e 11 operam em trajetos unificados (FIGURA 3)

Aos finais de semana a situação é ainda mais crítica no que diz respeito à frequência dos ônibus: As linhas com maior frequência nessas ocasiões (Linhas 03 e 04) apresentam intervalos de até duas horas, enquanto outras linhas (Linhas 10 e 12) chegam a apresentar somente dois horários de ônibus. Percebe-se também a ausência de transporte público coletivo nas regiões do Jardim Gutierrez, Jardim Flórida, Vila Urupês, Cidade Nova e Parque do Lago aos domingos e feriados.

O valor da tarifa atualmente está fixado em R\$4,81, sendo que o usuário pode ingressar no sistema com dinheiro em espécie ou através dos cartões cidadão (FIGURA 4), cujas categorias são: Usuário, Escolar, Sênior e Especial. O Cartão Escolar é destinado a estudantes do ensino médio e superior que residam a mais de 1.200 metros do estabelecimento de ensino ao qual estejam matriculados, e garante 50% de desconto no valor da passagem. O Cartão Sênior é destinado ao público geral com mais de 65 anos, e o Cartão Especial destina-se a

LINHAS		HORÁRIO E FREQUÊNCIA DAS SAÍDAS DOS ÔNIBUS DO TERMINAL											
		DIAS ÚTEIS					SÁBADO					DOMINGOS E FERIADOS	
		PRIMEIRA	ÚLTIMA	QTD. SAÍDAS	PRIMEIRA	ÚLTIMA	QTD. SAÍDAS	PRIMEIRA	ÚLTIMA	QTD. SAÍDAS	PRIMEIRA	ÚLTIMA	QTD. SAÍDAS
1	PARQUE INDUSTRIAL / SESI / JD. ANA ROSA	05:35:00	23:15:00	27	05:35:00	22:00:00	18	07:10:00	20:30:00	10			
2	RODOVIÁRIA / RUA DAS PALMEIRAS / PARQUE VERDE / JD. IPANEMA	05:40:00	23:15:00	16	05:50:00	23:10:00	13	06:00:00	21:00:00	7			
3	JD. APARECIDA / JD. SANTA CRUZ / JD. BATEL / CAMPUS INTEGRADO	05:40:00	23:15:00	18	05:40:00	23:10:00	12	06:00:00	21:00:00	11			
4	JD. MODELO / JD. ESPERANÇA / CONJ. MILTON DE PAULA / CONJ. JOSÉ RICHA	05:50:00	23:15:00	16	05:50:00	23:10:00	12	06:00:00	21:00:00	11			
5	DETRAN / DIAMANTE AZUL / JD. TROPICAL I E II / CONJ. AVELINO PIMENTINI / JD. SILVANA	05:45:00	23:15:00	18	05:45:00	22:30:00	12	05:50:00	20:00:00	9			
2	JD. ALBUQUERQUE / CONJ. PARIZOT DE SOUZA / JD. PAULISTA / JD. AEROPORTO / JD. CONDOR	05:50:00	23:15:00	16	05:50:00	22:30:00	12	05:50:00	20:00:00	9			
7	JD. SANTA NILCE / JD. CIDADE NOVA / CONJ. FORTUNATO PERDONINI	05:40:00	23:15:00	17	05:40:00	22:10:00	12	06:00:00	20:00:00	7			
8	VILA URUPES / JD. CIDADE ALTA I E II / JD. ARNALDO BRONZEL	06:00:00	19:00:00	9	06:30:00	17:00:00	3	NÃO OPERA AOS DOMINGOS E FERIADOS					
9	LOJA DE FÉRCAS / JD. ALVORADA / JD. BANDEIRANTES	06:00:00	23:15:00	16	06:00:00	22:10:00	11	06:00:00	20:00:00	7			
10	JD. ARAUCÁRIA / JD. BOTÂNICO / VILA GUARUJÁ / COLÉGIO AGRÍCOLA	05:35:00	23:20:00	13	06:15:00	21:10:00	9	08:00:00	15:30:00	2			
11	JD. LAURA / JD. GUTERREZ / PARQUE DO LAÇO / JD. FLORA / JD. FLÓRIA	05:50:00	23:20:00	11	NÃO OPERA AOS SÁBADOS			NÃO OPERA AOS DOMINGOS E FERIADOS					
12	JD. NOVO CENTRO / UTFPR / JD. ISABELA	06:30:00	22:40:00	16	06:00:00	16:35:00	5	07:40:00	17:30:00	2			
13	JD. COPACABANA / SANTA CASA / VILA RURAL	05:45:00	18:40:00	12	06:40:00	19:00:00	8	07:00:00	19:10:00	7			

TABELA VIGENTE A PARTIR DE MARÇO DE 2023

Figura 3. Linhas do transporte público.

Fonte: MelissaTur (2023).

pessoas com deficiência, essas duas categorias garantem a gratuidade da passagem.



Figura 4: Categorias do cartão cidadão

Fonte: MelissaTur (2023)

INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA

Uma infraestrutura cicloviária é de extrema importância para promover meios de transporte sustentáveis, reduzindo congestionamentos e a dependência de veículos motorizados, a fim de incentivar a boa prática da atividade física contribuindo para melhoria da saúde associadas ao sedentarismo, além de que ao separar as vias para bicicletas e pedestres, cria condições mais seguras para os ciclistas e pedestres, diminuindo o risco de acidentes. Portanto destacamos as ciclovias existentes no município de Campo Mourão-PR e suas informações principais, com o intuito de contextualizar que a maioria não faz conectividades com as centralidades e não apresentam condições seguras de uso.

CICLOVIA DA AV JONH KENNEDY

A ciclovia está situada no canteiro central da Av. John Kennedy, que conecta a porção oeste, onde está localizado o parque industrial, ao centro da cidade. Ela se inicia na intercessão da R. Dezesesseis de Março com a Av. John Kennedy, em frente a fábrica da Beontag (antiga Colacril), e se estende até o final da Av na rotatória com a BR-487, totalizando cerca de 2.250 metros. A ciclovia, é arborizada em toda a sua extensão, garantindo sombra e conforto ao ciclista, porém as raízes danificaram o pavimento em alguns pontos (FIGURA 5), e não há sinali-

zação horizontal ou vertical. O local é utilizado como uma via compartilhada com os pedestres, já que também é usado para caminhadas pela população.



Figura 5. Ciclovía Jonh Kennedy.

Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

CICLOVIA CONTÍGUA AO AEROPORTO MUNICIPAL

Localizada na Av. Prefeito Pedro Viriato de Souza Filho, ela acompanha a extensão do Aeroporto Municipal, totalizando cerca de 1.660 metros. A estrutura da ciclovía se inicia a cerca de 500 metros da unidade da COAMO do Jardim Aeroporto, o que facilita o acesso à fábrica para os trabalhadores das regiões norte, leste e central. A ciclovía possui pintura indicativa e está localizada na calçada, porém não existe sinalização horizontal que divide o fluxo de pedestres e ciclistas. (FIGURA 6)



Figura 6. Ciclovía Aeroporto Municipal.

Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

CICLOVIA SANTA CASA MUNICIPAL

Seu trajeto tem início na Av. João Batista Salvatori, paralela à Rodovia Bento Fernandes Dias, onde se localiza a Santa Casa de Misericórdia de Campo Mourão, e se estende até o cruzamento com a Av. Pioneiro Alfeu Teodoro de Oliveira. É a maior ciclovía da cidade com cerca de 3.120 metros. Ela atende os bairros da Santa Casa, Cidade Nova I e II e Arnaldo Walter Bronzel, que são bairros residenciais e de ocupação mais recente, porém não há conexão com outras regiões e bairros da cidade ou ainda com outras vias cicláveis. Sua estrutura é bem conservada e existe pintura indicativa, a ciclovía está localizada na calçada, porém há a divisão do fluxo de pedestres e ciclistas através da sinalização horizontal. (FIGURA 7)



Figura 7. Ciclovía Santa Casa municipal.

Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

CICLOVIA DA RODOVIA BENTO FERNANDES DIAS

Está situada na Rodovia Bento Fernandes Dias, se iniciando em frente à Santa Casa Municipal de Campo Mourão e se estendendo até a R. Quinto Slomp, na divisa dos bairros Santa Casa e Jardim Copacabana. A ciclovía atende também os moradores da Vila Rural e os participantes da comunidade religiosa “Fraternidade caminho”. Dessa forma, ela atende principalmente a população do bairro Santa Casa, que é pouco habitado, e os funcionários do hospital. Porém não há conexão da ciclovía com as outras vias cicláveis da cidade e não há a pintura vermelha indicativa para a ciclovía, ela está localizada na calçada e o trânsito dos pedestres é dividido com sinalização horizontal, como tachões e linha dupla contínua. (FIGURA 8)



Figura 8. Ciclovía Bento Fernandes Dias.

Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

CICLOVIA DO PARQUE DO LAGO

Localizada na R. Antônio Bueno de Camargo, ela possui cerca de 850 metros e acompanha a extensão do Parque do Lago, na região central da cidade, Como ela não está conectada a nenhuma via ciclável e devido a sua extensão e proximidade ao Parque do Lago é utilizada principalmente para o lazer. Também está na calçada, porém existe sinalização horizontal que separa os fluxos de ciclistas e pedestres. (FIGURA 9)



Figura 9. Ciclovía do Parque de Lago.

Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

VIA CICLÁVEL DO PARQUE DAS TORRES

Está localizada na Av. Vani Borges de Macedo, no bairro Cidade Nova I na região noroeste da cidade e acompanha a extensão do Parque das Torres. Não há sinalização que indique a existência de uma via ciclável, porém ela é usada principalmente em atividades de lazer, como passeios de bicicleta. Assim como as outras vias cicláveis do município, ela é uma estrutura isolada que não se conecta com as outras vias da cidade. (FIGURA 10)



Figura 10: Via ciclável do Parque das torres.

Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

As infraestruturas para ciclomobilidade no município representada no mapa (FIGURA 11)

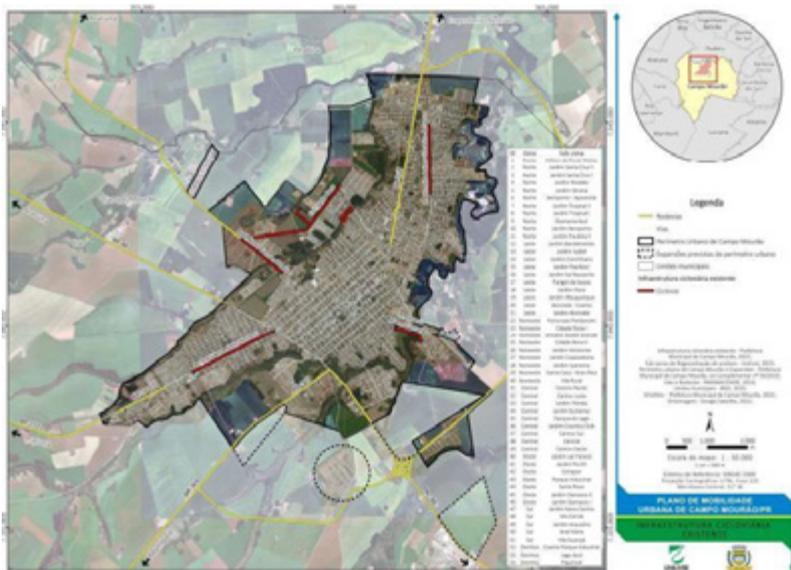


Figura 11: Infraestrutura ciclovária de Campo Mourão.

Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Com base nos relatórios apresentados pela Prefeitura, Campo Mourão-PR enfrenta diversos desafios em relação à mobilidade urbana. O crescimento populacional acelerado da cidade tem gerado congestionamentos constantes nas principais vias, causando transtornos aos moradores e dificultando o acesso aos serviços públicos.

Dentre os principais pontos que podem ser encontrados, referentes à mobilidade nas cidades brasileiras, estão os problemas que envolvem o aumento no tempo de deslocamento diário das pessoas, o aumento dos custos de transporte, a elevação da taxa de motorização, o crescimento do número de acidentes, o aumento da emissão de poluentes, a diminuição da acessibilidade aos locais e acessibilidade universal e, deste modo, uma redução da qualidade de vida da população (CARVALHO; BRITTO, 2016).

Além disso, a falta de infraestrutura adequada para o tráfego de veículos e pedestres também é um problema recorrente. A ausência de ciclovias e calçadas em bom estado prejudica a segurança dos deslocamentos não motorizados, tornando a mobilidade urbana ainda mais complexa (ANTONIO, 2017).

Segundo os registros de sinistros de trânsito dos boletins de ocorrência do Serviço Integrado de Atendimento ao Trauma em Emergência (SIATE), no ano de 2022 foram constituídas 609 ocorrências (FIGURA 12) e através dos dados levantados, a maior parte das vítimas de sinistros de trânsito em Campo Mourão fizeram parte de ocorrências que envolviam veículos motorizados, sendo 229 colisões entre automóveis e motocicletas, e 117 colisões entre mais de um automóvel. Afirmando-se que os protagonistas dos sinistros de trânsito no município são os automóveis e as motocicletas.

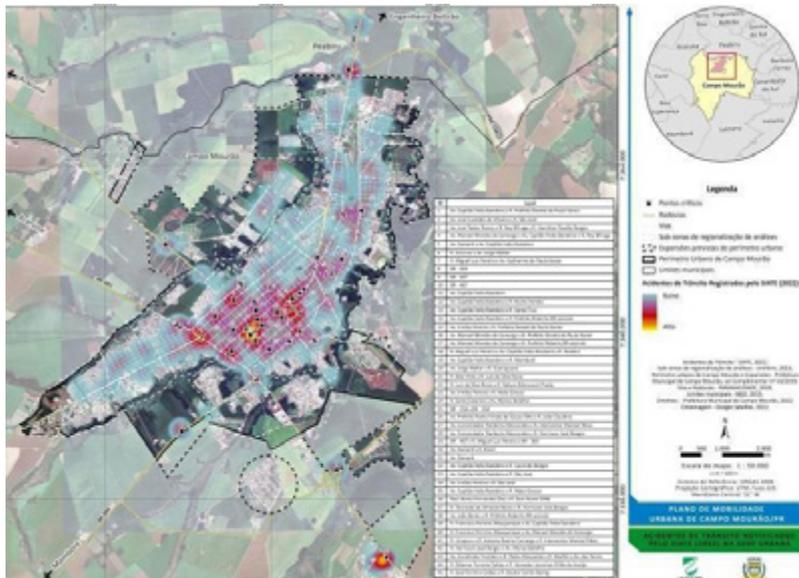


Figura 12. Pontos de Conflito.

Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Com base no último censo do IBGE 2010 o crescimento populacional previsto para Campo Mourão para os próximos anos é de 3,19% (2022) e para os próximos 10 anos (2030) 1,14%, (FIGURA 13) e observando os relatórios disponibilizados pela prefeitura é notável a necessidade de realizar uma série de melhorias para o melhor desenvolvimento da cidade para que possam ser solucionados alguns dos problemas já existentes e minimizar problemas futuros.

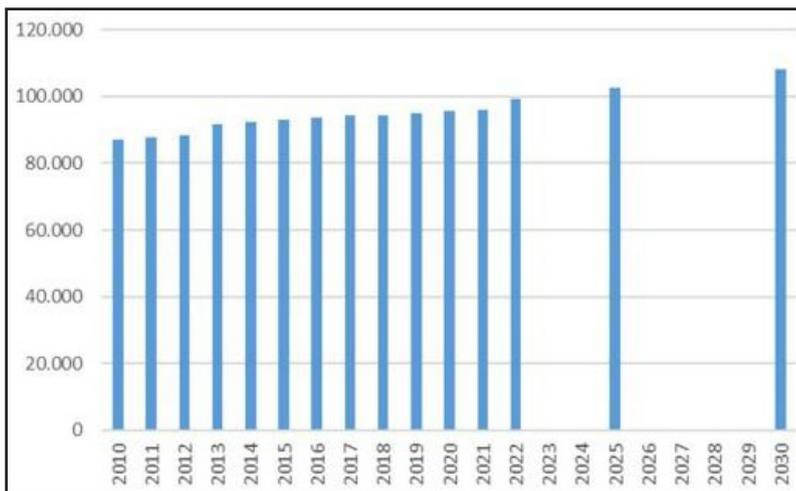


Figura 13. Crescimento Populacional Calculado e Projetado No município de Campo Mourão-PR.

Fonte: Dados do IBGE (2023)

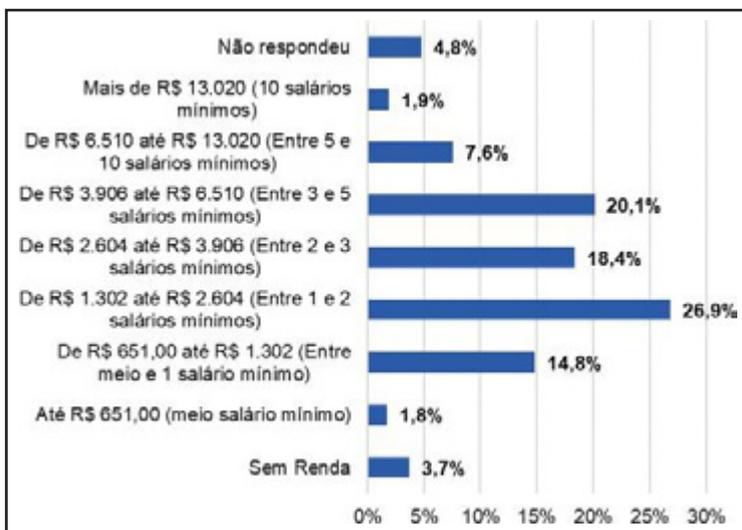
No quesito mobilidade de um município algumas questões se destacam e de modo específico em Campo Mourão-PR, as citadas acima são as principais deficiências do município, com o cenário atual da mobilidade mapeado é possível realizar um estudo de prognóstico de maneira mais afetiva, elaborando soluções viáveis a curto, médio e longo prazo, fazendo assim um plano de mobilidade possível de se executar.

Resultados e Discussão

A empresa contratada para elaboração do plano de Mobilidade Urbana do município, realizou uma pesquisa de satisfação com a população em geral. Para determinar a quantidade necessária mínima de questionários à validação da pesquisa como uma amostra significativa, foi aplicado o método de Arkin e Colton (1963) na delimitação do tamanho da amostra, com esse cálculo seria necessário 502 pesquisas e foram obtidas 504 respostas, feitas em todas as subzonas (bairros) do município na qual os resultados foram bem negativos, onde os piores resultados foram: transporte escolar; iluminação precária/falta de iluminação; transporte público; mobilidade urbana; ciclomobilidade.

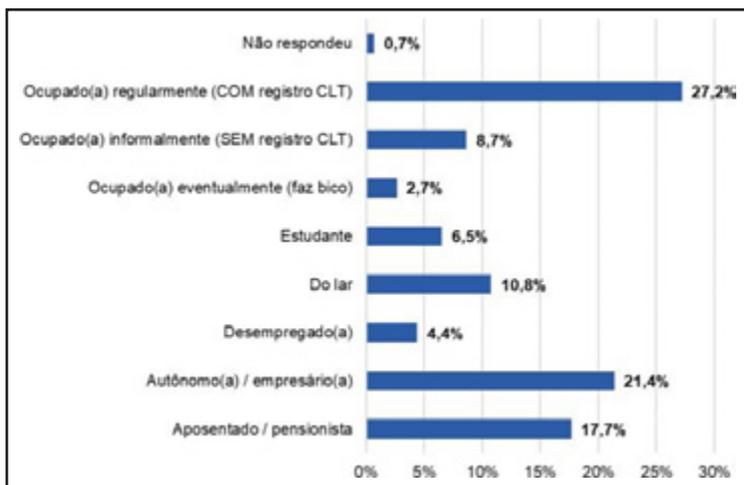
Como os acessos aos questionários e relatórios devem estar disponíveis a toda a população, apresenta-se algumas respostas para fins explicativos, relacionadas a: Faixa de renda, Ocupação, Se enquadra em alguma mobilidade reduzida, Quantas vezes por semana você se desloca, Principal razão dos deslocamentos diários, Qual meio de transporte mais utiliza nos deslocamentos, Quanto tempo leva nos deslocamentos, Meio de Transporte utilizado no seu principal deslocamento, Qual a maior dificuldade encontrada no deslocamento, Em quais condições você estaria disposta(o) a usar o ônibus e Em quais condições você estaria disposto(a) a usar a bicicleta.

Figura 14. QUAL A SUA FAIXA DE RENDA?



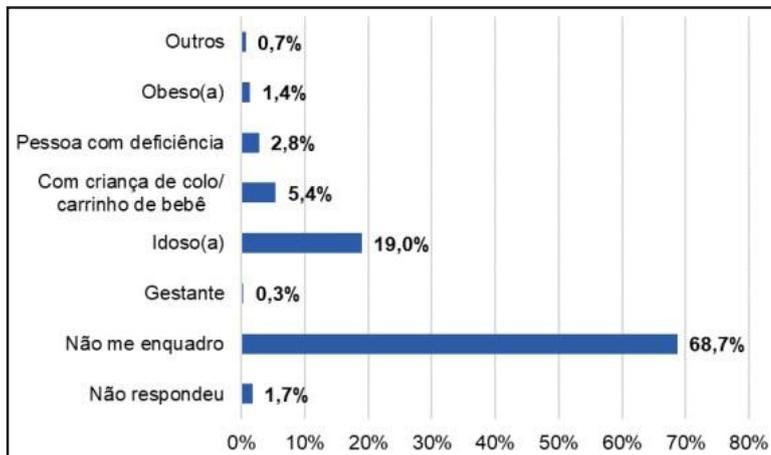
Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 15. QUAL A SUA OCUPAÇÃO?



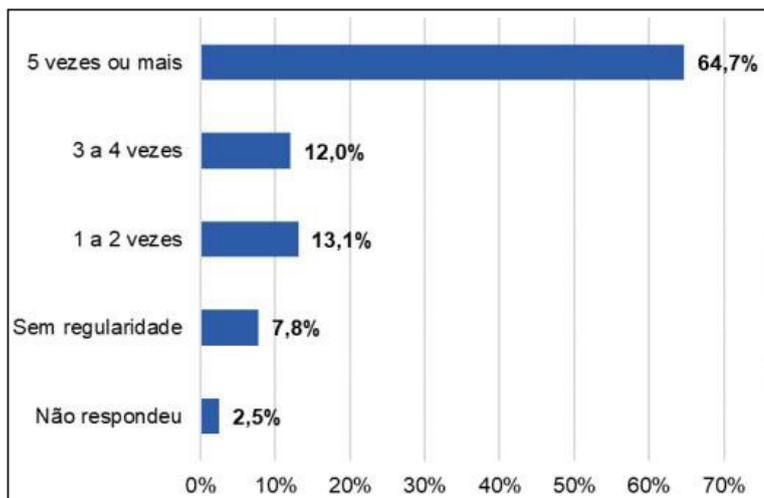
Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 16. SE ENQUANDRA EM ALGUMA MOBILIDADE REDUZIDA



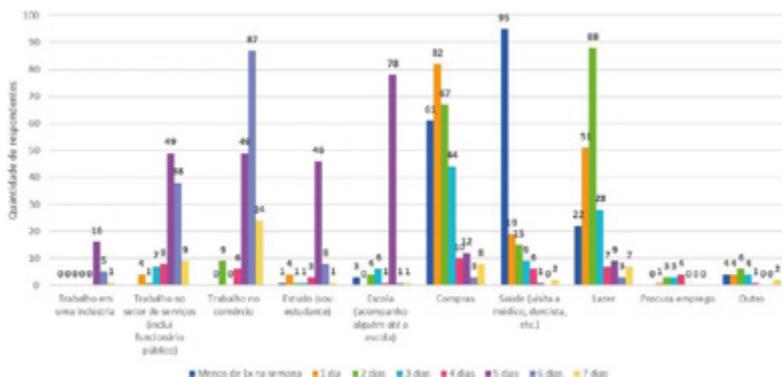
Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 17. QUANTAS VEZES POR SEMANA VOCÊ SE DESLOCA?



Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 18. QUAL A PRINCIPAL RAZÃO DOS SEUS DESLOCAMENTOS DIÁRIOS?



Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 19. QUAL MEIO DE TRANSPORTE MAIS UTILIZA NOS DESLOCAMENTOS?

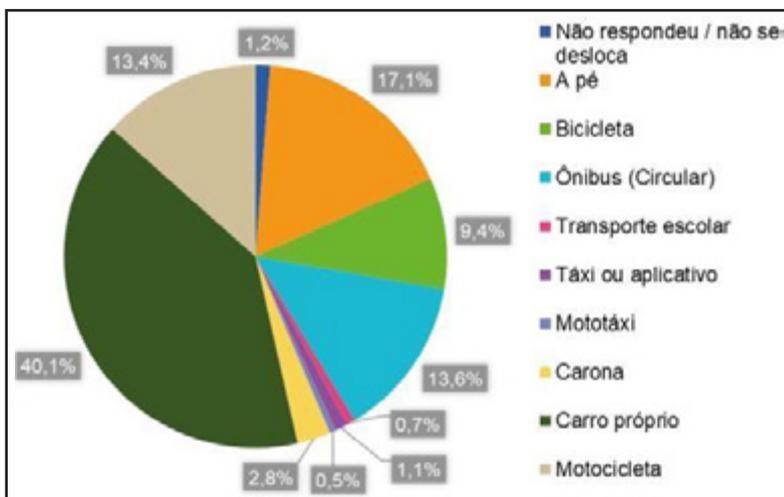
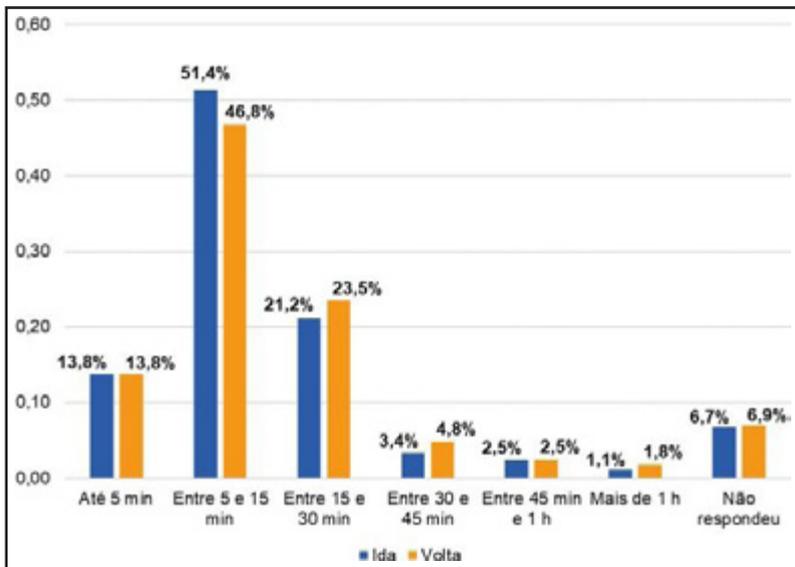


Figura 20. QUANTO TEMPO LEVA EM SEUS DESLOCAMENTOS?



Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 21. MEIO DE TRANSPORTE UTILIZADO NO SEU PRINCIPAL DESLOCAMENTO?

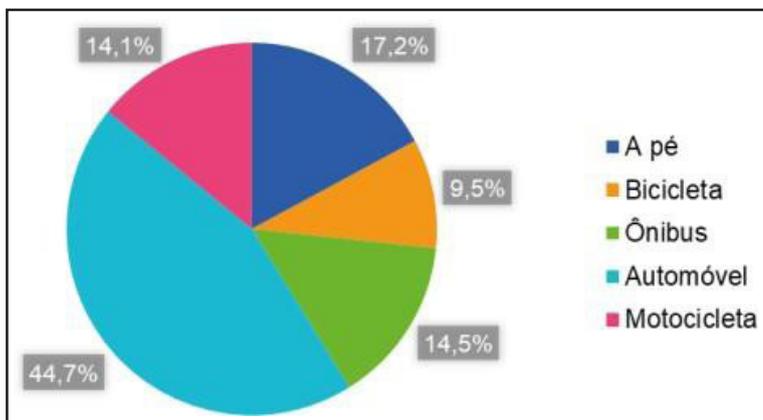
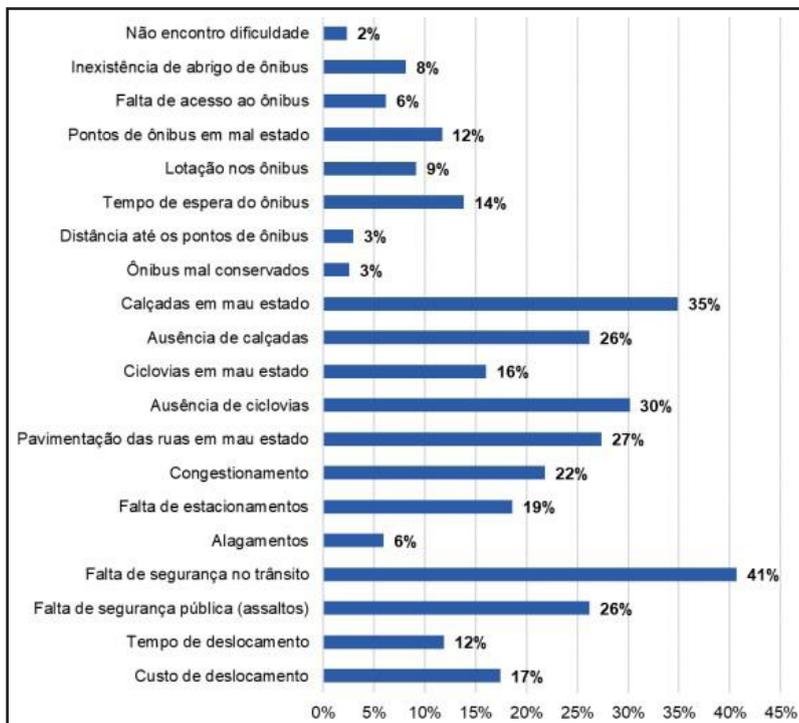
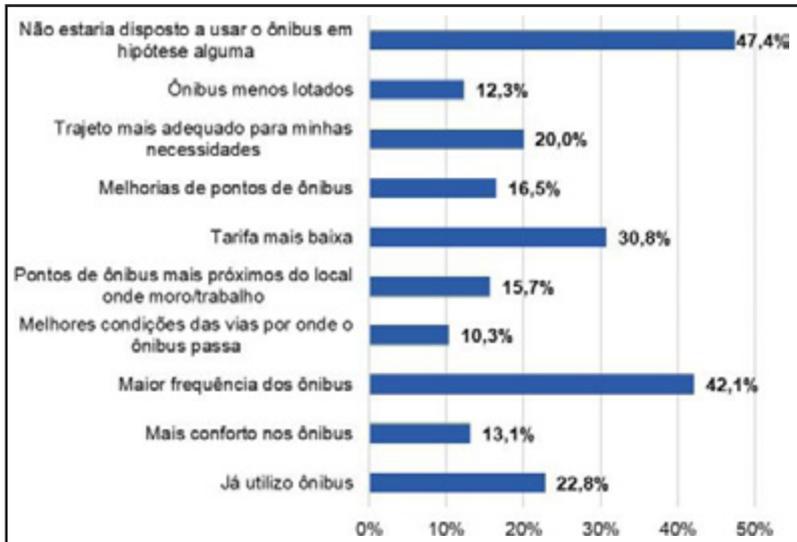


Figura 22. QUAL A MAIOR DIFICULDADE ENCONTRADA NO SEU DESLOCAMENTO?



Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 23. EM QUAIS CONDIÇÕES VOCÊ ESTARIA DISPOSTO(A) A USAR O ÔNIBUS?



Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei 12.587/12 – BRASIL, 2012) possui como uma de suas diretrizes a priorização do modo de transporte ativo em relação ao motorizado e a priorização do transporte coletivo sobre o individual. A partir disso, a lei dispõe sobre o incentivo dos tipos de transporte a serem priorizados por meio de planejamento e adequação das condições presentes nos municípios.

Figura 23a. EM QUAIS CONDIÇÕES VOCÊ ESTARIA DISPOSTO(A) A USAR A BICICLETA?



Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Em relação à ciclomobilidade, 51,8% dos entrevistados não estariam dispostos a utilizar a bicicleta como principal meio de locomoção, o que é uma porcentagem alta para um município relativamente plano, com curtos deslocamentos e, portanto, adequado para a utilização do modo ciclovitário. A razão da relativa baixa atratividade da bicicleta pode estar relacionada à falta de segurança viária ou até mesmo à cultura dos munícipes em utilizar a bicicleta apenas para lazer.

Contudo, os que estariam dispostos a modificar seu modo de deslocamento diário, apontaram como principais modificações a serem realizadas: mais e melhores ciclovias e/ou ciclofaixas (35%); mais iluminação e arborização (24%); melhor segurança no trânsito (23%); e mais estruturas de apoio (20%).

No âmbito de deficiências, sobre o cenário atual da mobilidade urbana do município, as principais queixas foram. (FIGURA 24)

Deficiências	Menções
Iluminação precária/fraca / Falta de iluminação	109
Segurança pública / policiamento	74
Falta de áreas de lazer e esporte / equipamentos precários	74
Equipamentos de saúde / Atendimento médico	49
Limpeza das vias / lixeiras	44
Falta de pavimentação / pavimentação em mau estado	42
Dificuldade de acesso / comércios	42
Sinalização das vias / redutores de velocidade	34
Enchentes / Drenagem / bocas de lobo sujas	31
Lotes sujos / sem uso	29
Frequência do ônibus	27
Falta de calçadas / calçadas em mau estado	26
Abastecimento de água / Qualidade da água	17
Equipamentos e serviços públicos gerais	16
Falta de infraestrutura cicloviária / infraestrutura em mau estado	15
Trânsito sem controle	13
Equipamentos de educação	13
Falta de arborização / falta de manutenção e poda de árvores	12
indústria no meio da cidade / trânsito de carga	9
Abrangência do ônibus insuficiente / Traçados ineficazes	7

Figura 24. Principais Queixas sobre o cenário atual da mobilidade na cidade.

Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Os principais desafios enfrentados na mobilidade urbana atualmente são o congestionamento, a falta de infraestrutura adequada e a poluição. O aumento do número de veículos nas cidades tem levado a um aumento significativo nos congestionamentos, resultando em perda de tempo e produtividade para os cidadãos. Além disso, a falta de investimentos em infraestrutura viária e transporte público dificulta o deslocamento eficiente da população. A poluição atmosférica também é um

problema grave, causando danos à saúde dos cidadãos e contribuindo para as mudanças climáticas (SANTOS, CARVALHO, 2021).

A empresa contratada, visando a mobilidade sustentável também realizou uma pesquisa de satisfação com os ciclistas, usuários do transporte público e estudantes.

Transporte público

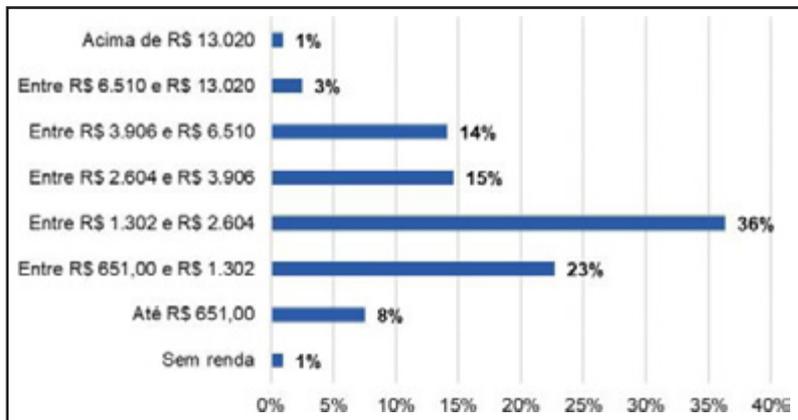
Ao todo, foram entrevistados 227 usuários do sistema de transporte coletivo, entre os dias 23 e 24 de abril de 2023, no Terminal Urbano Central de Campo Mourão e nos ônibus em operação pela Melissatur.

Figura 25. QUAL A SUA PRINCIPAL OCUPAÇÃO?



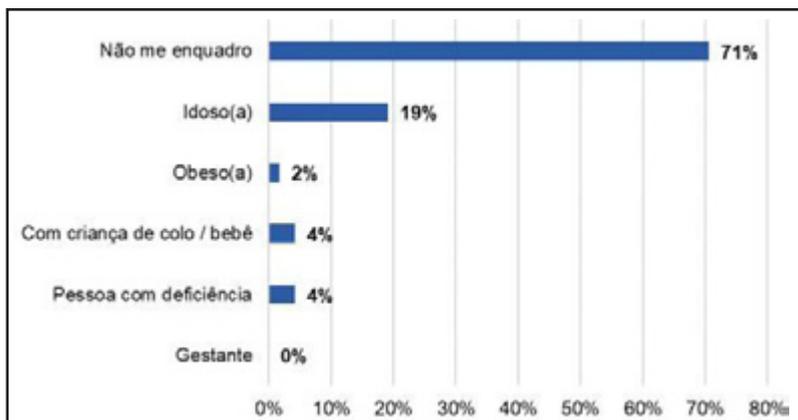
Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 26. QUAL A SUA FAIXA DE RENDA FAMILIAR TOTAL?



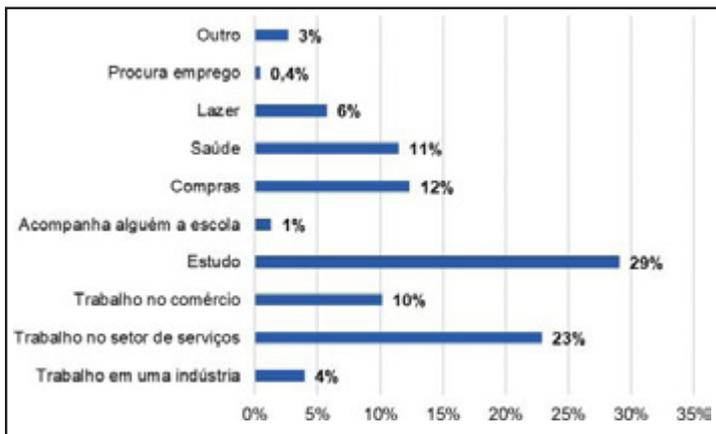
Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 27. VOCÊ SE CLASSIFICA EM ALGUMA DESSAS CATEGORIAS DE MOBILIDADE REDUZIDA?



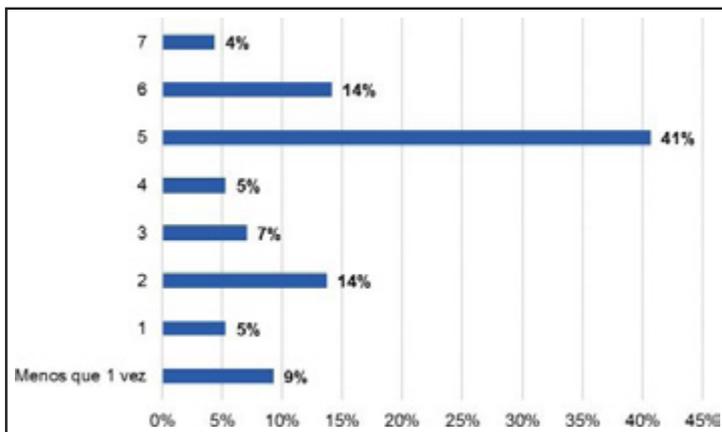
Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 28. QUAL SEU PRINCIPAL DESTINO DURANTE A SEMANA EM QUE VOCÊ UTILIZA O TRANSPORTE PÚBLICO PARA SE LOCOMOVER?



Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 29. QUANTAS VEZES NA SEMANA VOCÊ UTILIZA O TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO PARA SEU PRINCIPAL DESLOCAMENTO?



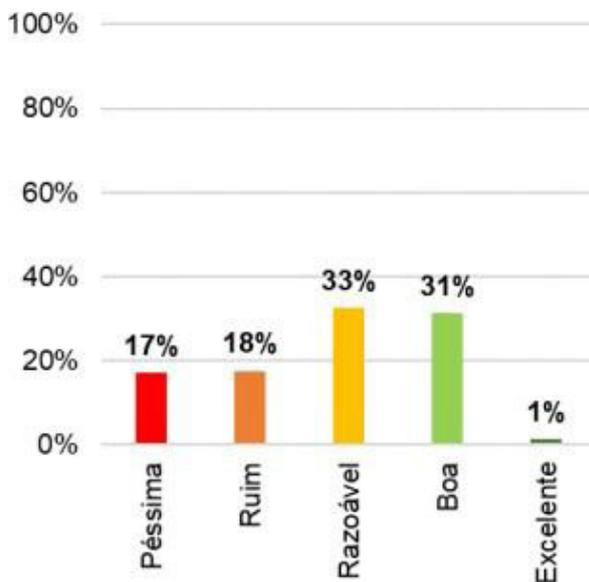
Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 30. QUAL SEU PRINCIPAL DESTINO E QUANTAS VEZES NA SEMANA VOCÊ UTILIZA O TRANSPORTE PÚBLICO?

Motivo / frequência na semana	-1	1	2	3	4	5	6	7
Acompanha alguém a escola	0	0	2	0	0	1	0	0
Trabalha no comércio	0	1	0	2	2	8	9	1
Compras	10	3	9	3	2	1	0	0
Outro	3	0	0	1	0	1	0	0
Estudo	1	2	3	0	1	47	9	3
Trabalha na indústria	2	0	0	0	1	5	1	0
Lazer	1	2	6	2	0	0	0	2
Procura emprego	0	0	1	0	0	0	0	0
Saúde	4	4	9	4	3	0	1	1
Trabalha no setor de serviços	0	0	1	4	3	29	12	3

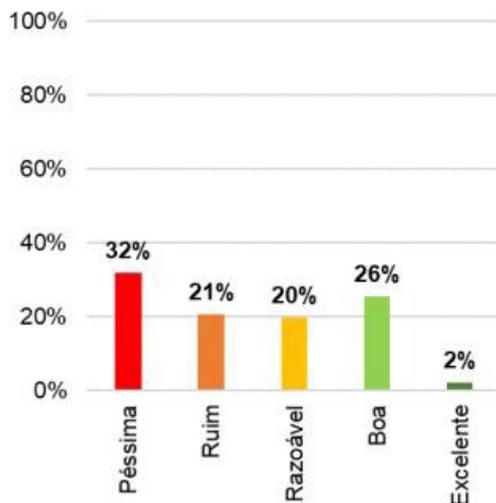
Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 31. COMO VOCÊ AVALIA A CONDIÇÃO DAS CALÇADAS ATÉ O PONTO DE ÔNIBUS?



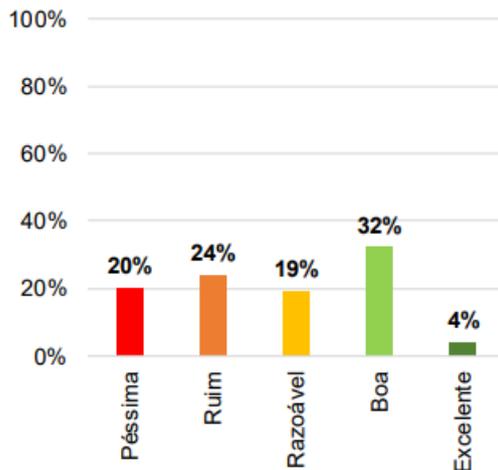
Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 32. COMO VOCÊ AVALIA AS ESTRUTURAS DOS PONTOS DE ÔNIBUS?



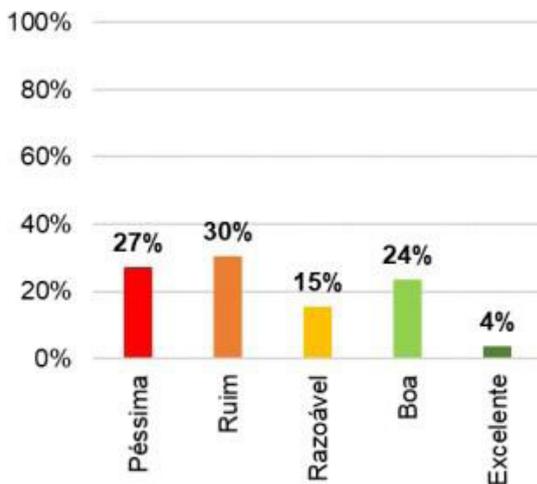
Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 33. COMO VOCÊ AVALIA A SEGURANÇA NOS PONTOS DE ÔNIBUS?



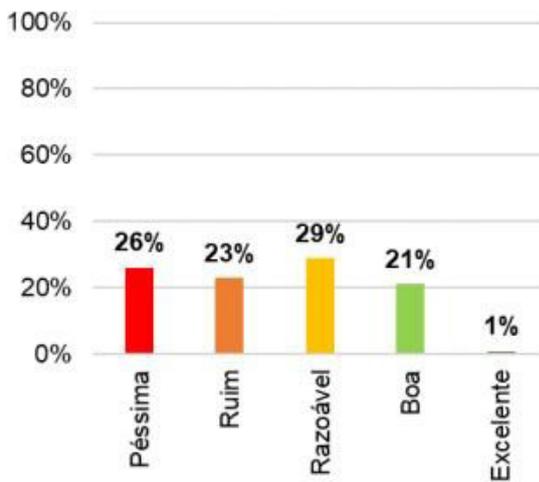
Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 34. COMO VOCÊ AVALIA A FREQUÊNCIA DOS ÔNIBUS?



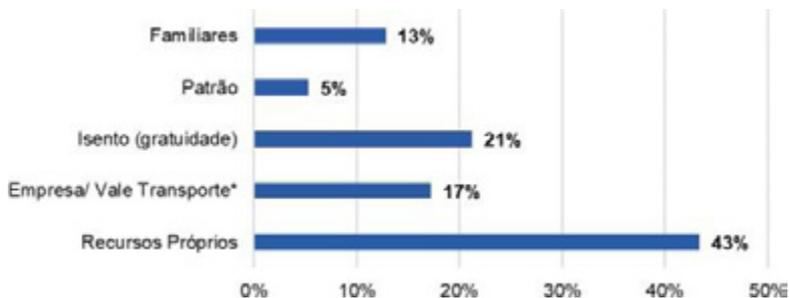
Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 35. COMO VOCÊ AVALIA A ESTRUTURA DO TERMINAL URBANO CENTRAL?



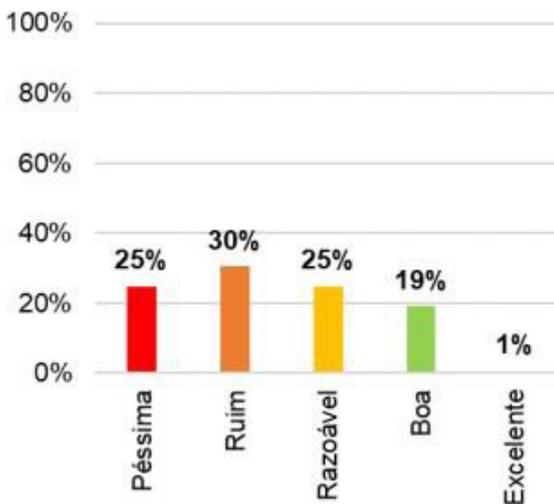
Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 36. QUEM PAGA A SUA PASSAGEM?



Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 37. COMO VOCÊ AVALIA O PREÇO DA TARIFA PARA UTILIZAR O ÔNIBUS?



Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

E ao final os entrevistados puderam deixar algumas sugestões de melhorias:

Figura 38

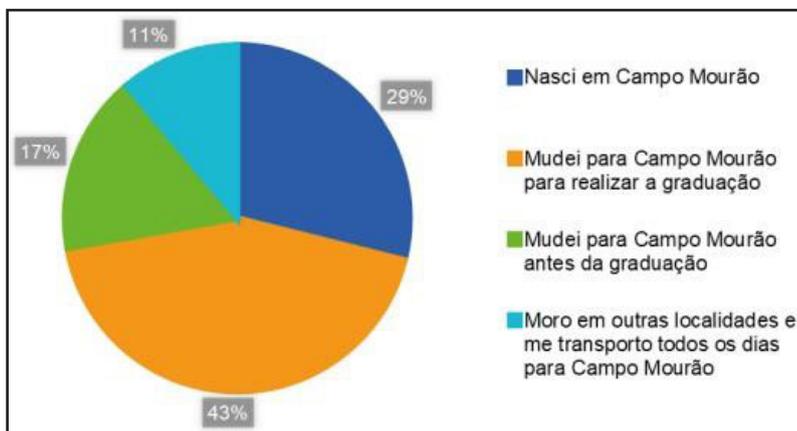
Sugestões para o transporte público de Campo Mourão	Quantidade de vezes citada
Capacitação para melhoria no atendimento por parte dos motoristas (mais educação, cuidado com embarque de pessoas com mobilidade reduzida, menos assédio)	15
Colocar cobrador nos ônibus	3
Garantir o troco quando o pagamento é efetuado em dinheiro	2
Mais frequência/ horários de ônibus	66
Mais frequência/ horários de ônibus aos finais de semana	8
Mais ônibus nos horários de pico	26
Mais tecnologia para o pagamento das passagens (recarga via PIX ou online, pagamento por aproximação do cartão do banco)	9
Melhorar a infraestrutura do terminal	30
Melhorar a infraestrutura dos pontos de ônibus (incluir informação com rotas e horários dos ônibus)	18
Melhorar a pontualidade	5
Melhorar as rotas	8
Melhorar o acesso à informação	6
Melhorar o funcionamento do Wi-Fi	5
Melhorar os horários da Linha 12 de acordo com os horários da UTFPR	8
Melhorar os horários dos ônibus para facilitar a integração no terminal	5

Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Estudantes

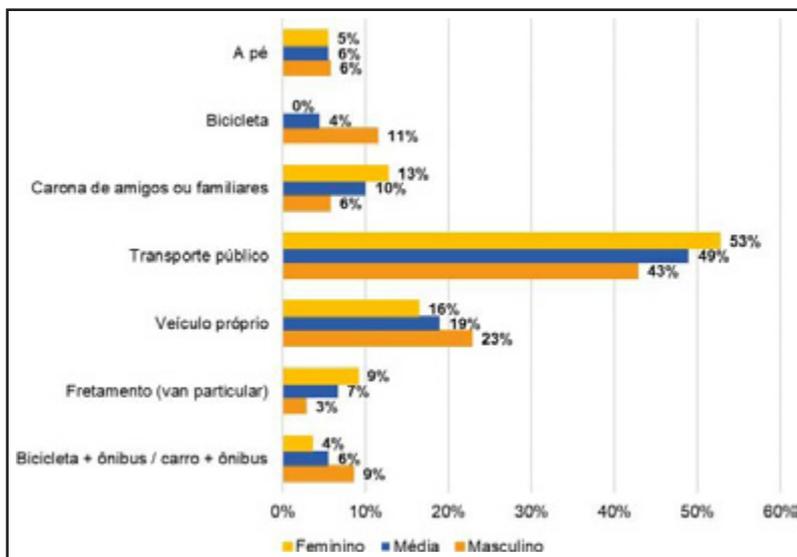
Ao todo, 90 universitários de quatro instituições de ensino diferentes (Integrado, UNESPAR, UniCesumar e UTFPR) participaram da pesquisa, sendo que a maioria dos respondentes frequentam a UTFPR (60%) e a UNESPAR (32%).

Figura 39. VOCÊ É NATURAL DO MUNICÍPIO?



Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 40. COMO VOCÊ REALIZA SEU TRAJETO ATÉ A INSTITUIÇÃO DE ENSINO?



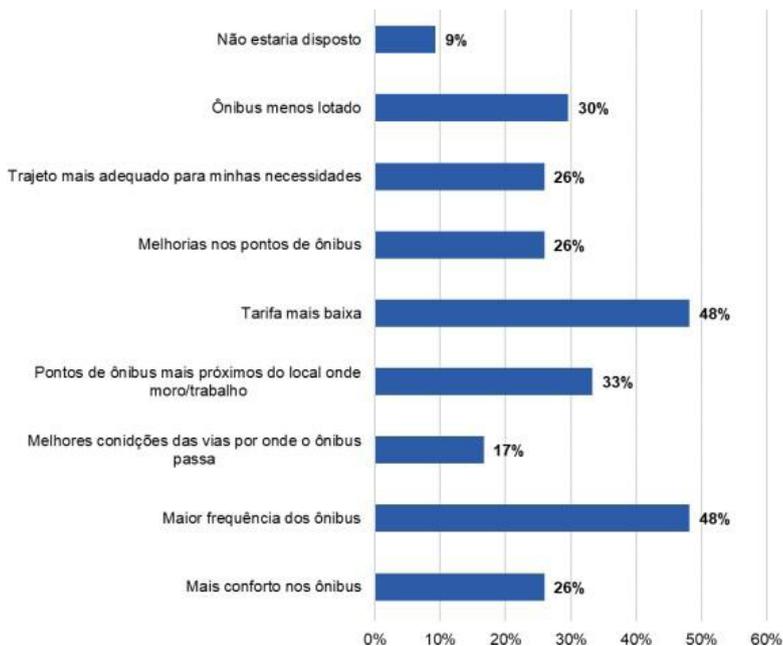
Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 41. QUAIS PROBLEMAS RELATIVOS À MOBILIDADE URBANA EM CAMPO MOURÃO, NO TRAJETO PARA A INSTITUIÇÃO DE ENSINO, VOCÊ COSTUMA ENCONTRAR?



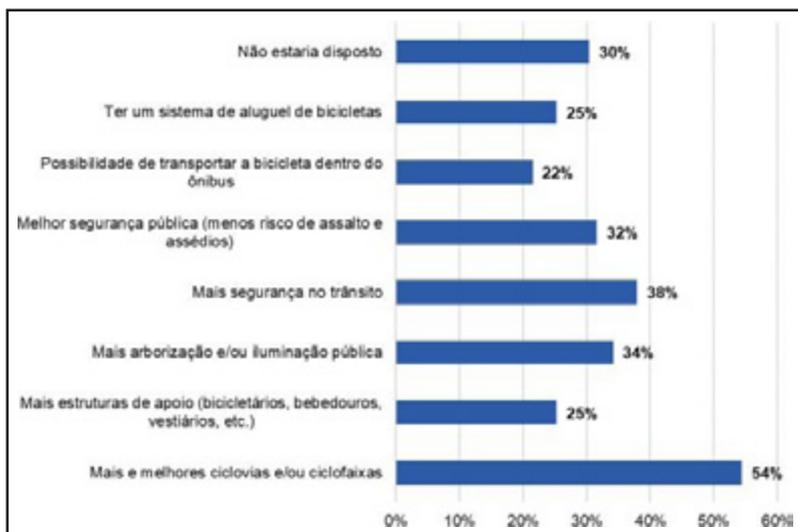
Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 42. CASO NÃO UTILIZE O TRANSPORTE PÚBLICO, EM QUAIS CONDIÇÕES VOCÊ ESTARIA DISPOSTO(A) A USÁ-LO COMO SEU MEIO DE TRANSPORTE?



Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 43. CASO NÃO UTILIZE A BICICLETA, EM QUAIS CONDIÇÕES VOCÊ ESTARIA DISPOSTO(A) A USÁ-LA COMO SEU MEIO DE TRANSPORTE?



Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 44. CASO VÁ DE BICICLETA, QUAIS OS PROBLEMAS QUE COSTUMA ENCONTRAR?



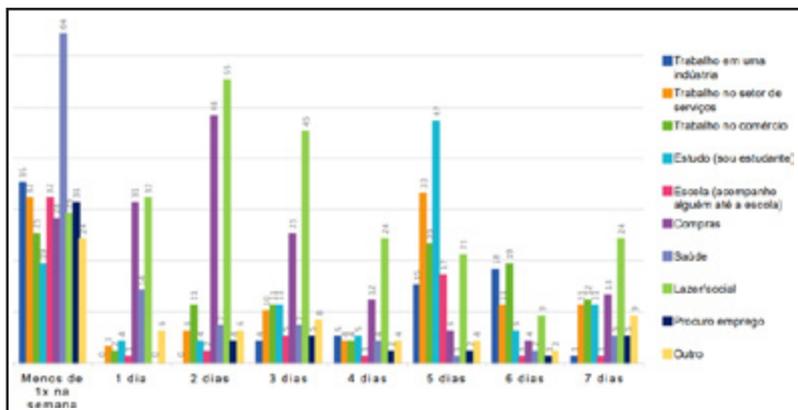
Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

CICLOMOBILIDADE

O transporte por bicicleta é um modo de transporte importante, principalmente em municípios com menos de 100.000 habitantes. O ciclismo está além do lazer, pois a bicicleta tem relativa representatividade na matriz modal dos municípios. A ciclomobilidade é especialmente relevante nos trajetos curtos, dependendo de condições de declividade e intempéries para seu uso, além da infraestrutura disponível na

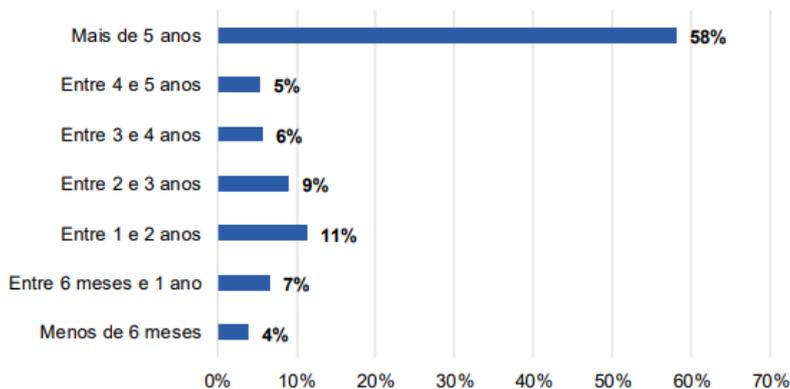
malha viária. No total, a pesquisa de ciclomobilidade atingiu 352 questionários respondidos.

Figura 45. QUAIS SEUS DESTINOS PRINCIPAIS E QUANTOS DIAS VOCÊ SE DESLOCA DE BICICLETA?



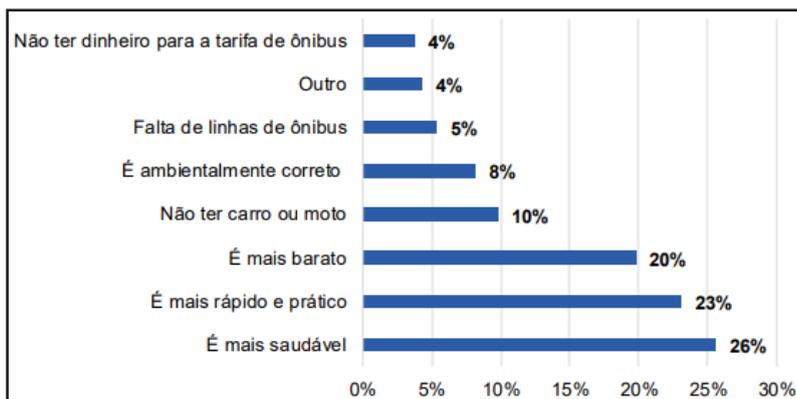
Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 46. VOCÊ COMEÇOU A UTILIZAR A BICICLETA COMO MEIO DE TRANSPORTE HÁ QUANTO TEMPO?



Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 47. QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS MOTIVAÇÕES QUE FAZEM VOCÊ UTILIZAR A BICICLETA COMO MEIO DE TRANSPORTE?



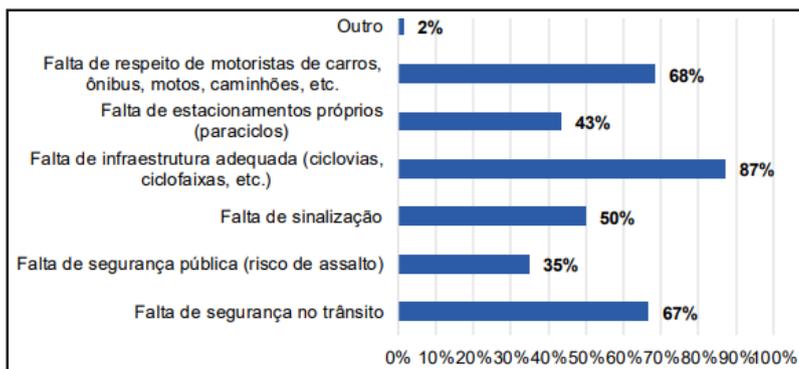
Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 48. O QUE FARIA VOCÊ UTILIZAR A BICICLETA COM MAIS FREQUÊNCIA?



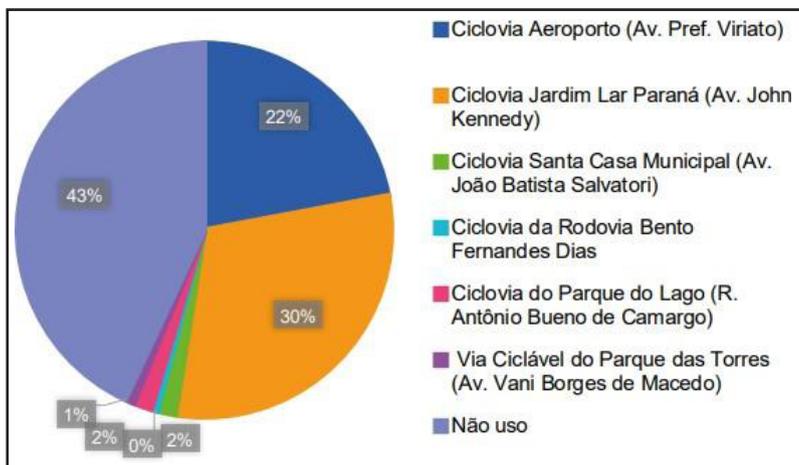
Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 49. QUAIS OS PRINCIPAIS PROBLEMAS QUE VOCÊ ENFRENTA NOS SEUS DESLOCAMENTOS DE BICICLETA?



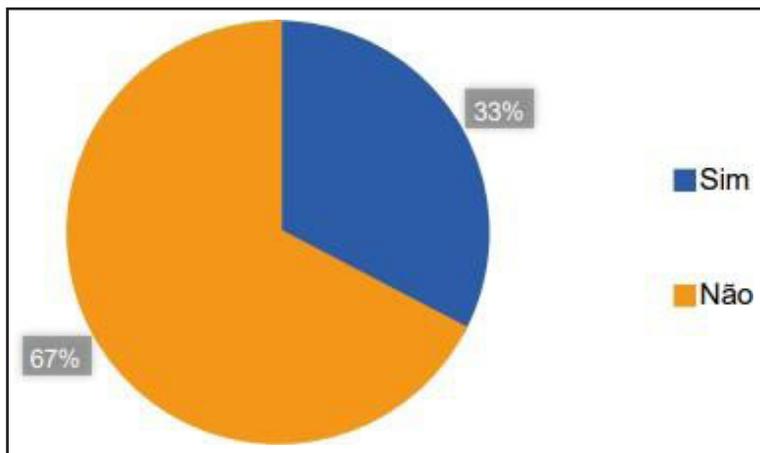
Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 50. VOCÊ UTILIZA ALGUMA DESSAS CICLOVIAS?



Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Figura 51. VOCÊ CONSIDERA CAMPO MOURÃO UMA CIDADE ADEQUADA (EM RELAÇÃO À INFRAESTRUTURA EXISTENTE) PARA UTILIZAÇÃO DA BICICLETA?



Fonte: (UNILIVRE, 2023); Prefeitura de Campo Mourão.

Vale ressaltar que em Campo Mourão o carro é ainda o principal meio de transporte utilizado pelos moradores. No entanto, destaca-se a elevada presença de motos, utilizadas, sobretudo, para os deslocamentos para o trabalho dos moradores. A mobilidade urbana tem impactos significativos na qualidade de vida dos cidadãos. O aumento do tempo gasto no trânsito afeta diretamente a rotina das pessoas, reduzindo seu tempo livre e aumentando os níveis de estresse. Além disso, a poluição atmosférica gerada pelos veículos contribui para problemas respiratórios e outras doenças relacionadas à qualidade do ar (MENZORI, GONÇALVES, 2020).

A melhoria da mobilidade urbana também traz benefícios econômicos importantes. O aumento da produtividade das empresas é um desses benefícios, uma vez que funcionários que gastam menos tempo no trânsito têm mais disponibili-

dade para o trabalho. Além disso, a redução dos custos com transporte também é um fator positivo, tanto para as empresas quanto para os cidadãos (VEIGA, IWASENKO, 2019).

Campo Mourão é um polo universitário, e são inexistente ciclovias ligadas a essas rotas, após o levantamento de dados de revisão obtidos pelos relatórios disponibilizados na Prefeitura foi constatado que o principal modo de locomoção dos estudantes é transporte público tendo como principais dificuldades a tarifa elevada, paradas mal sinalizadas, falta de frequência e de integração entre as linhas de ônibus e também a respeito da ciclomobilidade para estudantes as principais dificuldades são a falta de infraestrutura adequada e de segurança no trânsito. E justifica se como uma prioridade incentivar o uso deste modal, uma vez que 70% dos estudantes estariam dispostos a pedalar ou caminhar até as universidades, caso houvesse melhorias na infraestrutura da cidade para tal finalidade

As políticas públicas voltadas para a mobilidade urbana são essenciais para enfrentar os desafios mencionados anteriormente. A criação de planos diretores que priorizem o transporte coletivo e a implementação de projetos de infraestrutura viária são medidas importantes nesse sentido. Além disso, é necessário investir em políticas de incentivo ao uso de meios de transporte sustentáveis, como bicicletas e caminhadas (CASTRO, SILVA, 2022).

Experiências bem-sucedidas de outras cidades podem servir como referência na busca por soluções eficientes para a mobilidade urbana. Medidas adotadas, como a criação de áreas restritas para veículos particulares e a promoção do uso compartilhado de carros, têm apresentado resultados positivos em algumas localidades. É importante destacar essas experiências e analisar como elas podem ser adaptadas à realidade das cidades brasileiras (NETTO, RAMOS, 2017).

Os desafios futuros da mobilidade urbana incluem a necessidade de adaptação às novas tecnologias e o planejamento

para o crescimento populacional. Com o avanço da tecnologia, surgem novas formas de mobilidade, como carros autônomos e aplicativos de transporte compartilhado. As cidades precisam se preparar para incorporar essas inovações em suas políticas públicas. Além disso, o crescimento populacional demanda um planejamento adequado do sistema de transporte, garantindo que ele seja capaz de atender às necessidades da população de forma eficiente e sustentável (CHAGAS, 2023).

Considerações Finais

Por fim, é fundamental destacar a necessidade de investimentos em infraestrutura e planejamento urbano para garantir uma mobilidade eficiente e acessível a todos os cidadãos, independentemente de sua condição socioeconômica. A construção de vias adequadas, a implantação de sistemas de transporte público eficientes e a promoção de alternativas sustentáveis são medidas essenciais para garantir que a mobilidade urbana seja um direito de todos os cidadãos. Somente por meio desses investimentos será possível superar os desafios enfrentados e alcançar uma mobilidade urbana mais justa e eficiente (LEITE, MAIA, SANTOS, 2019.)

Diante do crescimento populacional previsto para Campo Mourão nos próximos anos, e analisando os relatórios disponibilizados pela prefeitura é necessário realizar uma série de melhorias para o melhor desenvolvimento da cidade para que possam ser solucionados alguns dos problemas já existentes na cidade.

O plano está em elaboração e futuras pesquisas iram ter um diagnostico melhor, e conforme o plano está sendo criado, sugere-se algumas propostas de melhorias, como por exemplo: a ampliação do transporte público, com a criação de novas linhas e a melhoria da frequência dos ônibus juntamente com a tarifa

zero, a fim de incentivar o uso transporte público, investir na infraestrutura cicloviária, garantindo que as ciclovias estejam conectadas e seguras, promover o uso de veículos compartilhados e incentivar a adoção de práticas sustentáveis de mobilidade, visando reduzir o número de carros nas ruas, criações de campanhas de educação no trânsito, manutenção contínua da pavimentação nas vias, entre outros. Assim, posteriormente após a aprovação do Plano de mobilidade urbana de Campo Mourão, novas pesquisas surgirão para contribuir com o tema em questão

Agradecimentos

Em primeiro lugar, gostaríamos de agradecer a DEUS, nossas famílias, e aos nossos amigos, que sempre esteve ao nosso lado com amor, incentivo e compreensão. Suas palavras de encorajamento e apoio foram fundamentais para superar os desafios deste percurso acadêmico, deixando mais leve a jornada até aqui. À nossa querida orientadora Queren Oliveira, expressamos profunda gratidão. Sua orientação, paciência e conhecimento foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho, suas valiosas sugestões e feedbacks moldaram o caminho deste projeto. Por fim, dedico este trabalho a todas as pessoas que acreditaram em nós e nos incentivaram ao longo deste percurso. Seu apoio foi a força motriz por trás desta conquista.

Referências

- NETTO, N. A.; RAMOS, H. R. Estudo da mobilidade urbana no contexto brasileiro. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, [S.l.], v. 6, n. 3, p. 1- 16, 2017.
- FURUYA, M.T.G. Plano de mobilidade urbana de martinópolis: ciclovia. *inter-temas.toledoprudente.edu.br*, 2016. Disponível em: <<http://inter-temas.toledoprudente.edu.br/index.php/ETIC/article/view/5423>>. Acesso em: 01 out. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo 2010. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv54598.pdf>>. Acesso em 01 out. 2023.

SILVA, A. Mobilidade urbana e equidade social: possibilidades a partir das recentes políticas de transporte público na Metrópole do Rio de Janeiro. GOT: Revista de Geografia e Ordenamento do ..., 2016. Disponível em: <<https://search.proquest.com/openview/ebd9ede08945503df60ae4e61ee1b0ac/1?pq-origsite=gscholar&cbl=3882644>>. Acesso em: 01 out. 2023.

PAZ, T. Avaliação do plano de mobilidade urbana de Cascavel. 2021. Disponível em: <<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/30283>>. Acesso em: 01 out. 2023.

FÉLIX, A.C.T.; FONTGALLAND, I.L.; LIMEIRA FILHO, A.A. Mobilidade urbana no contexto do município de Campina Grande/PB: uma abordagem à luz do paradigma das cidades sustentáveis. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 12, n. 1, p. 1-15, 2021.

CHAGAS, G. S. Uso de realidade virtual por técnicos de mobilidade urbana para análise de projetos de calçada. 2023. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/262728>>. Acesso em: 01 out. 2023.

KRUSE, F.; JOAQUIM, J. P. C. Plano de Mobilidade Urbana de Porto Alegre. Revista Escola DetranRS, 2022. Disponível em: <<https://revistaescola.detran.rs.gov.br/index.php/escola/article/view/121>>. Acesso em: 01 out. 2023.

TOBIAS, M. S. G.; RAMOS, R. A. R. Contributos da mobilidade urbana na promoção de cidades felizes em cidades inteligentes. Repositório. Disponível em: <<https://repositorio.sdum.uminho.pt/handle/1822/80215>>. Acesso em: 01 out. 2023.

MOBILIDADE. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2020. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/mobilidade/>>. Acesso em: 01 out. 2023.

SANTOS, WF; CARVALHO, LC. Diagnóstico e proposta de melhoria da mobilidade urbana na Av. Vereador José Santana no município de Lavras–MG. Repositório UNIS, 2021. Disponível em: <<http://www.repositorio.unis.edu.br/handle/prefix/2242>>. Acesso em: 01 out. 2023.

Leite, KDC; Maia, MLA; Santos, EM. Planos de mobilidade urbana: avaliação qualitativa da participação popular em conformidade com a lei de mobilidade urbana: o caso do município de Olinda. 2019. Disponível em: <<https://www.anpet.org.br/anais/documentos/2019/Aspectos%20Econ%C3%B4micos%20Sociais%20Pol%>

C3%ADticos%20e%20Ambientais%20do%20Transporte/Pol%C3%ADticas%20P%C3%BAblicas%20em%20Transportes%20II%C3%8D/1_711_AC.pdf>. Acesso em: 01 out. 2023.

VEIGA, R. A. de Paula; IWASENKO, E. Novas tecnologias na malha viária para mobilidade urbana. **PI-Pesquisa e Inovação em Engenharia Civil**, v. 2, n. 1, p. 282, 2019.

JESUS, F. N. de; FERREIRA, A. **Mobilidade urbana em foco: saberes da engenharia civil à serviço da sociedade**. São Paulo: Seven Editora, 2023.

BRANDÃO, RP; RITTER, LCH. PROBLEMAS CAUSADOS PELA FALTA DE MOBILIDADE URBANA EM VIAS PÚBLICAS. Salão do Conhecimento, 2016. Disponível em: <<https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/6740/5509>>. Acesso em: 01 out. 2023.

BRITO, LDDE; GUEDES, RIO. Sistema de mobilidade urbana na Alameda Pi-
quia em Ariquemes Rondônia. 2020. Disponível em: <[https://repositorio.unifae-
ma.edu.br/handle/123456789/2769](https://repositorio.unifae-
ma.edu.br/handle/123456789/2769)>. Acesso em: 01 out. 2023

MENZORI, I. D.; GONÇALVES, L. M. Sustentável, digital ou inteligente: pa-
radoxo e paradigma das tecnologias na mobilidade urbana. **Engenharia Urbana em Debate**, [S.l.], v. 9, n. 2, p. 1-14, 2020.

CASTRO, A. O.; SILVA, J. V. V. D. A. Problemas de mobilidade urbana e aces-
sibilidade: um estudo de caso no município de Mineiros-GO. Colóquio - **Revista do Colégio de Aplicação da Unifimes**, [S.l.], v. 2, n. 1, p. 1-10, 2022.

Tecnologias
Technologies

Controle de fluxo veicular: agendamento de visitas

Vehicle flow control: scheduling visits

Lucas Marques Alves

Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
lucas.alves@grupointegrado.com

Fabício Peloso

Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
fabricio.peloso@grupointegrado.br

Anderson Mine Fernandes

Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Centro Universitário Integrado, Paraná, Brasil
burnes@grupointegrado.br

Resumo

Este trabalho aborda uma tecnologia que permite o agendamento de entrada de veículos. Tal abordagem se faz necessária para que ocorra uma otimização de fluxo veicular dentro de uma empresa, fazendo com que haja uma organização para o acesso dentro desta, criando uma plataforma, em que seja possível o agendamento para a entrada de veículos. A metodologia utilizada foi baseada em uma pesquisa de campo em uma empresa privada, que não possui organização nesta área, gerando inúmeros problemas para a empresa. Depois da pesquisa foram analisados os resultados para que o sistema desenvolvido possa otimizar o agendamento e utilização das vagas, fazendo com que exista um controle de fluxo, eliminando atrasos, filas de espera e obtendo um controle de acesso, fazendo com que a empresa obtenha conhecimento sobre quem pode estar nas dependências da empresa e em que momento.

Palavras-chave: Tecnologia. Otimização. Organização. Acesso. Empresa privada. Dependências da empresa.

Abstract

This paper discusses a technology that allows scheduling the entry of vehicles. This approach is necessary for an optimization of the vehicular flow inside a company, ensuring an organization for the access by creating a platform in which it is pos-

sible to schedule the entrance of vehicles. The methodology was based on field research in a private company, which does not have organization in this area, that generates countless problems for the company. Results were analyzed so that the system developed could optimize the scheduling and use of parking spaces, creating a flow control, eliminating delays, queues and obtaining access control. Thus, this allows the company to gain knowledge about who can be on the premises and at what time.

Keywords: Technology. Optimization. Organization. Access. Private company. Company premises.

Introdução

Na indústria fabril há vários processos internos para a confecção de seus produtos. Dois desses processos são fundamentais para a operação: a entrada de matéria prima e a saída dos produtos já prontos para a entrega. Sendo assim, um problema recorrente é o controle de acesso a empresa, pois o fluxo veicular deve acontecer de forma a garantir a segurança, bem como um processo organizado de entrada e saída.

O controle desse fluxo é um desafio constante para as equipes de segurança. É importante manter a segurança dos presentes na empresa sejam eles, colaboradores, visitantes, patrimônio e entre outros envolvidos, ao mesmo tempo em que se mantenha uma quantidade eficiente de entrada e saída dos veículos no local. Nesse sentido, o controle de agendamentos de entrada na portaria é uma estratégia importante para otimizar esse processo.

De acordo com a Revista Security (2017), o controle de acesso de veículos é fundamental para empresas que desejam garantir a proteção do local. Esse controle pode incluir medidas como a identificação dos motoristas, horários de visita, identificação do veículo e a inspeção de cargas.

Tendo isso em vista, temos a problemática do assunto, e como é comum a falta de planejamento e a ausência de tecno-

logias adequadas, que resultam em congestionamentos, atrasos e falhas no processo como um todo. Como destaca a Revista Security (2017), falhas nesse processo podem resultar em graves consequências, como a entrada de pessoas não autorizadas no local ou atrasos no transporte de cargas e mercadorias, gerando descontentamento dos clientes.

Diante desse cenário, uma das soluções que se apresentam é a adoção de tecnologias de controle de acesso veicular que facilitem o fluxo. Nesse sentido, a implementação de um sistema de agendamentos pode ser uma opção eficiente para otimizar o controle de acesso de veículos nas empresas, Uvo (2023) destaca que toda essa tecnologia também acaba provocando uma redução dos custos com questões de segurança, pois permitem que quaisquer ocorrências de problemas em equipamentos sejam resolvidas rapidamente

INDÚSTRIA FABRIL

Segundo a Conceito.de (2020) a industrialização fabril iniciou-se durante a segunda metade do século XVIII e início do século XIX. Foi um período em que ocorreram mudanças significativas na maneira como as mercadorias eram produzidas. Seus principais aspectos são a fabricação em larga escala de produtos padronizados, utilizando equipamentos e técnicas especializadas, visando aumentar a produtividade e reduzir os gastos. Gaskell (2006) menciona que o trabalho nas fábricas, em muitos casos, não requer grande esforço físico e nem habilidades mentais. Esse modelo de produção causou uma mudança significativa na maneira de produzir mercadorias, tornando-se a forma predominante na produção industrial moderna.

De acordo com Guitarrara (2023) a classificação dos tipos de indústria pode ser realizada de diversas formas, porém a mais comum é feita com base nos bens produzidos por um conjunto de empresas. Essa classificação é importante porque

permite identificar as especificidades de cada segmento industrial, bem como a sua importância para a economia global. A partir da análise dos produtos fabricados, é possível entender as necessidades e demandas do mercado e, assim, definir estratégias de produção e de negócios mais adequadas para cada setor.

CONTROLE DE FLUXO.

A Infleet (2021) mostra que o controle de portaria é um processo fundamental para a gestão de fluxo de uma empresa. Esse controle permite que a empresa tenha informações precisas sobre a segurança e ajuda na identificação de problemas, como a falta de monitoramento do ambiente. Por meio do registro diário da entrada e saída dos veículos, o responsável pode acompanhar de perto as atividades do dia a dia

Segundo Ramos (2019) Para garantir um fluxo adequado e seguro, é essencial que haja um controle rigoroso. O gerenciamento da quantidade de movimentação dentro da empresa é crucial para assegurar a segurança e coordenação do ambiente organizacional. Com o aumento do volume de operações diárias, torna-se cada vez mais necessário otimizar os processos de controle de fluxo para garantir maior eficiência e segurança. E é por isso que uma das áreas que requer especial atenção é a portaria, que é considerada um ponto crítico de segurança, uma vez que envolve a entrada e saída de indivíduos e bens.

PROGRAMAÇÃO WEB

Como já diz Neto (2016), para programar para a web, é essencial compreender o que é a internet. A internet é uma rede global de computadores interconectados, que permite a troca de informações em tempo real entre seus usuários. É uma ferramenta essencial para diversas atividades, entre elas, a Programação Web.

A programação web é uma área da computação que se dedica ao desenvolvimento de aplicações e sistemas para a internet.

Esses sistemas são acessados por meio de navegadores web e podem ser utilizados em diversos contextos, desde sites simples até sistemas complexos. Ainda de acordo com Neto (2016, p. 33) um site consiste em várias páginas da web que podem ser acessadas através do protocolo HTTP na internet, que permite a visualização das páginas web.

Com o processo de digitalização das empresas, a necessidade de profissionais qualificados na área de tecnologia e informática tornou-se uma urgência. Segundo a ESEG (2022) Aprender programação web pode ser vantajoso, tanto a nível profissional quanto pessoal. A área está em constante crescimento, proporcionando um mercado de trabalho amplo e variado.

LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO: PHP

PHP é uma linguagem de programação de código aberto amplamente utilizada para desenvolvimento web. Foi criada em 1994 por Rasmus Lerdorf, com o objetivo inicial de gerar páginas web dinâmicas a partir de um servidor HTTP. Desde então, o PHP evoluiu significativamente e tornou-se uma das principais ferramentas para criação de aplicações web, tanto do lado do servidor quanto do lado do cliente. Segundo Niederauer (2021) o PHP é uma das linguagens mais utilizadas da WEB.

Uma das principais vantagens do PHP é a sua facilidade de aprendizado e uso, permitindo que desenvolvedores de diferentes níveis de experiência possam trabalhar com a linguagem, e de acordo com Converse (2003) o PHP é uma linguagem estável, ela não precisa que o servidor seja reinicializado frequentemente e que o software não sofre alterações radicais de uma versão para outra.

Segundo a conclusão de Estrela (2021), a linguagem de programação PHP apresenta vantagens significativas para desenvolvedores e empresas que buscam uma plataforma de baixo

custo, fácil de aprender e amplamente utilizada. Com a sua grande comunidade de desenvolvedores e integração com diversos tipos de bancos de dados, o PHP se torna uma escolha atrativa para a criação de vários tipos de sites e aplicações web.

BANCO DE DADOS: MYSQL

De acordo com Elmasri (2018), um banco de dados consiste em uma coleção de dados que podem ser relacionados, formando um volume de informações. Entretanto, com o aumento do volume de dados, a manipulação manual pode ser inviável e propensa a erros. Por isso, é necessário recorrer a um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD).

Um SGBD é uma ferramenta de software utilizada para gerenciar o armazenamento e a recuperação de dados em um ambiente computacional. Ele é responsável por gerenciar a organização, o acesso e a integridade dos dados armazenados, além de fornecer uma interface para os usuários acessarem e manipularem esses dados. Além disso, McDowall (2007) destaca a importância de medidas para garantir a qualidade e a confiabilidade dos dados, evitando erros de origem diversa, como funções incorretas ou infraestrutura inadequada.

Segundo Milani (2007) O MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados completo e robusto, que apresenta um desempenho excepcionalmente rápido. Ele oferece uma ampla variedade de recursos encontrados em muitos outros bancos de dados populares. Além disso, é interessante destacar que o MySQL possui licenças disponíveis para uso gratuito, o que o torna uma excelente opção tanto para estudantes quanto para empresas que desejam utilizar um banco de dados de qualidade sem custos elevados.

VISUAL STUDIO CODE (VSCODE)

Segundo Macoratti (2016), Visual Studio Code, conhecido como VSCode, é uma poderosa ferramenta de edição de código

go-fonte que oferece uma experiência de desenvolvimento ágil e produtiva para programadores. Com sua interface simples e amigável, juntamente com uma vasta coleção de extensões, o VSCode permite aos desenvolvedores personalizar e expandir sua funcionalidade de acordo com as necessidades específicas de cada projeto.

De acordo com Hanashiro (2022), o VSCode, desenvolvido pela Microsoft, se tornou uma das ferramentas mais utilizadas por desenvolvedores web nos últimos anos. É possibilita a extensibilidade e o suporte a diversas linguagens de programação, onde são algumas das características que tornam o VSCode um editor popular entre desenvolvedores.

Metodologia

Antes de empreender a fase de desenvolvimento deste estudo, foram empreendidas buscas em artigos que abordam o tópico pertinente, valendo-se das plataformas Google Acadêmico e Oasisbr como fontes primárias de pesquisa. Essas consultas foram conduzidas com o propósito de adquirir informações mais abrangentes sobre o campo de estudo em questão e avaliar a viabilidade de uma plataforma de agendamento de visitas, destinada a aprimorar o controle e a segurança das operações da empresa.

Tabela 1. Principais resultados encontrados durante as pesquisas.

TÍTULO	RESUMO	AUTOR	LIVRO/A RTIGO
Por que o setor de tecnologia para segurança se mantém aquecido?	O artigo discute a importância do controle de entrada e saída como uma solução de segurança eletrônica para empresas e residências. Ele destaca que a tecnologia de controle de acesso é essencial para gerenciar o fluxo de pessoas em diferentes ambientes, garantindo que apenas pessoas autorizadas tenham acesso a determinados locais. Conclui-se que o controle de entrada e saída é uma solução essencial para empresas e residências que desejam garantir a segurança de seus bens e pessoas.	Walter Uvo	Artigo
Entrada e saída de veículos: como monitorar e controlar?	O artigo fala sobre a importância do controle de entrada e saída de veículos como solução de segurança e gerenciamento de frota para empresas e condomínios. Ele apresenta diferentes tecnologias para esse controle, incluindo leitores de cartão e reconhecimento de placa, e um guia passo a passo para o controle manual. Conclui-se que essa é uma solução importante para aumentar a segurança e eficiência no gerenciamento de frotas	Larissa amos	Artigo

<p>Controle de portaria: aprenda a fazer o controle de entrada e saída de veículos</p>	<p>O artigo fala sobre a importância do controle de entrada e saída de veículos em portarias e condomínios e apresenta um guia passo a passo para fazer o controle. Ele destaca que o controle é essencial para garantir a segurança e organização do local e apresenta tecnologias para realizar o controle. Conclui-se que o controle de entrada e saída de veículos é uma solução importante para manter a segurança e organização de portarias e condomínios.</p>	<p>Infleet</p>	<p>Artigo</p>
<p>Desenvolvendo Websites com PHP</p>	<p>O livro discute a importância da segurança de sistemas web e apresenta práticas para minimizar vulnerabilidades e riscos de ataques e invasões. Ele destaca o papel da linguagem de programação PHP na segurança desses sistemas, enfatizando a importância de mantê-la atualizada e utilizá-la de forma segura. Conclui-se que a segurança de sistemas web é fundamental para proteger dados e garantir a privacidade e a integridade das informações.</p>	<p>Juliano Niederauer</p>	<p>Livro</p>

<p>PHP: a bíblia</p>	<p>O livro discute a linguagem de programação PHP e como ela é utilizada no desenvolvimento de sistemas web. Ele apresenta a história e a evolução da linguagem, bem como suas principais características e recursos. O texto destaca a importância do PHP na criação de sites dinâmicos e interativos, e apresenta exemplos de código e projetos que utilizam a linguagem. Conclui-se que o PHP é uma linguagem de programação essencial para o desenvolvimento de sistemas web e que possui recursos avançados para a criação de sites e aplicativos.</p>	<p>Tim Converse</p>	<p>Livro</p>
<p>Sistemas de Banco de Dados</p>	<p>Este livro é uma introdução aos sistemas de banco de dados e suas aplicações, projetado para ser usado como livro-texto ou de referência em cursos de um ou dois semestres em sistemas de banco de dados nos níveis introdutório, avançado, de graduação ou de pós-graduação. O livro aborda os fundamentos da modelagem e projeto de bancos de dados, suas linguagens e as funcionalidades dos sistemas de gerenciamento de bancos de dados e as técnicas de implementação desses sistemas. O livro inclui uma organização auto-ajustável e flexível para se adaptar a necessidades individuais, cobrindo assuntos como segurança, bancos de dados móveis, GIS, gerenciamento de dados Genoma, data mining, entre outros.</p>	<p>Ramez Elmasri</p>	<p>Livro</p>

MySQL - Guia do Programador	<p>É um guia para iniciantes em bancos de dados e MySQL. Ele apresenta uma visão geral dos conceitos básicos de bancos de dados, com exemplos de criação de tabelas, inserção de dados e consulta. O livro também cobre tópicos avançados, como junções, subconsultas, índices e otimização de consultas. Além disso, ele inclui informações sobre administração de banco de dados, como backup, segurança e configuração do servidor MySQL. O livro é voltado para programadores, administradores de sistemas e estudantes que desejam aprender MySQL e bancos de dados relacionais.</p>	André Milani	Livro
VS Code - O que é e por que você deve usar?	<p>O artigo explica o que é o Visual Studio Code, um editor de código gratuito e de código aberto desenvolvido pela Microsoft, e por que os desenvolvedores devem considerar usá-lo em seus projetos. São apresentados recursos como extensões, suporte a várias linguagens de programação e depuração integrada, além de destacar a facilidade de uso e a comunidade ativa em torno do VS Code.</p>	Akira Hanashiro	Artigo

<p>Visual Studio Code - Apresentando o editor multiplataforma da Microsoft.</p>	<p>O artigo apresenta uma introdução ao Visual Studio Code (VS Code), um editor de código-fonte gratuito e multiplataforma desenvolvido pela Microsoft. Ele apresenta as principais características do VS Code, incluindo a interface do usuário, os recursos de edição de código, as extensões e a integração com Git. O artigo também inclui um tutorial passo a passo sobre como instalar e configurar o VS Code para uso em projetos de desenvolvimento.</p>	<p>José Carlos Macoratti</p>	<p>Artigo</p>
---	--	------------------------------	---------------

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

A fim de avaliar a viabilidade do estudo, conduziu-se uma pesquisa de campo por meio de um questionário estruturado, aplicado em uma empresa de natureza privada situada na cidade de Campo Mourão, no estado do Paraná. Apenas um membro da equipe, que representava o foco da entrevista, participou do questionário. Este intercâmbio ocorreu no mês de março de 2023. A partir dos desdobramentos deste questionamento, evidenciou-se o papel crucial do agendamento de visitas no que tange ao controle e à segurança operacional da empresa.

Os desfechos originados do questionário evidenciaram que a concepção de uma plataforma de agendamento constituiria uma abordagem idônea para otimizar a validação das visitas, a par de assegurar a proteção tanto dos funcionários quanto dos visitantes. Para além disso, o levantamento de dados possibilitou o reconhecimento dos desafios enfrentados pelo funcionário entrevistado. Esta identificação facultou à empresa implementar aprimoramentos em sua rotina de segurança e administração. Com base nesse contexto, torna-se possível inferir que a

pesquisa de campo figurou como um elemento fundamental, instrumental para a avaliação da viabilidade do estudo e fornecimento de subsídios essenciais para a tomada de decisões.

Alicerçada em um arcabouço informacional consolidado, a pesquisa de campo foi iniciada com uma observação metódica do fluxo de entrada e saída da empresa. Comprovando a validade da ideia de uma plataforma de agendamento de visitas, uma entrevista informal foi agendada com o responsável pela segurança do estabelecimento, desempenhado pelo porteiro da empresa. O diálogo foi conduzido de maneira casual, perdurando por aproximadamente 15 minutos.

Tabela 2. Questionário da entrevista.

Pergunta	Resposta
Qual seu nome?	Jair Franco Oliveira
Qual seu cargo atual?	Porteiro
A quantos anos você atua em sua função?	18 anos
Quais as funções que você exerce em seu cargo?	Eu cuido da movimentação de quem entra e quem sai da empresa, vejo o que eles vão fazer, por que estão aqui, com quem vão conversar, se trouxerem algo pra descarregar eu tenho que olhar o que é, e quando é pra buscar algo da empresa, eu olho o que está saindo, pego o numero das notas fiscais. Em geral eu cuido da parte toda do controle de quem entra e quem sai.
Quais são os problemas que você encara no seu dia a dia?	Muitos problemas. Às vezes chegam pessoas aqui que eu nem sei o que vieram fazer, e se eu estiver ocupado com alguma coisa, corre o perigo da pessoa entrar sem eu autorizar, pois não tem cancela, não tem nada aqui. Assim fica difícil manter a segurança do local, tenho que me virar em dois aqui. Quando eu tô liberando um por um, gera uma fila enorme de pessoas e veículos aqui na portaria, o que não é muito legal.

Como você gostaria que fosse?

Gostaria que tivesse uma cancela, onde eu pudesse travar as pessoas que passam sem eu autorizar, gostaria de algo que ajudasse a ficar mais rápido o processo de autorização e extração de dados.

O que você acha de uma plataforma de agendamentos de visitas?

Eu acho ótimo, ajudaria muito ter algo que me auxiliasse no serviço, apenas conferir se a pessoa já fez o agendamento e olhar os motivos da visita dela, e se não tiver agendamento marcado, agilizar o trabalho e bloquear o acesso a empresa. Seria ótimo uma plataforma dessas.

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Resultado

Através da metodologia empregada, que consistiu na realização de pesquisas e na condução de uma entrevista com um funcionário da empresa, foi possível estabelecer uma base substancial para a concepção e desenvolvimento do projeto em questão.

LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Inicialmente, foi conduzida uma análise abrangente dos requisitos, fundamentada nas funcionalidades consideradas essenciais, tais como:

Tabela de requisito 1

Cadastro de Acesso	
Esse requisito é um conjunto de informações e processos necessários para permitir que um usuário obtenha autorização e permissão para utilizar a plataforma. Esse cadastro será realizado pelos administradores da plataforma.	
Atores: Administradores e usuários	
Campos de Preenchimento:	Descrição dos Campos:
Nome e Sobrenome	Administradores preenchem o nome e sobrenome do usuário solicitante para o uso da plataforma
Empresa	Administradores preenchem o nome da empresa a qual o usuário trabalha
E-mail	Administradores preenchem o email do usuário
Telefone para contato	Administradores preenchem o telefone do usuário
Login	Administradores criam um login para acesso do usuário na plataforma
Senha	Administradores criam uma senha para acesso do usuário na plataforma
Prioridade do requisito: Alto	

Fonte: Desenvolvido pelo autor

O requisito de “Cadastro de Acesso” assume relevância significativa em uma plataforma online, uma vez que está intrinsecamente vinculado ao processo de autenticação e desempenha uma função primordial em diversas áreas. Isso abrange a atribuição de uma identificação única, a possibilidade de recuperação de contas, a prevenção de contas falsas ou duplicadas. Consequentemente, o cadastro de acesso constitui uma etapa essencial na consolidação da identida-

de do usuário na plataforma, contribuindo para a segurança, personalização da experiência e o cumprimento de exigências legais e regulatórias. Tais informações também podem ser empregadas para otimizar a plataforma e prover recursos que atendam às demandas dos usuários.

Tabela de requisito 2

Login	
Esse requisito permite a um usuário autenticar-se e obter acesso seguro e autorizado à plataforma.	
Atores: Administradores e usuários	
Campos de Preenchimento:	Descrição dos Campos:
Login	Campo obrigatório para acessar a plataforma
Senha	Campo obrigatório para acessar a plataforma
Prioridade do requisito: Alto	

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

O requisito de autenticação (login) desempenha um papel fundamental em grande parte das plataformas online e sistemas de software, apresentando várias razões de importância primordial. Dentre estas, destacam-se a segurança de dados, a preservação da privacidade dos usuários, o controle de acesso, a personalização da experiência, entre outras considerações relevantes.

Tabela de requisito 3

Login	
Esse requisito é um conjunto de informações necessários para permitir o registro a veículos na plataforma	
Atores: Administradores e usuários	
Campos de Preenchimento:	Descrição dos Campos:
Modelo	Campo que é informado a marca e modelo do veículo.
Placa	Informa a placa registrada para aquele veículo
Prioridade do requisito: Alto	

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

O requisito relativo ao cadastro de veículos assume relevância fundamental, permitindo à empresa obter informações acerca dos modelos de veículos que estarão ingressando nas instalações durante as visitas previamente agendadas. Esse procedimento não apenas contribui para a segurança, mas também para a organização, assegurando que veículos não reconhecidos não obtenham acesso às áreas internas da empresa.

Tabela de requisito 4

Login	
Esse requisito é um conjunto de informações necessários para permitir o registro a veículos na plataforma	
Atores: Administradores e usuários	
Campos de Preenchimento:	Descrição dos Campos:
Modelo	Campo que é informado a marca e modelo do veículo.
Placa	Informa a placa registrada para aquele veículo
Prioridade do requisito: Alto	

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

O requisito associado ao cadastro de motoristas também se destaca pelo reforço à segurança. Além de termos um veículo previamente identificado por meio do cadastro veicular, também obtemos os dados do motorista responsável por aquele veículo. Esse procedimento constitui uma camada adicional de segurança durante a chegada à empresa, contribuindo para estabelecer um ambiente de visita controlado e organizado. Em outras palavras, a relação entre motorista e veículo assume um caráter essencial para o correto desenvolvimento de visitas nas dependências da empresa.

Tabela de requisito 5

Login	
O requisito é um conjunto de informações necessárias para permitir que os visitantes agendem e gerencie suas visitas à empresa de forma organizada e eficiente	
Atores: Administradores e usuários	
Campos de Preenchimento:	Descrição dos Campos:
Nome e Sobrenome	Administradores ou usuários preenchem o nome e sobrenome do usuário que está gerando o agendamento
Nome do Motorista	Administradores ou usuários preenchem o nome do motorista que irá até a empresa
Veículo	Campo que é informado a marca e modelo do veículo.
Número de Visitantes	Campo que é preenchido com o número total de pessoas que irão até a empresa
Data	Campo onde é inserido a data para agendamento da visita
Horário	Campo onde é inserido a hora para agendamento da visita

Motivo	O motivo do por que está sendo agendado a visita
Produto	Qual o produto será transportado para a empresa ou qual produto será coletado da empresa
Prioridade do requisito: Alto	

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

O requisito relacionado ao cadastro de agendamento de visitas representa o ponto central da plataforma de agendamentos. Essa funcionalidade tem como objetivo regularizar, organizar e garantir que uma quantidade determinada de pessoas, que tratará de determinado assunto na empresa. Além de proporcionar segurança à empresa, o agendamento também otimiza o tempo de trabalho dos funcionários encarregados da segurança na portaria. Eles podem simplesmente confirmar os dados no sistema para verificar se os visitantes estão agendados, reduzindo a necessidade de verificações manuais. Essa abordagem resulta em um fluxo mais eficiente de entrada e em uma melhor gestão do tempo dos colaboradores responsáveis pela segurança e de toda a empresa.

PLANEJAMENTO

Com base nos requisitos extraídos, o processo de planejamento teve início. Primeiramente, delineou-se o esquema do banco de dados, a fim de compreender como as informações seriam interligadas e identificar os dados essenciais. Com essa perspectiva estabelecida, foi possível desenvolver o Diagrama de Modelo Entidade-Relacionamento (MER), como pode ser visualizado na Figura 1:

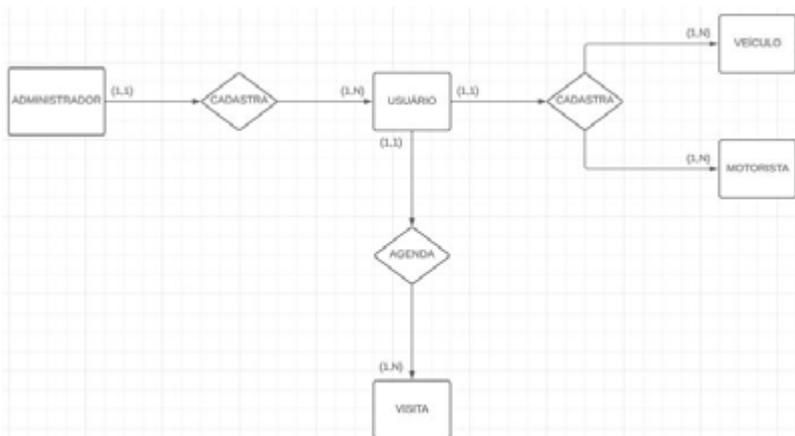


Figura 1. Diagrama de modelo Entidade-relacionamento (MER)

Com base no diagrama do MER, é possível obter uma visualização abrangente dos principais dados necessários para os campos de cadastro. A partir dessas informações, torna-se viável desenvolver o Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER) na Figura 2.

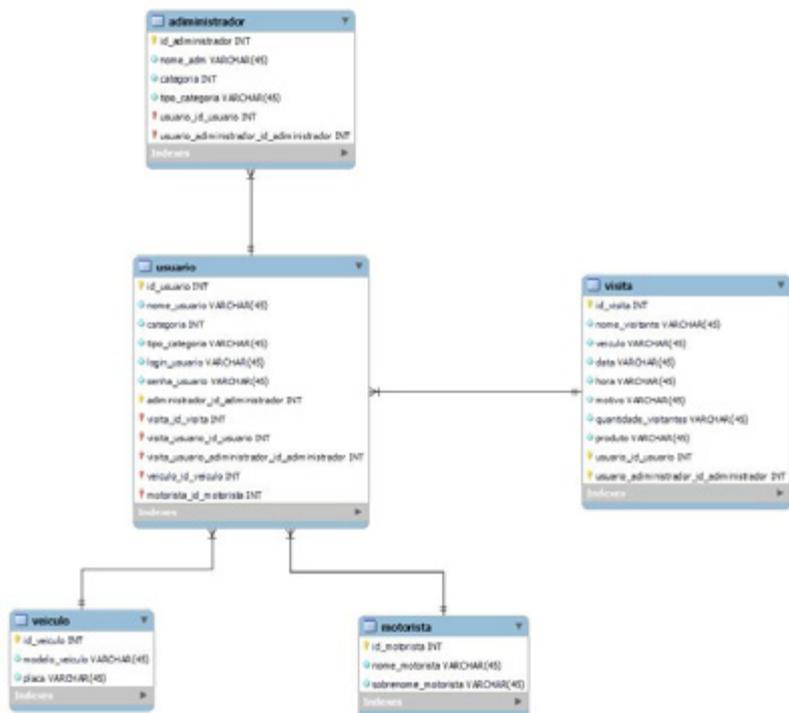


Figura 2. Diagrama de Entidade-relacionamento (DER).

Após termos definido os dados necessários para os processos de cadastro na plataforma, através da utilização do MER e do DER, tornou-se essencial encontrar uma abordagem estruturada e eficiente para a realização desses cadastros. Para auxiliar nesse planejamento, recorremos ao diagrama de atividades, que oferece uma representação visual das etapas e possíveis decisões que a plataforma pode requerer para um uso correto e eficaz. Essa representação pode ser observada na Figura 3.

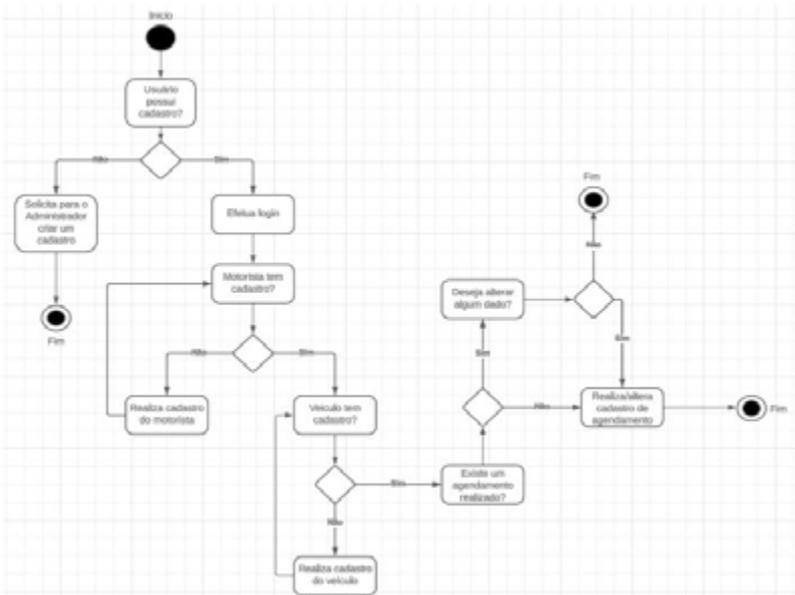


Figura 3. Diagrama de atividade.

DESENVOLVIMENTO

Após a conclusão destas análises preliminares, a etapa subsequente englobou o início da elaboração da plataforma. Vale ressaltar que o projeto ainda encontra-se em uma fase ativa de desenvolvimento, com destaque para o PHP como linguagem de programação central.

Nesse contexto, foi criada a página inicial, a qual apresenta algumas de suas funcionalidades destacadas. Na tela em questão, encontram-se evidenciadas diversas das principais capacidades do sistema, bem como elementos suplementares que contribuem para assegurar uma experiência de uso intuitiva e conveniente. Esses aspectos podem ser visualizados na ilustração presente na Figura 4.



Figura 4. Tela Inicial.

No cabeçalho da plataforma, é possível identificar diversas funcionalidades distintas:

“Home” Ao ser acionada, esta função redireciona o usuário para a página inicial da plataforma.

“Sobre a Plataforma” Esta opção tem como propósito abrir uma nova página explicativa, na qual são apresentadas informações detalhadas sobre a plataforma. Isso inclui a justificativa por trás de seu desenvolvimento, bem como outros aspectos pertinentes. É relevante destacar que essa função ainda encontra-se em processo de desenvolvimento..

“Olá, (Nome do Usuário)” Neste campo, os dados do usuário logado são exibidos, proporcionando uma abordagem personalizada e cortês ao usuário. Esse item é interativo, permitindo que ao ser clicado, uma nova aba seja aberta, apresentando a opção “Sair”, como ilustrado na Figura 5. Ao acionar essa opção, o usuário é desconectado da plataforma, assegurando uma saída segura e adequada.

Cada uma dessas funcionalidades contribui para a experiência geral do usuário na plataforma, oferecendo facilidade de navegação e um ambiente amigável de interação.

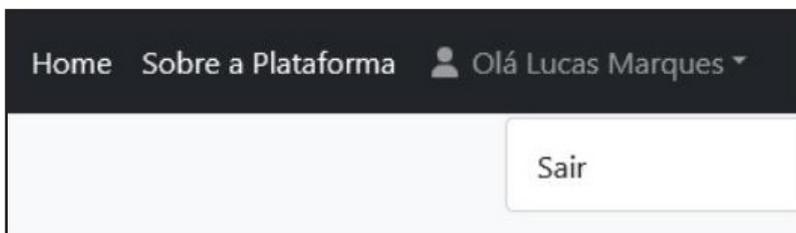


Figura 5. Opção de deslogar da plataforma.

Agora, com nossa atenção para o âmago do projeto, defrontamo-nos com as funções centrais que delineiam suas operações fundamentais.

A funcionalidade preeminente, denominada “Gerar Agendamentos”, figura como o principal de todo o projeto. Por meio desta função, é viabilizada a programação de visitas à empresa. O procedimento abarca o preenchimento criterioso dos dados requeridos, tais como o nome do visitante, os detalhes do veículo e do motorista, a data e hora do agendamento, bem como o motivo subjacente, o número de indivíduos presentes, e o produto a ser transportado. A Figura 6 apresenta uma ilustração elucidativa dessa operação.

Figura 6. Cadastro de Agendamentos.

Outra funcionalidade de destaque é o “Cadastro do Veículo”, que faculta a inserção das informações pertinentes sobre os veículos. Nesse módulo, são requeridos dados essenciais como o modelo e a placa do veículo. Cumpre ressaltar que essa funcionalidade deve ser executada somente uma vez para cada veículo a ser registrado no sistema. A representação visual da interface de cadastro encontra-se apresentada na Figura 7, conferindo clareza à operação.

A screenshot of a web application interface titled "Cadastro de Veículos". The form contains several input fields: "Modelo do Veículo" (Vehicle Model), "Placa do Veículo" (Vehicle License Plate), and "Tipo do Veículo" (Vehicle Type). There are also buttons for "Salvar" (Save) and "Cancelar" (Cancel). The interface is clean and professional, with a dark header bar.

Figura 7. Cadastro de Agendamentos.

O processo de “Cadastro de Motorista” segue o mesmo princípio do procedimento de cadastro mencionado anteriormente. A distinção reside no fato de que, nesta instância, procedemos ao registro dos dados do motorista associado ao veículo. Tal medida é implementada visando conferir um nível adicional de segurança durante as visitas à empresa. Os dados essenciais requeridos consistem no nome e sobrenome do motorista, conforme evidenciado na Figura 8.

A screenshot of a web application interface titled "Cadastro de Motoristas". The form contains several input fields: "Nome do Motorista" (Motorist Name), "Sobrenome do Motorista" (Motorist Surname), and "Tipo do Motorista" (Motorist Type). There are also buttons for "Salvar" (Save) and "Cancelar" (Cancel). The interface is clean and professional, with a dark header bar.

Figura 8. Cadastro de motoristas.

Dentro das abas de cadastramento, também está disponível uma função que nos concede o acesso à listagem dos registros já efetuados em todas as modalidades de cadastro. (Figura 9)

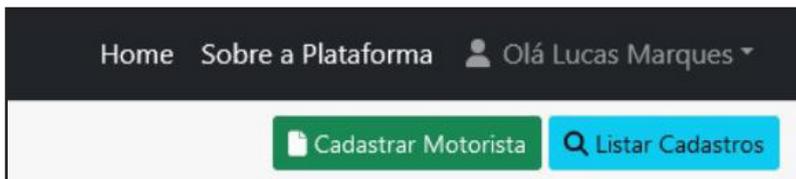


Figura 9. Função listagem.

A Listagem de Agendamentos, tal como ilustrado na Figura 10, proporciona a oportunidade de obter uma visão abrangente dos agendamentos previamente efetuados pelos usuários. Isso viabiliza a observação da atividade diária de maneira organizada, uma vez que essa listagem é disposta em ordem cronológica.



Figura 10. Listagem de agendamentos.

A listagem de veículos, conforme exemplificado na Figura 11, oferece a possibilidade de visualizar a quantidade de veículos já registrados na plataforma. Essa listagem é apresentada em ordem alfabética.



Figura 11. Listagem de veículos.

A Listagem de Motoristas, Figura 12, adota a mesma lógica das precedentes, concedendo-nos a oportunidade de visualizar a quantidade de motoristas já registrados na plataforma.



Figura 12. Listagem de motoristas.

Foi incorporado um novo campo à tela principal, especificamente a tela de registro de usuários (conforme evidenciado na Figura 13). Esta funcionalidade estará acessível exclusivamente aos usuários designados como administradores, proporcionando um controle rigoroso a cargo da equipe de funcionários da organização.



Figura 13. Tela Inicial.

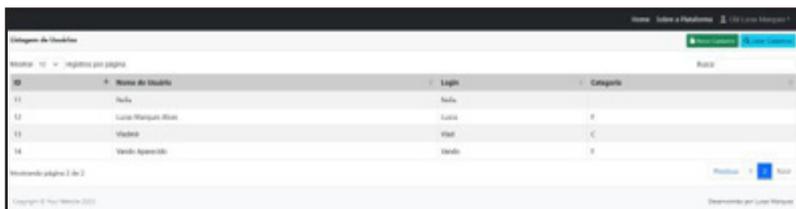
Assim como nas demais telas de cadastro, esta segue o mesmo padrão, apresentando os seguintes campos a serem preenchidos: Nome do usuário, Login, Senha, Confirmação de senha e um campo para determinar se o usuário está ativo ou

inativo. Esse último elemento possui grande relevância no momento de efetuar o login na plataforma, uma vez que um usuário listado como “inativo” não poderá acessar a plataforma. Além disso, há um campo adicional para selecionar a categoria, o qual distingue os níveis de acesso entre clientes e funcionários. Devido a essa distinção, a funcionalidade de Cadastro de Usuário somente estará acessível para funcionários devidamente autorizados, como ilustrado na Figura 14.



Figura 14. Cadastro de usuários.

A listagem de usuários (Figura 15), também segue o mesmo padrão, trazendo as informações para a visualização em tela, como ID, Nome, Login, e Categoria.



ID	Nome de Usuário	Login	Categoria
11	João	joão	
12	Luiza Marques Silva	Luiza	F
13	Marcelo	Marcelo	C
14	Vanessa Aparecida	Vanessa	F

Figura 15. Listagem de Usuários.

O sistema de gerenciamento de banco de dados adotado é o MySQL, conforme anteriormente mencionado. Após o devido preenchimento dos campos na plataforma, as informações são transmitidas e registradas nas respectivas áreas pertinentes, garantindo sua preservação segura e disponibilidade quando demandadas.

Importa enfatizar que os utilizadores da plataforma não possuem acesso direto ao banco de dados. Tal prerrogativa é reservada exclusivamente para indivíduos autorizados pelo escopo do projeto. Por conseguinte, quaisquer ajustes requeridos demandam a interação com a equipe de desenvolvimento. Dessa maneira, a implementação de modificações exige um processo coordenado de contato, planejamento e análise prévia.

Modificações

Após a implementação das funcionalidades básicas e a verificação do uso das mesmas sem erros, procedeu-se à estilização do sistema. Esse processo promoveu uma transformação completa no layout, tornando-o mais atrativo, dinâmico e fluido no acesso às funcionalidades.

A tela de login foi a primeira a passar por modificações, como pode ser visualizado na Figura 16.

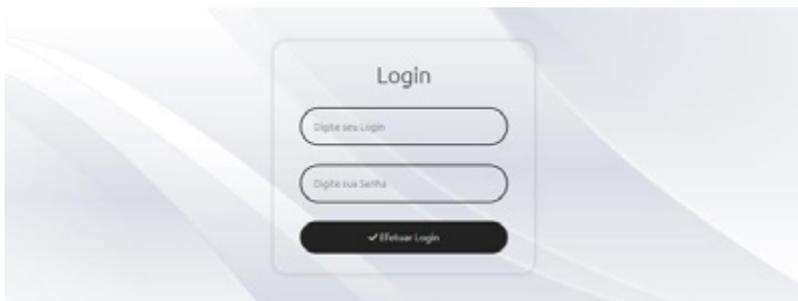


Figura 16. Tela de Login.

Posteriormente, foram realizadas alterações nas telas de início e nas telas subsequentes. A tela inicial ou “Tela Home” (Figura 17) apresenta uma saudação de boas-vindas ao usuário, personalizada com o seu nome de usuário, com o intuito de tornar o ambiente mais acolhedor e receptivo.

Observa-se, adicionalmente, que todas as funcionalidades estão dispostas de forma visível e de fácil acesso ao usuário, localizadas no topo da tela.

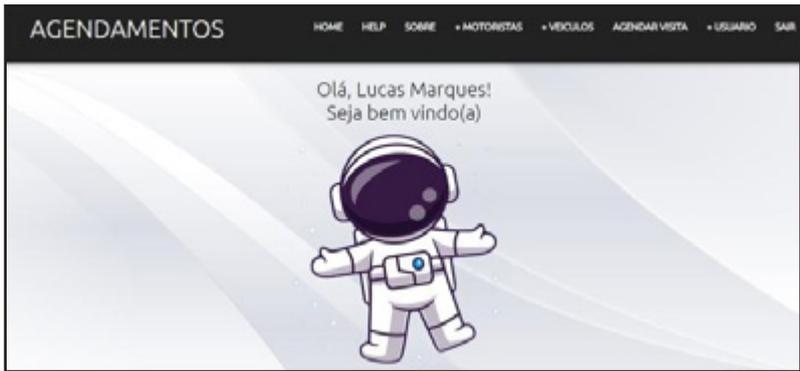


Figura 17. Tela de entrada ou Home.

Também foi incluída uma tela de suporte ao usuário, fornecendo orientações sobre o uso da plataforma e instruções referentes ao preenchimento dos campos nos cadastros. Esta adição pode ser visualizada na Figura 18.



Figura 18. Tela de Ajuda.

Seguindo a sequência das etapas, foi finalizada a página informativa denominada “Sobre”. Conforme o próprio título sugere, essa página tem a finalidade de explicar a natureza do

sistema e os motivos que levaram à sua criação, destacando os benefícios de se ter uma implementação de um sistema como este. Essa seção pode ser visualizada na Figura 19.



Figura 19 -Tela Sobre.

As próximas telas mantêm funcionalidades conhecidas, com poucas mudanças desde o escopo inicial, tais como algumas validações dos campos.

Na tela de cadastro de Motorista (Figura 20), destacam-se as validações nos campos de nome e sobrenome, exigindo que o usuário insira informações válidas. Por exemplo, não é possível cadastrar nomes inválidos, como “Lucas1”. Se o usuário tentar inserir tal informação, será exibida uma mensagem de erro instruindo-o a regularizar o cadastro.

The screenshot shows a web interface for 'AGENDAMENTOS'. At the top, there is a navigation bar with links: HOME, AJUDA, SOBRE, + MOTORISTAS, + VEICULOS, AGENDAR VISITA, + USUARIO, and SAIR. The main content area is titled 'Cadastro de Motoristas'. It features a form with two input fields: 'Digite o nome Motorista:' with the value 'Lucas' and 'Digite Sobrenome do Motorista:' with the value 'Marques'. There are two buttons at the top right: 'Cadastro Motorista' (green) and 'Lista de Motoristas' (blue). A green 'Salvar Dados' button is located at the bottom left of the form.

Figura 20. Cadastro de Motorista.

Na tela de cadastro de veículos foi incorporando validações nos campos de modelo e placa. No campo de modelo, a validação requer a inserção de um dado de modelo válido, não sendo possível cadastrar somente uma letra ou um número. É necessário ter no mínimo três caracteres para o cadastro. Quanto à validação da placa, somente são aceitos o formato tradicional, como, por exemplo, “AQL-8489”, ou o modelo da placa Mercosul, como “BEE4R22”. Em caso de tentativa de inserção de uma placa inválida, o sistema informa que o cadastro da placa não é possível, exigindo o fornecimento de uma placa válida. A tela de cadastro de veículos pode ser visualizada na Figura 21.

The screenshot shows a web interface for 'AGENDAMENTOS'. At the top, there is a navigation bar with links: HOME, AJUDA, SOBRE, + MOTORISTAS, + VEICULOS, AGENDAR VISITA, + USUARIO, and SAIR. The main content area is titled 'Cadastro de Veículos'. It features a form with two input fields: 'Digite o Modelo do Veículo:' with the value 'Toyota Corolla 2021' and 'Placa do Veículo' with the value 'ARC-5323'. There are two buttons at the top right: 'Novo Veículo' (green) and 'Lista de Veículos' (blue). A green 'Salvar Dados' button is located at the bottom left of the form.

Figura 21. Cadastro de Veículos.

A tela de Agendamentos segue o mesmo modelo de layout dos outros cadastros, conforme evidenciado na Figura 22, apresentando diversos campos com validações específicas. Por exemplo, a validação requer a inserção de um nome válido e uma data de agendamento válida, não sendo possível marcar agendamentos para sábados, domingos e feriados. Além disso, há validações para o horário, permitindo agendamentos apenas durante o horário comercial, das 08h00 às 12h00 e das 13h30 às 18h00.

Caso os cadastros infrinjam essas regras, o sistema emitirá mensagens informando que o agendamento é inválido de acordo com as regras estabelecidas.

AGENDAMENTOS

HOME AJUDA SOBRE + MOTORISTAS + VEICULOS AGENDAR VISITA + USUARIO SAIR

Cadastro de Agendamentos

Novo Agendamento Lista de Agendamentos

Nome e Sobrenome do agendante:
Lucas Marques

Escolha o Veículo
Toyota Corolla 2021 - Placa ABC-5623

Escolha o Motorista
Lucas Marques

Data de agendamento:
31/03/2024

Hora
08:00

Motivo do Agendamento:
Entrega de Produtos

Digite a quantidade de visitantes:
1

Produto:
Playstation 5

Salvar Dados

Figura 22. Agendamento de Visitas.

A listagem dos dados segue a mesma abordagem adotada anteriormente, com poucas modificações, como, por exemplo, a possibilidade de exclusão de alguns dados quando necessário. Agora, o layout dessa listagem é integrado com o card dos cadastros, mantendo uma consistência em todas as listagens. Essa estrutura pode ser visualizada na Figura 24.

Nome	Sobrenome	Excluir
Alexis	Filho	<input type="checkbox"/>
Camila	Matos	<input type="checkbox"/>
Fabrizio	Peloso	<input type="checkbox"/>
Ivan	Kupieg	<input type="checkbox"/>
Lucas	Marques	<input type="checkbox"/>
Taymara	Luana	<input type="checkbox"/>
Tuan	Robbe	<input type="checkbox"/>
Vando	Aparecido	<input type="checkbox"/>

Figura 24. Listagens.

TESTES

Foram conduzidos testes na plataforma para avaliar a sua usabilidade e verificar a conformidade com as regras de negócio. A avaliação foi realizada por um profissional com habilidades e conhecimentos em QA (Quality Assurance), responsável por garantir a qualidade do sistema.

Os testes incluíram a funcionalidade e a usabilidade, com foco no teste de front-end, também conhecido como teste de caixa preta, pois envolve apenas a interação com a parte funcional da plataforma, sem acesso direto ao código.

Durante os testes, foram identificados pontos que necessitavam de aprimoramento, os quais foram corrigidos na versão final do projeto. Alguns desses pontos incluem validações de campos (por exemplo, os campos destinados ao cadastro de nomes de usuários aceitavam qualquer tipo de entrada. Assim, era possível inserir, por exemplo, o número “1” como nome e sobrenome, o que comprometia a identificação do usuário, violando uma das propostas principais da plataforma. Outros campos apresentavam problemas semelhantes, e após a análise, as falhas foram corrigidas).

Outra falha identificada estava relacionada à capacidade de inserção de caracteres nos campos cadastrais, onde não havia limites para inserção. Isso resultava em letras que ultrapassavam os limites da tela do projeto, impactando negativamente o layout e prejudicando a visualização dos itens na listagem.

Na Figura 25, é possível observar um exemplo que ilustra como as palavras ultrapassam os limites da tela da plataforma.

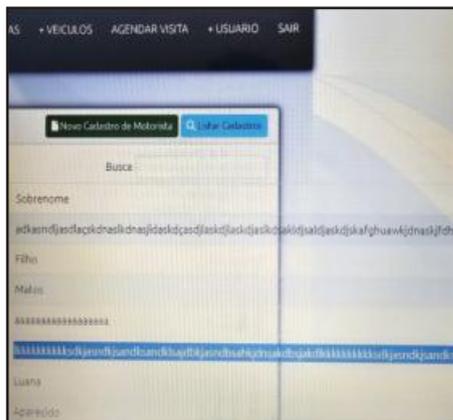


Figura 25. Exemplo de falha.

Embora todas essas falhas sejam críticas, uma em particular representava uma preocupação significativa: a possibilidade

de cadastros em qualquer dia e horário, inclusive sábados, domingos e feriados, fora do horário comercial. Isso contradizia a proposta central deste trabalho. Essa falha permitia que os usuários agendassem atendimentos em momentos não alinhados com as práticas das empresas visadas como público alvo, comprometendo o atendimento proposto e quebrando a regra de negócio.

Após a identificação dessa falha, as correções necessárias foram aplicadas, alinhando-se com as regras de negócio da plataforma.

Em conclusão, os testes desempenharam um papel crucial na elaboração da plataforma. A avaliação realizada por um profissional com um bom conhecimento no âmbito da qualidade permitiu a identificação precisa do que era essencial para validar a qualidade do sistema. Isso contribuiu para uma experiência mais completa, segura e agradável para o usuário, garantindo que o resultado final estivesse alinhado com a ideia inicial do projeto.

Considerações Finais

As funcionalidades submetidas a análise demonstraram plenitude conforme as expectativas iniciais. Elas desempenham integralmente as ações propostas no início do projeto, garantindo o sucesso dos agendamentos, bem como a segurança e integridade no armazenamento dos dados. A busca por informações também se revela eficiente e acessível.

Os alicerces cruciais do projeto, segurança e otimização, também conquistaram uma vitória. A implementação eficaz desses aspectos fundamentais garantiu a consecução de resultados vantajosos. A abordagem adotada gerou ganhos significativos em termos de eficiência, contribuindo para a otimização do tempo dedicado aos processos em questão.

Dessa forma, é inegável que o projeto atingiu seus propósitos de maneira satisfatória, superando as expectativas iniciais. A plena funcionalidade, segurança e otimização observadas corroboram a qualidade do trabalho desenvolvido. A abordagem adotada e os resultados alcançados têm o potencial de gerar impactos positivos na gestão de processos e na eficiência organizacional.

Porém, é claro, em todo trabalho bem executado, temos alguns empecilhos e limitações, um desses entraves foi que, no decorrer deste projeto consistiu em compreender a complexidade da regra de negócio subjacente. Explorar os aspectos implícitos do processo em sua totalidade, identificando oportunidades de otimização e potenciais obstáculos, representou um obstáculo significativo. No entanto, ao alcançar uma compreensão aprofundada dessa variável, confrontou-se também a limitação prática do desenvolvimento. O projeto exigiu uma exploração mais profunda de diversos conceitos de programação, a fim de possibilitar a implementação bem-sucedida.

Cabe ressaltar que a plataforma ainda encontra-se em fase de desenvolvimento, o que implica que ajustes e aprimoramentos permanecerão em curso até a sua versão final. Além disso, mesmo após a conclusão deste projeto, a busca pelo conhecimento na área persistirá de modo incessante. Este empenho contínuo visa aprimorar tanto a plataforma em questão quanto projetos futuros. A busca por uma compreensão mais aprofundada das linguagens de programação, aprofundamento na análise de regras de negócio e na obtenção de informações mais abrangentes dos clientes, são áreas que merecem uma investigação mais específica.

Dessa forma, fica claro que este projeto é não apenas um ponto final, mas sim um ponto de partida para uma busca constante de aprimoramento e aprendizado contínuo na área. As limitações encontradas, embora desafiadoras, serviram como

oportunidades para o crescimento tanto na aplicação prática quanto no entendimento teórico da implementação de soluções tecnológicas eficazes.

O desenvolvimento dessa plataforma foi realizada com o intuito de atender às necessidades da empresa no segmento de tecelagem, caracterizada por um intenso fluxo de entrada e saída de diversos tipos de veículos destinados à entrega e coleta de materiais, sejam matérias-primas ou produtos finais. Contudo, é importante ressaltar que essa plataforma pode ser adaptada para diferentes segmentos empresariais. Por exemplo, ela pode ser implementada em empresas atacadistas, centros de distribuição de supermercados e similares, onde o controle eficaz de entrada e saída de veículos se mostra igualmente fundamental, dada a significativa movimentação nesses locais.

Agradecimentos

Este momento é um dos mais significativos neste artigo, os agradecimentos. Representa o final de uma jornada longa e desafiadora, repleta de trabalho árduo e superação de obstáculos. É o instante de refletir sobre as dificuldades enfrentadas, celebrar um desfecho satisfatório e a concretização do objetivo almejado. Por conta disso, há muitas pessoas a quem expressar minha gratidão.

Gostaria de iniciar expressando minha profunda gratidão a Deus, que nunca me abandonou e esteve presente nos momentos de dúvida, direcionando pessoas valiosas ao meu caminho nos momentos mais oportunos.

Meus agradecimentos são direcionados aos meus pais, que me ofereceram apoio incondicional desde o meu nascimento, estiveram presentes e me ampararam em inúmeras ocasiões ao longo deste projeto e também da vida. Agradeço também à minha namorada Camila, cujo apoio e estímulo foram cons-

tantes, mesmo nos momentos em que eu duvidava de mim mesmo. Ela sempre me recordou do meu potencial, sendo minha companheira, acompanhando cada passo meu, me transmitindo segurança, paz e conforto.

Agradeço imensamente aos meus amigos, cujo suporte foi inestimável em diversas situações. Aos meus professores, que prontamente esclareceram todas as minhas dúvidas e contribuíram com ideias e sugestões para melhorias. Quero ressaltar minha gratidão à minha professora de Testes e Qualidade de Software, bem como ao seu esposo, que desempenharam papel essencial nos testes do sistema, compartilhando seus conhecimentos e auxiliando na correção de bugs, erros e falhas.

Por fim, porém não menos importante, expressei minha gratidão ao meu orientador, Fabricio Pelloso, e ao coorientador Anderson Mine Fernandes, mais conhecido como Burnes. Eles estiveram presentes desde o início, apoiando e contribuindo em todas as etapas do projeto, desde a redação de cada linha do artigo até o desenvolvimento de cada linha de código.

É graças a essas pessoas que estou finalizando este projeto e alcançando mais uma conquista em minha vida. Este marco será lembrado para sempre. No entanto, muitos outros projetos surgirão, e com eles, novas expressões de agradecimento. Em cada novo desafio, buscarei aprimorar-me, agradecendo o suporte inicial fornecido por essas pessoas citadas nesta nota de agradecimento.

Referências

CONCEITO.DE. Equipe editorial de Conceito.de. **Industrial - O que é, conceito e definição**. Conceito.de, 2020. Disponível em: <https://conceito.de/industrial>. Acesso em 17 de abril de 2023.

CONVERSE, T.; PARK, J. **PHP a Bíblia**. Rio de Janeiro: Campus, 2003. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=lang_pt&id=_xv1frK-

Vlp8C&coi=fnd&pg=PR27&dq=php&cots=fzTi2Qh3QD&sig=wITJfqL_wqpkqx-gHzAczxo4QAt0#v=onepage&q&cf=false Acesso em: 25 mar. 2023.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Sistemas de Banco de Dados**. 5. ed. São Paulo: Pearson Education, 2015. http://www.tonysoftwares.com.br/attachments/article/5297/Sistema_de_banco_de_dados_Navathe.pdf Acesso em: 26 mar. 2023

ESEG, Blog Conexão Carreira. **O que é programação web?**, 2022. Disponível em: <https://blog.eseg.edu.br/o-que-e-programacao-web/>. Acesso em: 08 abr. 2023.

ESTRELA, Carlos. **O Que é PHP? Guia Básico de Programação PHP** (2021). Disponível em: <https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-php-guia-basico/> Acesso em: 08 abr. 2023.

GASKELL, P. **The Manufacturing Population of England, 1833**. In: FREEDGOOD, E. (Org.). *The Ideas in Things: Fugitive Meaning in the Victorian Novel*. Chicago: University of Chicago Press, 2006. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/715/10/CAPITULO%20II%20-%20DEDOS%20%C3%81GEIS.pdf>. Acesso em 17 de abril de 2023.

GUITARRARA, Paloma. **“Indústria”**; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/geografia/tipos-industrias.htm>. Acesso em 17 de abril de 2023.

HANASHIRO, Akira. **VS Code - O que é e por que você deve usar?** Treinaweb, 2022. Disponível em: <https://www.treinaweb.com.br/blog/vs-code-o-que-e-e-por-que-voce-deve-usar>. Acesso em: 04 abr. 2023.

INFLEET. **Controle de portaria: aprenda a fazer o controle de entrada e saída de veículos** (2021). Disponível em: <https://infleet.com.br/blog/controle-de-portaria-aprenda-a-fazer-o-controle-de-entrada-e-saida-de-veiculos> Acesso em: 08 abr. 2023.

MACORATTI, José Carlos. **Visual Studio Code - Apresentando o editor multiplataforma da Microsoft**. Macoratti.net, 2016. Disponível em: https://www.macoratti.net/16/05/vs_code1.htm Acesso em: 04 abr. 2023.

MCDOWALL, R.D. **Validation of Spectrometry Software**. *Spectroscopy Online*, 17, 2007. Disponível em <http://spectroscopyonline.findanalytichem.com/spectroscopy/data/articlestandard/spectroscopy/%20172007/421873/article.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2023

MILANI, André. **MySQL-guia do programador**. Novatec Editora, 2007. <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=81EwMDA-pC0C&oi=>

fnd&pg=PA19&dq=mysql+banco+de+dados&ots=xPEk94nT_z&sig=3SoWGAaDRYnwj5kdQdouV9M9leA#v=onepage&q=mysql%20banco%20de%20dados&f=false e Acesso em: 26 mar. 2023

NETO, Otílio Paulo da Silva, **Introdução a programação web**. Disponível em: http://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/612/Introducao_Programacao_web_PB_marcadecorte.pdf?sequence=6&isAllowed=y Acesso em: 04 abr. 2023.

NIEDERAUER, Juliano. **Desenvolvendo Websites com PHP**. 1. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2021. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=lang_pt&id=ODM5DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=php&ots=-Wye4ih72G&sig=j0HE2d_VjbY1QZXFalosXF_bh2w#v=onepage&q&f=false Acesso em: 25 mar. 2023.

RAMOS, Larissa. **Entrada e saída de veículos: como monitorar e controlar?** Cobli, [S.l.], 2023. Disponível em: https://www.cobli.co/blog/control-e-entrada-saida-de-veiculos/#Como_fazer_o_control-e-manual-de-entrada_e_saida-de-veiculos Acesso em: 08 abr. 2023.

REVISTA SECURITY. **Controle de acesso de veículos em empresas**. Revista Security, 2017. Disponível em: <https://revistasecurity.com.br/control-e-de-acesso-de-veiculos-em-empresas/>. Acesso em: 06 mar 2023.

UVO, Walter. **Por que o setor de tecnologia para segurança se mantém aquecido?** Revista Segurança Eletrônica 2021. Disponível em: <https://revistasegurancaeletro-nica.com.br/por-que-o-setor-de-tecnologia-para-seguranca-se-mantem-aquecido/> Acesso em: 20 mar. 2023.

Sistema de gerenciamento de produção

Production Management System

Alexis Lopes Filho

Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Centro
Universitário Integrado, Paraná, Brasil
alexis.lopes@grupointegrado.com

Camila Matos de Souza

Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Centro
Universitário Integrado, Paraná, Brasil
camila.matos@grupointegrado.br

Fabrcio Pelloso Piurcosky

Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Centro
Universitário Integrado, Paraná, Brasil
fabrcio.pelloso@grupointegrado.br

Juscelino Fernandes da Costa Junior

Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Centro
Universitário Integrado, Paraná, Brasil
juscelino.costajr@grupointegrado.br

Resumo

Planejamento e controle têm atualmente uma grande importância aos olhos dos empreendedores, pois a competitividade e a busca constante por agregação de valor tornam esses tópicos relevantes para o sucesso empresarial. Esse artigo explana a variedade de ferramentas que a tecnologia oferece para auxiliar nessas tarefas e a proposta de uma nova opção de ferramenta. Seu intuito é dispor ao conhecimento dos leitores opções notáveis para aplicarem em seus negócios. Será percorrido por meio de uma pesquisa de mercado que trará as algumas das principais ferramentas existentes para planejamento e controle de produção, e da apresentação de um projeto de desenvolvimento de software que atende a essa necessidade de maneira objetiva e direta. Em suma, levou-se em consideração os feedbacks deixados para as aplicações disponíveis no mercado e dos participantes dos testes à ferramenta desenvolvida. Esse artigo aponta a capacidade dessas ferramentas de atenderem a carência de planejamento e geração de informações cada vez mais precisas e rápidas que acompanhem a produção de uma empresa.

Palavras-chave: Planejamento. Culinária. Produção de Alimentos. Estoque.

Abstract

Business plans and management control systems are of great importance for entrepreneurs, as competitiveness and the constant pursuit of value addition make these topics relevant to business success. This article explores the variety of technological tools that assist in these tasks and proposes a new tool option. Through market research, this study aims to provide readers with remarkable options to apply in their businesses and discuss some of the main tools available for production planning and control. Besides, It will also present a software development project that addresses this need in an objective and direct manner. In short, the feedback about the tool developed was considered from both market-applications available and participants in tests. This article will point out the ability of these tools to meet the need for planning and generating increasingly accurate and rapid information that accompanies a company's production.

Keywords: Planning. Cooking. Food production. Stock.

Introdução

Para quase tudo que se dispõem a fazer existem duas coisas principais, vontade e planejamento, uma não caminha sem a outra e quando uma está em falta a outra se esvai automaticamente. A humanidade só passou a ser caracterizada como tal a partir do momento em que se estabeleceu em um lugar e produziu seu sustento e o de seus dependentes, “o trabalho é o destino do homem; é o caminho através do qual ele alcança sua humanidade.” (FROMM, 1947, p. 34).

Entretanto, a forma como se produz tem mudado drasticamente nos últimos tempos, desde a revolução industrial onde se sobressaíram dois tipos de produção, a automatizada e a particionada. Ambas seguiam o princípio de uma linha de montagem, o primeiro registro que se pode destacar disso, em grande escala, é o fordismo, criado por Henry Ford;

O fordismo revolucionou o processo de produção, ao introduzir a linha de montagem e a produção em massa, permitindo a fabricação de produtos sofisticados em larga escala e a preços acessíveis. Esse

modelo de produção teve um papel fundamental no desenvolvimento econômico dos Estados Unidos no início do século XX e influenciou profundamente a organização do trabalho em todo o mundo. (HOBSBAWM, 1995, p. 151)

Ele tornou-se uma das formas de se produzir mais utilizada no mundo até os dias de hoje (WOMACK, JONES e ROOS, 1991, p. 11).

“A chave para o sucesso empresarial é o planejamento estratégico cuidadoso e a implementação adequada de tais planos” (DAVID, 2007, p. 32). Ambos são essenciais, tendo em vista que nos dias de hoje mostrar ao mundo novas ideias se tornou muito mais fácil. Além disso, aproximar negócios diferentes e alcançar clientes do outro lado do mundo é algo mais simples, se tornou uma vantagem, porém isso não é possível sem pensar em investir tempo em atividades como: organizar, planejar e produzir, “um planejamento cuidadoso e detalhado é fundamental para que uma empresa alcance seus objetivos e sobreviva em um mercado cada vez mais competitivo.” (MAXIMIANO, 2018, p. 406).

Por muito tempo, o tão importante planejamento foi realizado apenas utilizando papel e o conhecimento dos profissionais, mas à medida que o ambiente empresarial se torna cada vez mais complexo, é vital que as empresas utilizem a tecnologia para se manterem competitivas. “O uso da tecnologia pode ajudar as empresas a coletar e analisar grandes quantidades de dados, permitindo que elas tomem decisões informadas e precisas para melhorar seus processos e resultados empresariais.” (ROBBINS, DECENZO e COULTER, 2010, p. 296).

Pequenas empresas do ramo alimentício brasileiro, como restaurantes, marmorarias e lanchonetes, geralmente não utilizam softwares ou ferramentas tecnológicas para gerenciar seus estoque e produção e acabam por recorrer a métodos manuais para essa atividade, entre eles, planilhas de Excel, cadernos de anotações entre outros, e algumas vezes nem mesmo utilizam nenhum método organizado de gerenciamento.

Frente a essa necessidade de se adaptar, surge a pergunta desse artigo: é possível desenvolver uma ferramenta que possua uma interface de fácil entendimento e e uma regra de negócio que esteja na medida certa entre confiabilidade de informação e necessidades operacionais dos pequenos estabelecimentos alimentícios?

Portanto, esse artigo tem como propósito discorrer sobre as ferramentas já disponíveis no mercado e sobre o desenvolvimento de um novo produto que responda a essa pergunta.

Esse escopo será atingido em duas etapas, a primeira trata-se de uma pesquisa em fontes secundárias das principais ferramentas disponíveis. A segunda etapa realizar-se-á com um projeto para o desenvolvimento de uma nova ferramenta que na qual a funcionalidade deverá ser testada para empreendimentos de pequeno porte (SEBRAE-NA/DIEESE. Anuário do trabalho na micro e pequena empresa, 2013, p. 17). Deste modo, estabeleceu-se duas questões que serão atestadas: Questão 1: quais são as ferramentas existentes que já atende a demanda de planejamento em empresas de pequeno porte? Questão 2: o sistema desenvolvido atende aos requisitos e as necessidades propostas?

Revisão de Literatura

A globalização e o avanço da tecnologia nos últimos anos vêm tornando o ambiente empresarial cada vez mais competitivo e ávido por eficiência e agregação de valor a seus produtos e/ou serviços (LAUDON e LAUDON, 2014, p.5).

Vale ressaltar a grande presença que os sistemas de informação gerenciais vêm ganhando no ramo empresarial, e que as empresas fazem grandes investimentos para obter essas ferramentas (LAUDON e LAUDON, 2014, p.6).

“O que torna os sistemas de informação tão essenciais hoje em dia?” (LAUDON e LAUDON, 2014, p.11). Segundo os autores,

alguns objetivos almejados pelas empresas são uma resposta para essa questão, esses seriam: excelência operacional; novos produtos, serviços e modelos de negócio; relacionamento mais estreito com clientes e fornecedores; melhor tomada de decisões; vantagem competitiva; e sobrevivência.

Visto a relevância dos sistemas de informação nessa área, o próximo tópico tratará o que é sistema de informação.

DEFINIÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Sistemas de informação podem ser definidos como a soma de diversas ferramentas que tratam informações, coletando, processando, armazenando e distribuindo-as, assim como descrito a seguir:

Um sistema de informação (SI) pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle em uma organização. Além disso, os sistemas de informação também auxiliam os gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos. (LAUDON e LAUDON, 2014, p.13)

De acordo os autores, informação corresponde a dados devidamente organizados e dispostos de modo que façam sentido e sejam úteis para os usuários, esses dados são transformados em informações ao passar por três atividades realizada pelo sistema de informações, a primeira na qual são coletados os dados, a segunda onde são processados e a terceira quando o sistema os apresenta ao usuário (LAUDON e LAUDON, 2014, p.13-14).

Mas falando de sistema da informação para empresas, não se pode tratar apenas do sistema em si, é necessário analisar também outros elementos para então entrar no campo dos sistemas de informação gerenciais (SIG) que será abordado no próximo tópico.

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

“Para compreender totalmente os sistemas de informação, é preciso conhecer suas dimensões mais amplas — a organizacional, a humana e a tecnológica, bem como seu poder de fornecer soluções para os desafios e problemas no ambiente empresarial”. (LAUDON e LAUDON, 2014, p.15-17).

As três dimensões citadas pelos autores formam o que eles chamam de capacitação em sistemas de informação, sendo elas:

- A organizacional - apesar do que muitos podem pensar, a tecnologia não altera a forma que as empresas trabalham, mas sim se alteram para atender suas demandas, empresas são organizadas por hierarquia e funções administrativas e operacionais, e o sistema precisa atender às diferenças e necessidades desses dois campos;
- A humana - os sistemas de informação não possuem utilidade sem pessoas capacitadas, além daqueles que desenvolvem o sistema, é preciso dos que são treinados para utilizarem corretamente suas funcionalidades e saibam também aproveitar a utilidade das informações geradas;
- A tecnológica - o sistema de informação não funciona sozinho, ele necessita de outros elementos para atender ao seu propósito como: hardwares, que corresponde aos computadores e equipamentos físicos nos quais o sistema funciona, tecnologia de armazenamento de dados, o banco de dados ou software que armazena os dados, tecnologia de comunicações e de redes, utiliza de softwares e hardwares que interligam muitos computadores em localizações físicas diferentes, essas e outras tecnologias possibilitam os sistemas da informação e formam a infraestrutura de tecnologia da informação (TI) da empresa.

Quando se fala da dimensão da tecnologia, para alguns desses elementos se faz relevante uma abordagem mais detalhada, dessa

forma os tópicos seguintes abordam dois deles, sistemas de banco de dados e a linguagem de programação escolhida para o desenvolvimento do projeto apresentado neste artigo.

SISTEMA DE BANCO DE DADOS

Sistemas que geram ou realizam qualquer operação com dados, geralmente, utilizam de bancos de dados, Date (2003) descreve-os como arquivos eletrônicos que permitem ao usuário, utilizando do sistema, realizar operações com eles, entre elas inserir, buscar, excluir ou alterar.

As operações solicitadas pelo usuário ao banco são geradas pelo sistema em uma linguagem chamada SQL (*Structured Query Language* - linguagem de consulta estruturada) que é padrão internacional aceita em quase todos os produtos, utilizando-a é formulada a operação formada de operadores como *SELECT* (selecionar), *INSERT* (inserir), *UPDATE* (atualizar) e *DELETE* (excluir). (DATE, 2003, p. 3-5).

Essa linguagem dispõe de componentes que organizam os dados, Date (2003) define-os como:

- Tabelas: arquivos de dados;
- Linhas: registros dos arquivos (tabelas);
- Colunas: campos que podem (ou devem) ser preenchidos em cada registro (linha);

Além dos citados, em um banco de dados também pode-se observar as entidades e os relacionamentos, para Date (2003) as entidades são objetos que precisam ser representados e que terão informações registradas sobre eles, ou seja, são as tabelas, e os relacionamentos são o que interligam as entidades permitindo que um registro de uma tabela possa ser referenciado em outra.

É importante ressaltar a diferença entre banco de dados e sistema de banco de dados, o primeiro é, como referido anteriormente, um registro eletrônico de dados, ou seja, onde eles são armazenados, quanto ao segundo, são nomeados como SGBD (sistemas de gerenciamento

de banco de dados), é neles que se utiliza a linguagem SQL para realizar as operações solicitadas pelos usuários (DATE, 2003, p. 6-7).

PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO EM PHP

Sistemas são elaborados e construídos utilizando-se de vários recursos e conhecimentos diferentes, entre eles a linguagem de programação, refere-se a ela o modo como é transmitido ao sistema o que ele deve fazer (GOTARDO, 2015), conforme o autor:

Uma linguagem de programação é um método padronizado que usamos para expressar as instruções de um programa a um computador programável. Ela segue um conjunto de regras sintáticas e semânticas para definir um programa de computador. Regras sintáticas dizem respeito à forma de escrita e regras semânticas ao conteúdo. (GOTARDO, 2015, p.17)

Visto que é necessário escolher, no mínimo, uma linguagem para desenvolver um sistema, o projeto descrito neste artigo, dentre a grande variedade delas, terá como base o PHP com boas práticas de orientação a objeto. A linguagem foi escolhida com base no conhecimento dos autores, além de ser considerado que ela é utilizada por grande parte dos desenvolvedores para programação de WebApp e ser apta a utilização de orientação a objeto (DALL’OGLIO, 2015), prática essencial considerando a proposta dos autores de uma ferramenta modular, que pode tanto ser desenvolvida, quanto utilizada por módulos.

A linguagem de programação PHP foi criada inicialmente por Rasmus Lerdorf em 1994 tendo seu código-fonte liberado em 1995, após sua liberação vários outros desenvolvedores começaram a utilizá-lo, ele foi reescrito e incrementado diversas vezes tendo sua segunda versão lançada em 1997 (DALL’OGLIO, 2015) e mais recentemente lançada (março/2023) a versão 8.2.4 (PHP, 2023).

O PHP é uma linguagem adequada para programação orientada a objeto, esta é um modelo utilizado para orientar a construção

de sistemas, diferente da programação estruturada, para Dall'Oglio (2015) ela busca se aproximar do mundo real, trabalhando com objetos que correspondem a estruturas que carregam dados, comportamentos próprios e interação uns com os outros buscando gerar um significado maior.

A linguagem de programação utilizada e os demais segmentos de um sistema, geralmente, são escolhidos por influência de muitos pontos, como a experiência do programador, mas também, entre outros, pelo tipo de sistema que será desenvolvido, deste modo o próximo tópico trata-se de uma descrição sobre o tipo de sistema do projeto proposto neste artigo.

GERENCIAMENTO DE PRODUÇÃO

O gerenciamento de produção é uma demanda presente em toda empresa que possui algum processo de produção dentro de suas atividades, esses sistemas especializados podem ser descritos como sistemas de gestão da cadeia de suprimentos (SCM — *supply chain management*) (LAUDON e LAUDON, 2014):

Esses sistemas auxiliam fornecedores, empresas de compras, distribuidores e empresas de logística a compartilharem informações sobre pedidos, produção, níveis de estoque e entrega de produtos e serviços, de maneira a buscar insumos, produzir e entregar mercadorias e serviços com eficiência. (LAUDON e LAUDON, 2014, p.51)

Conforme explicado pelos autores, o SCM possui o objetivo de gerenciar a produção em todas suas etapas garantindo o uso do mínimo de recursos, tempo, esforço e o máximo de qualidade.

São sistemas utilizados por diversas áreas da empresa, entre elas o controle de estoque e fornecedores, o processamento dos insumos, armazenamento e controle de validade de produtos, expedição entre muitos outros, também podem trabalhar interligados a outros sistemas e fornecer a gerência informações quantitativas e qualitativas sobre a operação e seus resultados (LAUDON e LAUDON, 2014).

Mas o que se entende como produção? O próximo tópico trata sobre os sistemas de produção e suas especificações.

SISTEMAS DE PRODUÇÃO

A operação de produção é uma atividade complexa que possui grande variedade quanto ao tipo e modo de organização ou ambiente de produção, como explica Lustosa *et al* (2008, p.16) de forma geral, é um processo que recebe uma entrada (*input*) a qual é processada utilizando-se de recursos e ferramentas para gerar uma saída (*output*).

O catálogo de serviços e/ou produtos que podem ser produzidos também é vasto e possui particularidades para cada nicho, o engenheiro de produção é aquele responsável por analisar e desenvolver processos operacionais para atender essas particularidades e possibilitar uma produção que agregue valor ao cliente (LUSTOSA *et al*, 2008, p.17).

Lustosa *et al* (2008, p.17) relata que os sistemas de produção, para facilitar a compreensão de suas propriedades, são classificados de acordo com o grau de padronização dos produtos, tipo de operação, ambiente de produção, fluxo dos processos e natureza do produto.

Outra diferenciação que pode ser levada em consideração é o modelo de produção, entre os mais conhecidos, pode-se citar o taylorismo, fordismo e toyotismo, Ribeiro (2015) descreve-os da seguinte maneira:

- Taylorismo: modelo desenvolvido por Frederick Winslow Taylor, emprega métodos científicos para análise e resolução de problemas empresariais, nesse modelo a gerência usa da experimentação do trabalho para definição de normas e procedimentos que regulamentam a melhor forma de realizá-lo priorizando a otimização de tempo, o modelo defende que o próprio trabalhador já busca na operação uma forma de melhorar seu desempenho, porém é necessário que o estudo do trabalho seja feito por um administrador;
- Fordismo: esse modelo foi uma grande evolução em diminuição de tempo, uma vez que leva o trabalho até o traba-

lhador em um lugar fixo, podendo ser considerado um novo modo de vida, ele tem como fundamento o controle do processo de trabalho, a grande primeira inovação do modelo foi a implantação da esteira rolante, que veio como uma forma de automação e intensificação além de ser uma maneira de controlar o ritmo de trabalho;

- Toyotismo: traz para o mercado a ideia de produção enxuta, com os objetivos de simplificar a produção, reduzir desperdícios, qualidade e flexibilidade do processo. Projetada para um mercado onde a oferta é maior que a demanda, foca em maior qualidade com o menor preço, esse modo de produção significa “produzir os itens corretos, em uma quantidade apropriada, na hora oportuna e na qualidade solicitada”.

Método

Esse artigo trata-se de uma pesquisa aplicada sobre os sistemas de gerenciamento de produção com a finalidade de produzir conhecimentos científicos e contribuir para o desenvolvimento de novas soluções tecnológicas para a área, é de objetivo exploratório que visa a melhoria teórico-prática desses sistemas que será validada a partir de simulações e teste em empresas relacionadas buscando levantar requisitos para desenvolvimento de um novo sistema de gerenciamento de produção otimizado, os requisitos levantados serão de abordagem qualitativa utilizando o procedimento de estudo de caso (YEE, KUROKAWA e FERREIRA, 2023).

A proposta deste artigo foi baseada na experiência profissional dos autores que presenciaram as atividades de controle e gerenciamento de produção de alimentos, os desafios e necessidades dessa área. Um dos autores teve a oportunidade de estar diretamente em contato dentro de um departamento responsável (PCP - planejamento de controle de produção), nele trabalhou com uma adaptação de um sistema de almoxarifado que possuía uma interface confusa,

com informações mal dispostas na tela e com um tratamento de erros que muitas vezes dificultava o uso. As informações dessa vivência foram complementadas pelo conhecimento do coorientador Juscelino que trabalhou com suporte para esses sistemas.

O estudo da ideia iniciou-se com conversas informais com profissionais da área e uma pesquisa utilizando a ferramenta Google Chrome para levantamento de algumas ferramentas disponibilizadas pelo mercado para essa demanda. A ferramenta de pesquisa foi escolhida pela facilidade de acesso, por ser gratuita e estar ao dispor de todos que necessitarem seu uso, os sites acessados se restringiram aos oficiais dos produtos, se limitando às informações fornecidas pelos próprios anunciantes, veja a seguir o resultado dessa pesquisa:

- » **Odoo:** Ferramenta americana de código aberto para ERP e CRM.

O aplicativo conta com uma interface modular, na qual o usuário pode comprar um pacote completo que inclui todos os módulos existentes, ou selecionar quais fazem mais sentido para sua empresa, a interface é simples e responsiva, e possui uma versão de teste gratuita.

Entretanto, a versão de teste possibilita apenas o uso de um dos aplicativos disponíveis no leque da plataforma.

Por ter como base um sistema ERP (Gestão empresarial completa), uma das reclamações recorrentes é a burocracia por trás de ações simples, embora esta seja uma forma de assegurar a confiança dos dados e da integridade do sistema, por vezes é algo que assusta novos usuários.

Outro problema seria a falta de clareza no uso do programa, tendo de ser usadas de 2 a 3 aplicações para validar completamente uma venda, ou transição de estoque, embora os aplicativos estejam dispostos de maneira a que fiquem bem visíveis não se pode ter certeza de como eles interagem entre si, requerendo mais tempo de treinamento ou prática, o que também frustra e afasta novos usuários.

Os planos de assinatura seriam:

1. O Gratuito, com apenas um dos aplicativos habilitados para uso. Custo: Gratuito.
 2. A versão padrão, que contém acesso a todos os aplicativos do programa, sendo sinceramente aplicativos em excesso para o usuário padrão. Custo: R\$40,00 a 45,00 no por mês no plano anual.
 3. Versão customizável, fornece acesso às mesmas ferramentas da versão padrão, juntamente com outras aplicações fornecidas pela empresa, uma api externa e a habilidade de vincular mais de uma empresa (filial), no mesmo local de gerenciamento. Custo: R\$50,00 a R\$65,00.
- Pontos positivos - havendo necessidade de um controle mais abrangente das áreas da empresa, está se mostra uma ótima opção pois pode-se manter em um lugar só todas as informações necessárias para um bom gerenciamento das mesmas, podendo se extinguir de vez as clássicas planilhas de Excel, os lançamentos manuais e as complicações causadas por haver mais de um banco de dados no controle, dado o fato de necessidades diferentes para métodos de produção diferentes.
 - Pontos negativos - o mesmo ponto forte do programa se mostra também o ponto fraco, pois pequenas empresas por vezes não necessitam de algo tão sofisticado, embora o preço seja sim convidativo, um pequeno empresário não consegue tirar tanto do software quanto uma empresa mais estabelecida, o que se mostra no longo prazo um não aproveitamento total do investimento feito no software, por haver diversas aplicações trabalhando em conjunto a burocracia e o número de passos usados aumenta, levando consigo a taxa de negação da mudança.
- » **GMDH Streamline:** Um software especificamente produzido para o controle do processo de produção, conta com

diversas ferramentas disponíveis em sua versão grátis, a qual não tem limite de tempo de uso. É um software extremamente robusto, utilizado por empresas de grandíssimo porte, ele permite controle de diversos ramos dentro da linha de produção com gráficos fartos e todas as informações que se pode querer para um panorama claro do estado da produção.

Infelizmente não se tem muitas informações sobre a aplicação em si, já que por ser um software empresarial e comercial, sua operação não está 100% exposta. Custo: Desconhecido, a empresa não apresenta nenhum demonstrativo de precificação, a única forma de se conseguir um valor seria solicitando um orçamento, mas dado o tamanho da estrutura fornecida pelo software e a qualidade do serviço prestado imagina-se que seja um valor significativo para uma empresa pequena.

Embora este software esteja sendo citado em uma lista de opções o mesmo não se encontra disponível no Brasil, a inclusão do mesmo aqui é apenas de cunho de comparação.

- Pontos positivos - um software robusto, com integração ao sistema de ERP já presente na empresa, atendimento sempre que necessário e apresentação bem disposta dos dados referentes a linha de produção. Em quesitos técnicos ele tem um desempenho fora do comum, controlando todas as partes do processo de maneira bem clara.
 - Pontos negativos - a aplicação em termos de usabilidade é virtualmente sem igual, entretanto dado o volume de dados apresentado pela mesma, para pessoas com menos familiaridade seria necessário um certo tempo de adaptação, o que implicaria em treinamento especializado.
- » **Análise e considerações:** O levantamento foi realizado com mais plataformas, entretanto, tudo entre elas era muito parecido, partindo da interface ao funcionamento, cada uma

apresentava mudanças pequenas na disposição dos menus, relatórios e nas funções. Levando-se em conta apenas projetos focados na produção, existiam alguns que tinham algo minimamente relevante, mas não tão aprofundado quanto o item 1.1 apresentado acima.

Alguns apresentavam interfaces simples e bem construídas, mas difíceis de dominar, já outros uma interface sobrecarregada, com todas as informações no mesmo local. Menus que lembram a estrutura de programação podendo ser um pouco intimidadores à primeira vista, mas no fim todos atingiam seu objetivo, auxiliar no controle da produção e apresentar uma noção mais clara e geral da produção como um todo.

Outro problema recorrente durante a pesquisa foi a falta de valores, uma boa parte dos softwares disponíveis requerem ao menos um cadastro, este que pede diversos dados, para que se pudesse ter uma noção de preço, os sites que tinham essa informação a poucos cliques geralmente apresentavam propostas razoáveis pelo produto oferecido, valor esse que uma empresa estabelecida não teria problema em pagar, mas para uma produção em pequena escala poderia sim representar um gasto significativo.

Para o embasamento do projeto, foi estudado materiais de referência dos segmentos envolvidos, desde a construção do sistema até seu uso, entre eles: sistemas de informação, linguagens de programação, banco de dados e gerenciamento e controle de produção. Para esse estudo foi utilizado materiais indicados pela inteligência artificial (IA) chatGPT e pelo Google Acadêmico, por serem, além de práticos e gratuitos, fontes confiáveis e que filtram os resultados por relevância, tendo como palavras-chave os segmentos citados neste parágrafo.

As ferramentas referenciadas apresentaram grande variedade de opções de materiais, os quais foram filtrados com base na relevância e compatibilidade das informações presentes com o co-

nhecimento dos autores, nas tabelas abaixo encontra-se descrito os materiais escolhidos.

Quanto ao segmento de sistemas de informação, foi selecionado um material encontrado ao pesquisar os parâmetros sistemas e gerenciamento de informação. Foi definido apenas essa obra sobre o tema devido a ela ser rica em detalhes e informações relevantes. A obra referida está apresentada na tabela 1.

Tabela 1. Obra para a pesquisa sobre sistemas de informação.

Título	Resumo	Autor
Sistemas de Informação Gerenciais	A obra discorre sobre a informação em si, como ser utilizada, tratada e observada e principalmente sobre os sistemas que ligam esses pontos.	Kenneth C. Laudon e Jane P. Laudon (2014)

Fonte: desenvolvida pelos autores (2023).

Para o domínio de linguagens de programação, foi realizada uma busca específica para a linguagem escolhida pelos autores, os parâmetros foram linguagens de programação, PHP, orientação à objeto. As obras escolhidas se destacaram pela relevância e por possuir um vasto conjunto de informações. As obras determinadas estão presentes na tabela 2.

Tabela 2. Obras para a pesquisa sobre linguagens de programação.

Título	Resumo	Autor
Linguagem de Programação I	A obra apresenta por meio de uma das linguagens de programação mais utilizadas no mundo (linguagem C) os conceitos mais básicos como, por exemplo, operadores lógicos e condicionais à orientação a objeto e manipulação de arquivos, cobrindo toda a trajetória de aprendizagem de uma linguagem e compreensão da lógica de programação.	Reginaldo Aparecido Gotardo (2015)

PHP Programando com Orientação a Objetos	A obra aborda a programação orientada a objeto dos conceitos mais abstratos a sua utilização em larga escala em projetos, a linguagem escolhida é o PHP.	Pablo Dall'Oglio (2015)
--	--	-------------------------

Fonte: desenvolvida pelos autores (2023).

A procura para o campo de banco de dados, a pesquisa foi gerada com os parâmetros sistemas de banco de dados, SGBD e banco de dados. Elegido uma única obra pois os autores entenderam que esta abrangia todas as informações necessárias. O resultado pode ser observado na tabela 3.

Tabela 3. Obra para a pesquisa sobre banco de dados.

Título	Resumo	Autor
Introdução a sistemas de bancos de dados	Partindo desde a modelagem a um banco de escala industrial, focando principalmente na teoria, mas com exemplos práticos e diretos, esta obra é uma base consistente para construção de um banco de dados.	C. J. Date (2003)

Fonte: desenvolvida pelos autores (2023).

A esfera de gerenciamento e controle de produção resultou em uma pesquisa mais ampla, gerada com os parâmetros gerenciamento, estoque, produção e produção industrial. Os resultados foram filtrados levando em consideração a amplitude da abordagem e a gama de informações de cada um, esses estão exibidos na tabela 4.

Tabela 4. Obras para a pesquisa sobre gerenciamento e controle de produção.

Título	Resumo	Autor
O Medo à Liberdade	A obra traz uma visão mais humanista do que é o trabalho, afirmando que o ser humano só se encontra em estado pleno ao produzir livremente.	Erich Fromm (1947)

Era dos Extremos	Apresenta os principais aspectos do modelo fordista e a forma como o mesmo influenciou os métodos de produção no mundo inteiro.	Eric Hobsbawm (1995)
A Máquina que Mudou o Mundo	Aborda uma forma diferente do sistema de produção em massa, trazendo a evolução do mesmo considerando o fordismo e o toyotismo.	James P. Womack, Daniel T. Jones e Daniel Roos. (1991)
Strategic Management: Concepts and Cases	A obra pode ser considerada um manual de boas práticas ao se gerir uma empresa, dos pontos iniciais tais como análise de risco, de competição e estruturação empresarial a modelos escaláveis e formas de manuténir o bem gerir de uma empresa.	Fred R. David (2007)
Teoria Geral da Administração: da revolução urbana à revolução digital	A obra mostra de maneira contextual como as práticas de administração se aplicam em diversas áreas, de diversas formas, desde os primórdios, mostrando como uma boa gestão se mostrava necessária a 1.500 anos e continuará sendo necessária enquanto passamos por uma nova revolução.	Antônio Cesar Amaru Maximiano (2018)
Fundamentos de Administração: Princípios e Tendências Atuais	Apresenta uma prática mais analítica sobre administração em diversos nichos desde práticas antigas até as mais atuais.	Stephen P. Robbins, David A. DeCenzo, Mary Coulter (2010)
Planejamento E Controle Da Produção	O livro passa conceitos e práticas que viabilizam uma melhor gestão dos recursos, indo do básico até planejamentos futuros enfatizando que uma boa gestão tende a ser a chave de um projeto bem sucedido.	Leonardo Lustosa, Marco A. Mesquita, Osvaldo Quelhas e Rodrigo Oliveira (2008)

Taylorismo, fordismo e toyotismo (artigo)	O artigo apresenta em comparação direta todos os aspectos pertinentes a cada modelo de produção, apresentando seus pontos fortes, fracos e contextualizando o mundo durante a criação dos mesmos.	Andressa de Freitas Ribeiro (2015)
---	---	------------------------------------

Fonte: desenvolvida pelos autores (2023).

Para o desenvolvimento do sistema proposto será utilizada uma adaptação, feita pelos autores, das etapas da metodologia ágil SCRUM (ANDRADE, 2023), de acordo com essa adaptação as seguintes etapas serão seguidas:

- Levantamento de requisitos: entrevistas com profissionais que trabalham com gerenciamento de produção para o entendimento de mais detalhes quanto as funcionalidades necessárias para o sistema;
- Análise e documentação: definição das funcionalidades por módulo e elaboração da documentação;
- Desenvolvimento e entrega parcial: desenvolvimento e teste individual das funcionalidades;
- Teste final: teste do sistema final, por módulo e completo.

Resultados e Discussão

DESCRIÇÃO DE FUNCIONALIDADES DO MÓDULO 01: CONTROLE DE ESTOQUE

O módulo principal do software em desenvolvimento é o controle de estoque, que deve ser descomplicado para ações recorrentes e abrangente em ações necessárias, mas de menos ocorrência.

Sendo assim o objetivo é construir uma interface intuitiva, com poucos passos para a execução do essencial.

Os requisitos funcionais (RF) do módulo 1 “Controle de Estoque”, juntamente com a definição de prioridade estão descritos nas tabelas 5 a 13 apresentadas a seguir.

Tabela 5. Requisito Funcional 001 (RF001).

CRUD de Usuário
O sistema deverá ser capaz de cadastrar, ler, alterar e deletar um usuário. O cadastro do primeiro usuário Administrador será feito pelos desenvolvedores.

Fonte: desenvolvida pelos autores (2023).

CRUD: criar (*create*), ler (*read*), atualizar (*update*) e apagar (*delete*).

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Tabela 6. Requisito Funcional 002 (RF002).

Login
O usuário poderá fazer login utilizando seus dados cadastrais.

Fonte: desenvolvida pelos autores (2023).

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Tabela 7. Requisito Funcional 003 (RF003).

Níveis de acesso
Os usuários terão diferentes níveis de acesso, ditados na hora da criação do cadastro no sistema. Eles ditarão o que o usuário poderá ou não fazer dentro do sistema.

Fonte: desenvolvida pelos autores (2023).

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Tabela 8. Requisito Funcional 004 (RF004).

CRUD de Estoque
O sistema deverá ser capaz de cadastrar, ler, alterar e deletar um estoque no sistema.

Fonte: desenvolvida pelos autores (2023).

CRUD: criar (*create*), ler (*read*), atualizar (*update*) e apagar (*delete*).

Tabela 9. Requisito Funcional 005 (RF005).

CRUD de Centros de Custo

O sistema deverá ser capaz de cadastrar, ler, alterar e deletar um centro de custo no sistema.

Fonte: desenvolvida pelos autores (2023).

CRUD: criar (*create*), ler (*read*), atualizar (*update*) e apagar (*delete*).

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Tabela 10. Requisito Funcional 006 (RF006).

CRUD de Item

O sistema deverá ser capaz de cadastrar, ler, alterar e deletar um item no sistema.

Fonte: desenvolvida pelos autores (2023).

CRUD: criar (*create*), ler (*read*), atualizar (*update*) e apagar (*delete*).

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Tabela 11. Requisito Funcional 007 (RF007).

Gestão de itens

O usuário poderá criar saldo de itens no sistema, tal qual decrescer a quantia disponível por meio de baixas/saídas ou ajuste de saldo, caso o valor em estoque divirja do valor real. Transferir produtos entre centros de custo ou estoques.

Fonte: desenvolvida pelos autores (2023).

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Tabela 12. Requisito Funcional 008 (RF008).

Abertura de solicitações
Para transferência de saldo entre centros de custo/estoques será necessário a abertura de uma solicitação, onde o usuário informará o item que deseja transferir, a quantidade e o destino.

Fonte: desenvolvida pelos autores (2023).

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Tabela 13. Requisito Funcional 009 (RF009).

Atendimento de solicitação
Após receber uma solicitação o usuário poderá negá-la ou acatá-la; Negar: Cancela totalmente a transação entre centros. Acatar: Finaliza a requisição partindo dos parâmetros inseridos na própria requisição, de maneira automática.

Fonte: desenvolvida pelos autores (2023).

Prioridade: Essencial Importante Desejável

DESCRIÇÃO DE FUNCIONALIDADES DO MÓDULO 02: CONTROLE DE PRODUÇÃO

O segundo módulo do software em desenvolvimento é o controle de produção, dada a experiência dos envolvidos com a regra de negócio, são conhecidos os prontos fracos quando se trata de funcionalidades de softwares para atendimento de algumas demandas específicas dessa área.

O objetivo é desenvolver um módulo enxuto contendo apenas as funcionalidades verdadeiramente úteis para o usuário.

Os requisitos funcionais (RF) do módulo 2 “Controle de Produção”, juntamente com a definição de prioridade estão descritos nas tabelas 14 a 20 apresentadas a seguir.

Tabela 14. Requisito Funcional 010 (RF010).

Cadastro de Receitas

O usuário poderá, através da ligação entre os insumos (itens) criar e gerir uma receita, as receitas se iniciarão sem nenhum parâmetro base.

Fonte: desenvolvida pelos autores (2023).

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Tabela 15. Requisito Funcional 011 (RF011).

Parametrização das receitas

Após a criação/registro da nova receita no banco de dados, deverá ser gerada uma O.S (Ordem de Serviço) especial de parametrização, esta O.S terá cálculo de proporções reduzidas, sendo que seu rendimento não poderá exceder o estipulado pelo usuário. A mesma O.S estará atrelada à receita para cálculo base de receita em casos futuros, podendo ser alterada a proporção apenas pelo administrador do sistema.

Fonte: desenvolvida pelos autores (2023).

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Tabela 16. Requisito Funcional 012 (RF012).

Abertura de Ordens de Serviço

Para que uma receita entre para a fila de produção, será necessária uma O.S, esta poderá ser gerada pelo usuário. Todos os ingredientes encontrados na receita poderão ser ajustados antes da expedição da O.S. Entretanto, o sistema fará um cálculo base a partir da O.S de parametrização ajustando todos os ingredientes para o rendimento esperado ditado pelo usuário.

Fonte: desenvolvida pelos autores (2023).

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Tabela 17. Requisito Funcional 013 (RF013).

Atualizações da Ordem de Serviço

Ordens de serviço expedidas estarão visíveis em um quadro de visualização geral, neste quadro poderá ser consultado em qual fase da produção uma O.S. se encontra, sendo eles: Separação, Preparação, Pesagem, Expedição e Finalizado.

As atualizações serão feitas por um usuário de cada fase do processo. Cada fase terá informações diferentes a serem anexadas a O.S. em produção, por exemplo:

Na separação serão adicionadas as quantias exatas separadas para uma receita em específico. Na preparação os dados serão inseridos de maneira automática sendo apenas o horário de início da produção e o horário que se encerrou a preparação da O.S.

Na pesagem, o rendimento total da O.S. e no estágio de finalização será possível fazer uma pequena auditoria para garantir a integridade das receitas e confirmar caso haja algo fora do comum.

As etapas apresentadas nesse requisito são recomendações dos autores, sendo que elas podem ser configuradas de acordo com a operação do usuário.

Fonte: desenvolvida pelos autores (2023).

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Tabela 18. Requisito Funcional 014 (RF014).

Baixa de Ordem de Serviço

Ao fim do processo de produção se tornará disponível a opção de baixa na O.S, ao finalizar esse processo os dados auditados no RF013 serão tratados e o banco de Dados será atualizado.

Fonte: desenvolvida pelos autores (2023).

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Tabela 19. Requisito Funcional 015 (RF015).

Assinatura eletrônica
Cada fase do processo constará com a assinatura digital do responsável pela O.S em questão, com um identificador único atrelado a cada usuário, podendo assim ter maior assertividade quando o assunto for o responsável por uma determinada etapa. Esse processo acontecerá em segundo plano não impedindo ou atrapalhando o fluxo de trabalho do usuário em questão.

Fonte: desenvolvida pelos autores (2023).

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Tabela 20. Requisito Funcional 016 (RF016).

Reservar insumos
A partir do momento em que os insumos para uma O.S são separados esta quantia será reservada no estoque, evitando assim que possam ser expedidas mais O.S do que o estoque comporta, sendo reversível até antes da entrada na etapa de preparação.

Fonte: desenvolvida pelos autores (2023).

Prioridade: Essencial Importante Desejável

DOCUMENTAÇÃO

A etapa de análise e documentação do sistema envolve a elaboração de vários documentos e diagramas que auxiliaram no desenvolvimento do sistema e futuramente em manutenções, caso necessário. Essas documentações podem ser observadas a seguir.

O modelo de entidade e relacionamento (MER) é uma documentação utilizada para definir as entidades que estarão presentes no sistema, seus atributos e relacionamentos, veja na figura 1 o MER desenvolvido para o sistema desenvolvido nesse artigo.

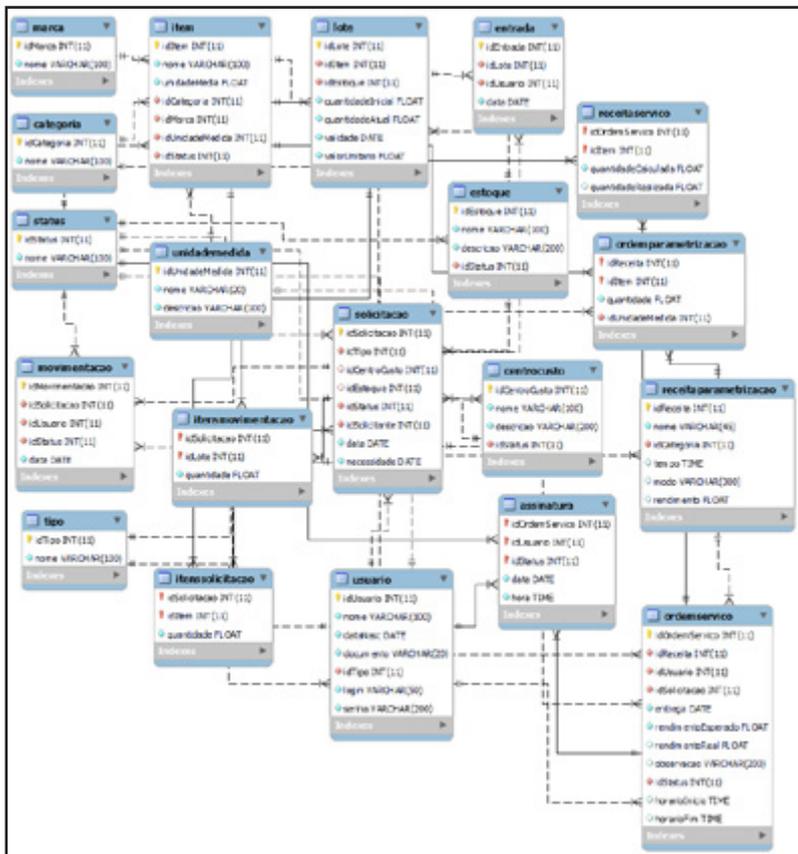


Figura 1. MER (modelo de entidade e relacionamento).

O diagrama de entidade e relacionamento (DER) apresenta, de forma gráfica e ilustrativa, o que foi definido no MER, de modo a facilitar a visualização e compreensão para todas as partes interessadas, na figura 2 pode-se visualizar o DER elaborado para as funcionalidades que envolvem entradas/cadastros no módulo de controle de estoque.

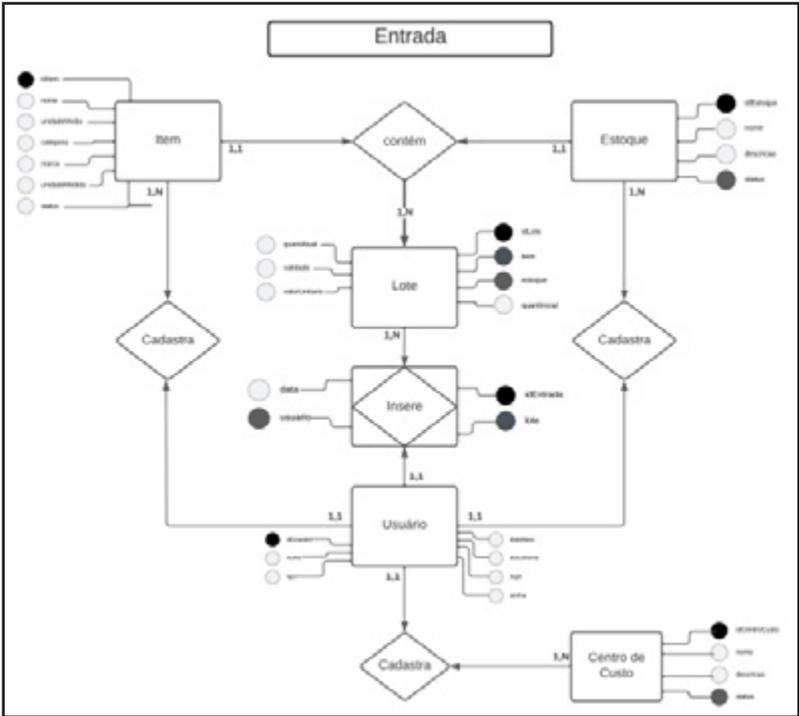


Figura 2. DER (diagrama de entidade e relacionamento): Controle de Estoque – Entradas.

Já na figura 3, está apresentado o DER que representa as funcionalidades que envolvem movimentações no módulo de controle de estoque.

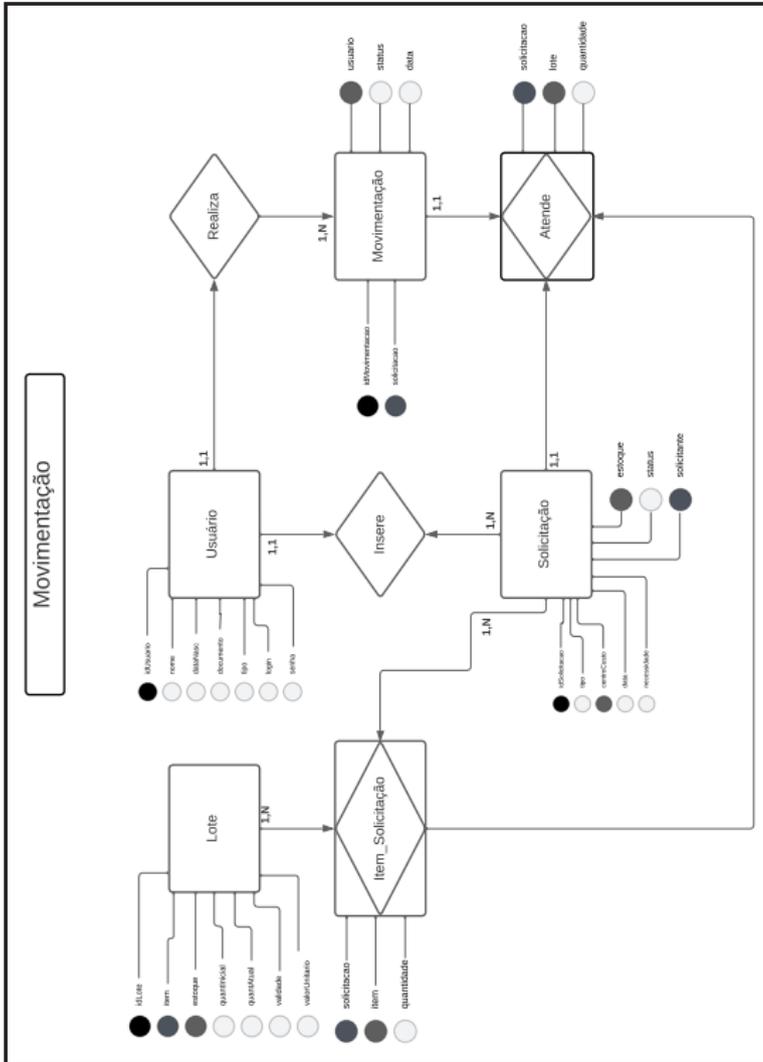


Figura 3. DER (diagrama de entidade e relacionamento): Controle de Estoque – Movimentação.

Para finalizar o DER do controle de estoque, na figura 4 aborda-se os fluxos de transferências de itens dentro do sistema.

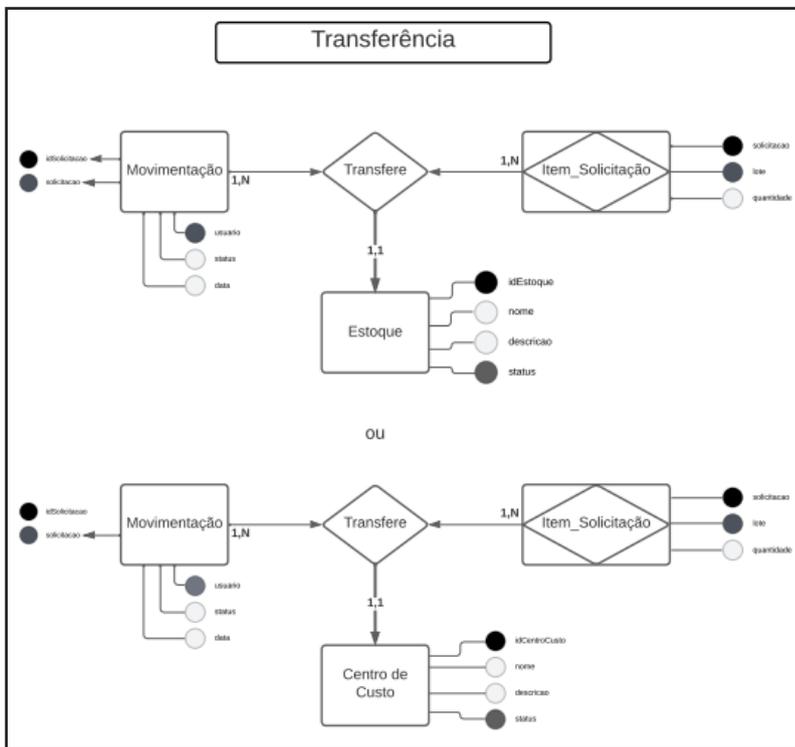


Figura 4. DER (diagrama de entidade e relacionamento): Controle de Estoque – Transferência.

Quanto ao módulo de controle de produção, na figura 5, apresenta-se o DER das funcionalidades de gerenciamento da produção, veja abaixo.

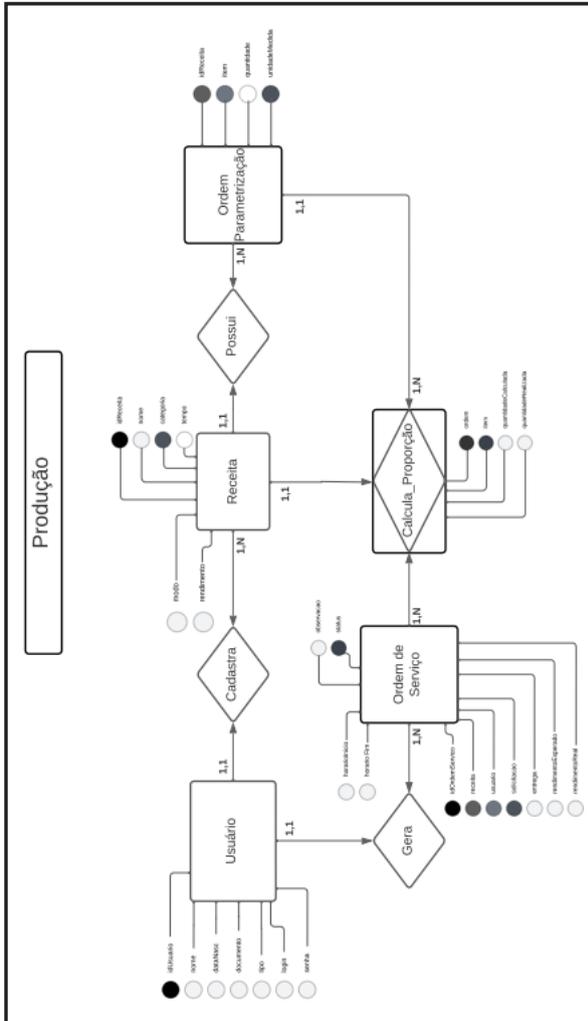


Figura 5. DER (diagrama de entidade e relacionamento): Gerenciamento de Produção.

O módulo de controle de produção também possui o DER das funcionalidades de conclusão de ordens de serviço, o qual está apresentado posteriormente na figura 6.

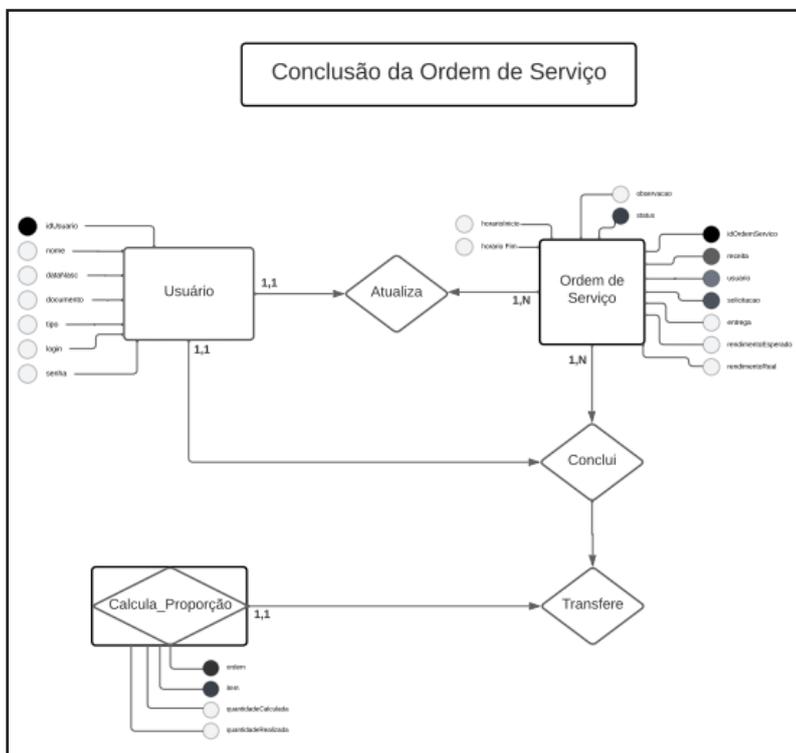


Figura 6. DER (diagrama de entidade e relacionamento): Gerenciamento de Produção – Conclusão da Ordem de Serviço.

Afora o MER e DER, fez-se necessário, como uma boa prática de orientação a objeto, montar um diagrama de classes para o sistema, nesse documento é modelado as classes, seus atributos contendo o tipo de dado e visibilidade, e os métodos de cada classe, com a visibilidade e tipos de parâmetro e retornos, o diagrama de classes do sistema desenvolvido nesse artigo está disponível abaixo na figura 7.

WEBAPP SGP

O webApp descrito nesse artigo foi desenvolvido com linguagens de programação e frameworks voltados para a programação web no editor de código-fonte Visual Studio Code.

Para a camada do back end foi utilizado a linguagem PHP orientada a objeto, as classes mapeadas na etapa da documentação foram construídas em pastas separadas para o módulo.

Veja abaixo na figura 8 as classes do módulo de “Estoque”.

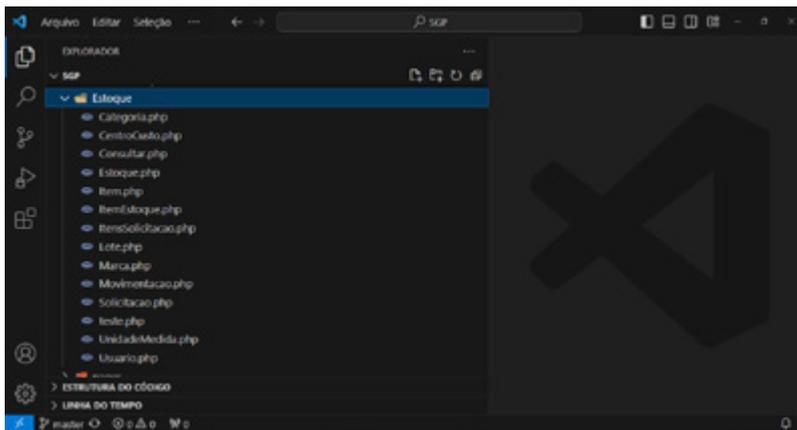


Figura 8. Classes do módulo “Estoque” no Visual Studio Code.

Como citado anteriormente, as classes do módulo “Produção” também foram organizadas dentro da pasta específica para ele, como pode ser visto a seguir na figura 9.

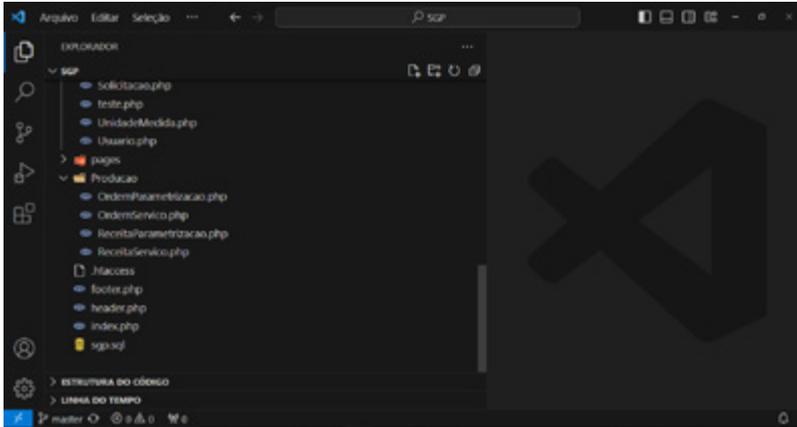


Figura 9. Classes do módulo “Produção” no Visual Studio Code.

Todas as classes seguiram as boas práticas de orientação a objeto, com a definição de nível de acesso nas variáveis, métodos construct, getters e setters e as funções específicas de cada classe, veja um exemplo na figura 10.

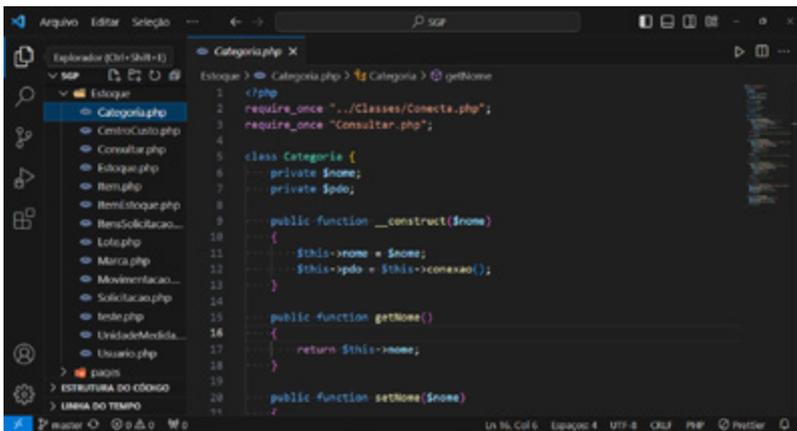
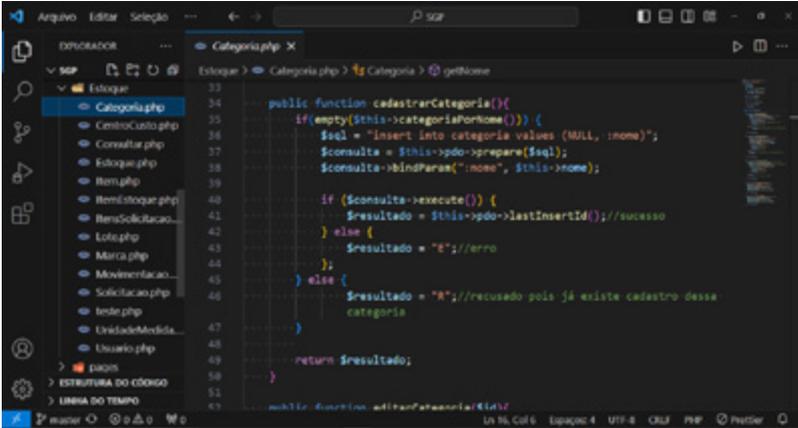


Figura 10. Classe “Categoria”.

Outro exemplo, que pode ser prontamente observado na figura 11, é de uma função específica da classe “Categoria” que é responsável pelo cadastro de uma nova categoria, pode-se notar que essas funções podem utilizar de outras funções para validar requisitos antes de executar a ação, essa valida se o nome da categoria já não possui cadastro e apenas se houver uma negativa o cadastro é realizado.



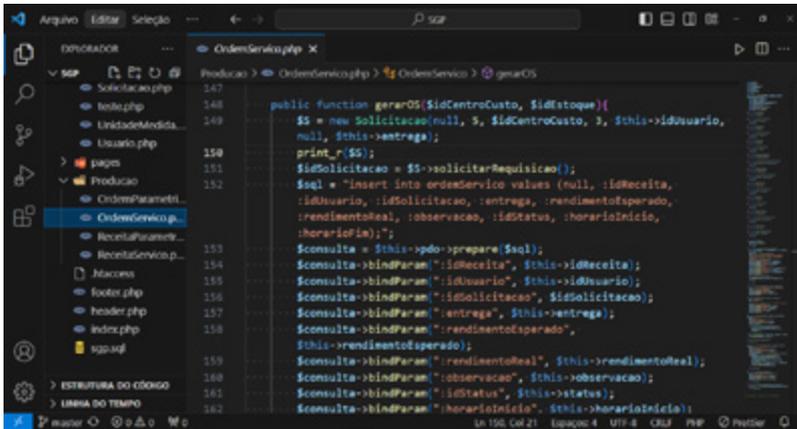
```
public function cadastraCategoria(){
    if(empty($this->categoriaPorNome)){
        $sql = "insert into categoria values (NULL, :nome)";
        $consulta = $this->pdo->prepare($sql);
        $consulta->bindParam(":nome", $this->nome);

        if ($consulta->execute()) {
            $resultado = $this->pdo->lastInsertId();//sucesso
        } else {
            $resultado = "E";//erro
        };
    } else {
        $resultado = "R";//recusado pois já existe cadastro dessa categoria
    }

    return $resultado;
}
```

Figura 11. Classe “Categoria” função específica

Algumas classes também estanciaram e utilizaram funções de outras classes, um exemplo pode ser observado a seguir na figura 12.



```
public function gerarOS($idCentroCusto, $idEstoque){
    $s = new Solicitacao(null, 5, $idCentroCusto, 3, $this->idUserario,
    null, $this->entrega);
    print_r($s);
    $idSolicitacao = $s->solicitarRequisicao();
    $sql = "insert into ordemservico values (null, :idReceita,
    :idUserario, :idSolicitacao, :entrega, :rendimentoEsperado,
    :rendimentoReal, :observacao, :idStatus, :horarioInicio,
    :horaFim);";
    $consulta = $this->pdo->prepare($sql);
    $consulta->bindParam(":idReceita", $this->idReceita);
    $consulta->bindParam(":idUserario", $this->idUserario);
    $consulta->bindParam(":idSolicitacao", $idSolicitacao);
    $consulta->bindParam(":entrega", $this->entrega);
    $consulta->bindParam(":rendimentoEsperado",
    $this->rendimentoEsperado);
    $consulta->bindParam(":rendimentoReal", $this->rendimentoReal);
    $consulta->bindParam(":observacao", $this->observacao);
    $consulta->bindParam(":idStatus", $this->status);
    $consulta->bindParam(":horarioInicio", $this->horarioInicio);
    $consulta->bindParam(":horaFim", $this->horaFim);
}
```

Figura 12. Classe “OrdemServiço”.

Já a camada do front end foi desenvolvido com a linguagem de marcação HTML e funções na linguagem de programação PHP com algumas específicas em JavaScript, o estilo das telas foi desenvolvido com o mecanismo de estilos CSS e o framework Bootstrap, as páginas foram criadas e organizadas dentro de uma pasta chamada “Pages”, como pode ser observado a seguir na figura 13.

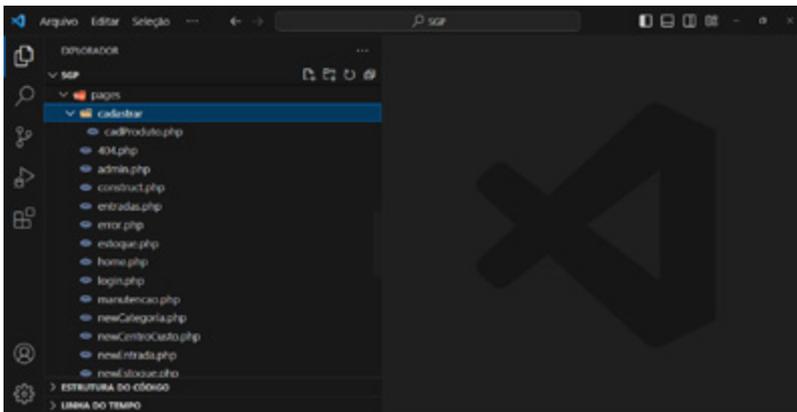
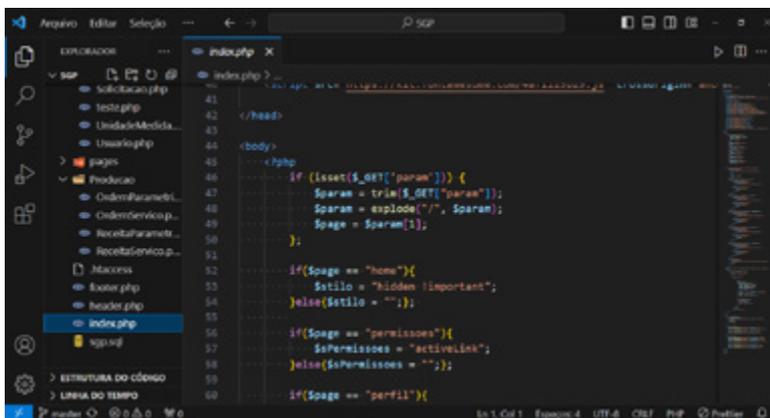


Figura 13. Pasta “Pages”.

As páginas desenvolvidas são incluídas dentro da página “index” para manter o cabeçalho, rodapé e demais itens padrões para todas as páginas modificando apenas o conteúdo central apresentado, sendo que a página “index” possui validação para impedir acessos indevidos, veja na figura 14.



```
index.php > ...
<!--
</head>
<body>
<?php
    if(isset($_GET['param'])) {
        $param = trim($_GET['param']);
        $param = explode('/', $param);
        $page = $param[1];
    };

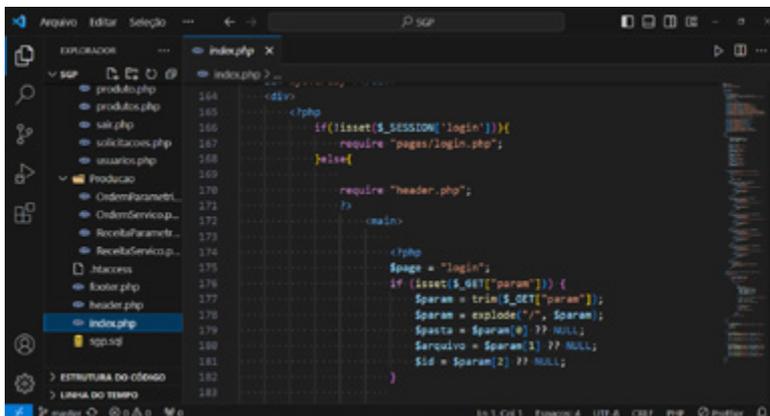
    if($page == "home"){
        $style = "hidden important";
    }else{$style = ""};

    if($page == "permissions"){
        $Permissions = "activeLink";
    }else{$Permissions = ""};

    if($page == "perfil"){
```

Figura 14. Página “index”.

Complementando o anteriormente descrito, veja na figura 15 um exemplo da exigência de login implementada na página “index”.



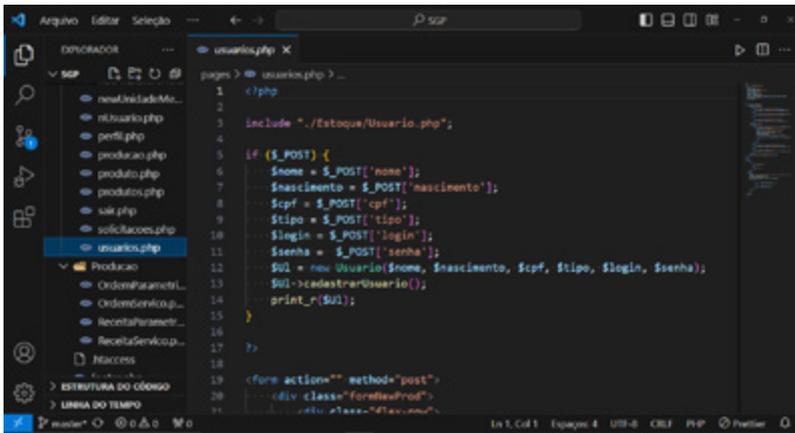
```
index.php > ...
<div>
<?php
    if(isset($_SESSION['login'])){
        require "pages/login.php";
    }else{
        require "header.php";
    }
}

...main

<?php
$page = "login";
if(isset($_GET['param'])) {
    $param = trim($_GET['param']);
    $param = explode('/', $param);
    $pasta = $param[0] ?? NULL;
    $arquivo = $param[1] ?? NULL;
    $id = $param[2] ?? NULL;
}
```

Figura 15. Página “index” – exigência do login.

Quanto as funções desenvolvidas no back and, o front and as utiliza através da instanciação das classes criando objetos e com envio de parâmetros utilizando formulários HTML com o método de envio POST, veja na figura 16.



```
1 </php
2
3 include "../Estoque/Usuario.php";
4
5 if ($_POST) {
6     $nome = $_POST['nome'];
7     $nascimento = $_POST['nascimento'];
8     $cpf = $_POST['cpf'];
9     $tipo = $_POST['tipo'];
10    $login = $_POST['login'];
11    $senha = $_POST['senha'];
12    $u1 = new Usuario($nome, $nascimento, $cpf, $tipo, $login, $senha);
13    $u1->cadastroUsuario();
14    print_r($u1);
15 }
16
17 >
18
19 <form action="" method="post">
20 <div class="formUserProd">
21 <input type="text" value="" class="formUserProd"/>
```

Figura 16. Página “usuários”.

O webApp foi desenvolvido para ser acessado através de um navegador web, o designer possui o objetivo de ser intuitivo e de fácil utilização.

Primeiramente, a tela de login propõem-se intuitiva, apenas com os elementos necessário e uma imagem de destaque, observe-a na figura 17.

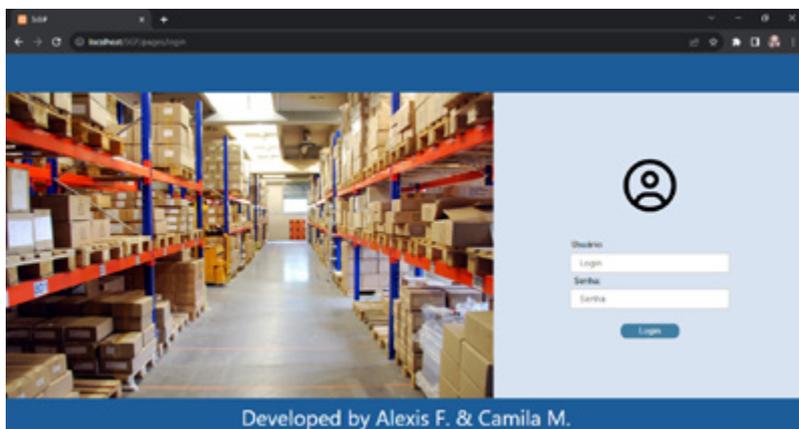


Figura 17. Tela de Login.

Após o login, o usuário é apresentado a tela vista na figura 18, onde deverá selecionar o módulo que deseja utilizar.

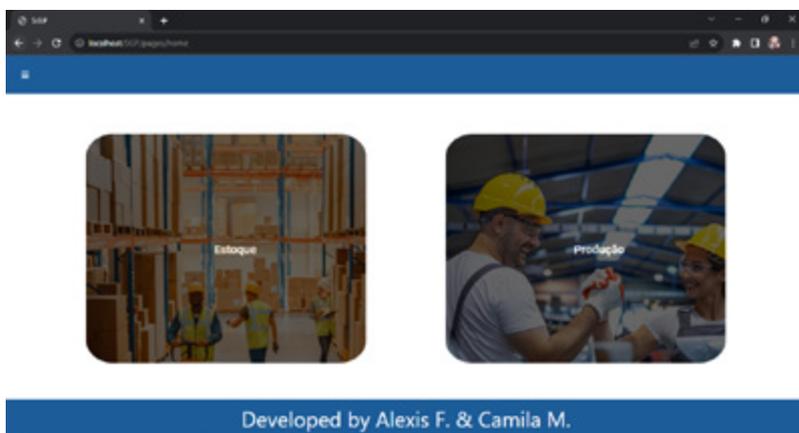


Figura 18. Tela de seleção de módulo.

Nas telas de cadastros foram montadas no formato de modal, que abrem sobre a tela atual ao selecionado o botão de cadastrar, veja um exemplo na figura 19.



Figura 19. Modal de cadastro de usuário

No cabeçalho da página, pelo ícone de mais opções, localizado no canto superior esquerdo da tela, o usuário encontrará um menu de opções, veja-o na figura 20.



Figura 20. Menu de opções.

Para facilitar a localização do usuário, ao abrir o menu de opções, este destaca em azul o ícone da página em que o usuário está atualmente, como mostrado no exemplo da figura 21.



Figura 21. Menu de opções – marcação de página ativa.

O controle de versão e alterações foi realizado com o GitHub, o código e a documentação do webApp desenvolvido nesse projeto podem ser acessados no site do GitHub pelo link <https://github.com/CamilaMatos/SGP>.

TESTE DO SISTEMA

Durante o desenvolvimento do webApp, diferentes tipos de testes foram aplicados as funcionalidades de todas as camadas (front end e back end) com o objetivo de garantir possua qualidade e que corresponda aos requisitos inicialmente definidos.

Entre os diversos testes aplicados, destacam-se os descritos a seguir:

Testes unitários: realizados em todas as funções desenvolvidas no back end validando que cada uma delas funciona como o planejado.

A abordagem adotada foi a instanciação da classe em um arquivo de teste, onde a função a ser testada é chamada em duas situações, a primeira onde deve ser concluída com sucesso e a segunda onde deve retornar erro, um exemplo dessa etapa pode ser observado a seguir na figura 22.

```
teste.php M X
Esloque > teste.php > ...
1 <?php
2 //requerindo a classe
3 require_once "Categoria.php";
4
5 //estanciando a classe
6 $C = new Categoria("Embalagem");//nome da classe
7
8 //chamando a função de cadastrar e printando o resultado
9
10 print("Resultado 1: ".$C->cadastrarCategoria());
11 //a categoria "Embalagem" ainda não foi cadastrada então a função irá
12 cadastrá-la e retornar o id
13
14 print(" - Resultado 2: ".$C->cadastrarCategoria());
15 //a categoria "Embalagem" já foi cadastrada então a função não deverá
16 cadastrar novamente e retornará "R", o que significa que o cadastro foi
17 recusado
18
```

Figura 22. Arquivo de teste da função “Cadastrar categoria” da classe “Categoria”.

Em seguida é observado os registros em banco de dados antes da execução da função, como exemplificado na figura 23.

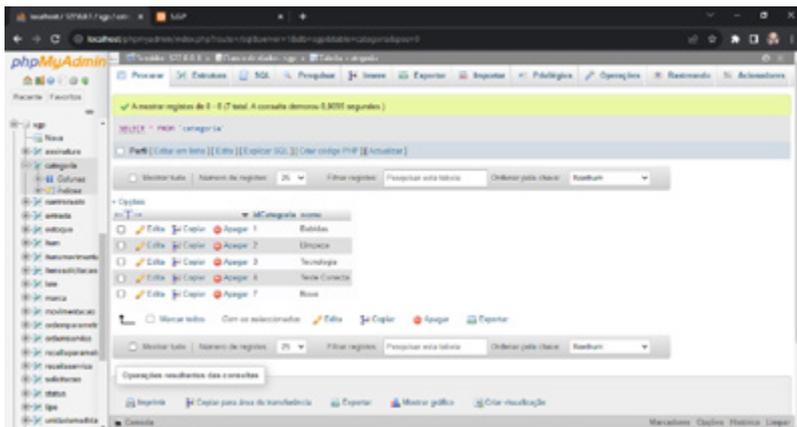


Figura 23. Banco de dados “SGP”, versão para testes, tabela “Categoria” antes da execução do teste.

Posteriormente é executado a página de teste que apresenta os resultados retornados pela função no teste 1 e 2 descritos anteriormente, veja na figura 24.

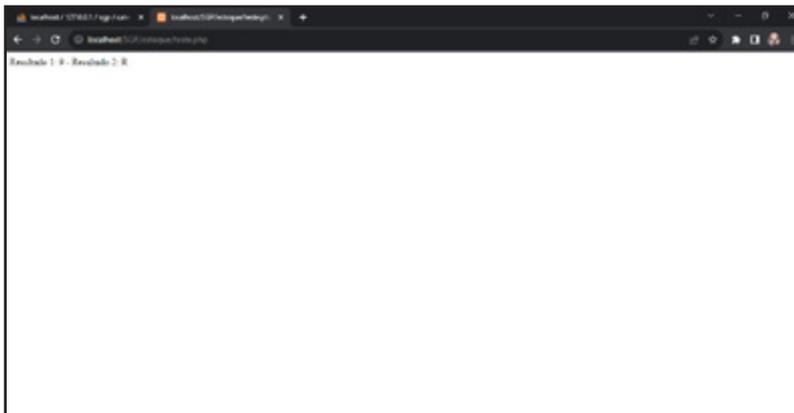


Figura 24. Página de teste: resultados dos testes 1 e 2.

Por fim, é conferido no banco se os resultados esperados foram alcançados, veja novamente os registros do banco na figura 25.

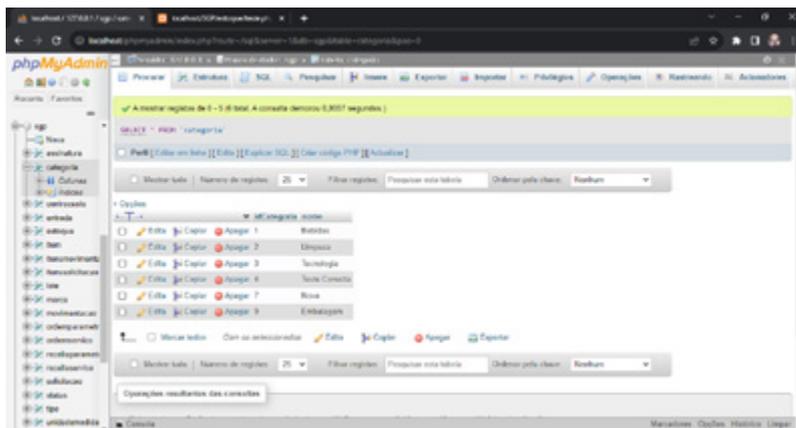


Figura 25. Banco de dados “SGP”, versão para testes, tabela “Categoria” após a execução do teste

Teste exploratório: realizado por um voluntário (estudante de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistema) Lucas Marques Alves, com o objetivo de validar as funcionalidades de front end, o relatório desse teste está disponível nesse artigo no Apêndice.

Além dos testes destacados nos parágrafos anteriores, também foram realizados no webApp os seguintes testes:

Testes de integração: testes realizados após a implementação de cada requisito e/ou classe com o objetivo de validar se as funções que trabalhando em conjunto estão funcionando como esperado.

Testes de regressão: testes aplicados após a implementação de cada módulo para garantir que as novas funcionalidades não interferiram nas que já estavam implementadas.

Considerações Finais

Através do trabalho realizado nesse artigo foi possível visualizar o funcionamento de um departamento de gerenciamento de produção e a importância do uso de sistemas especializados para suas demandas. Com a pesquisa aplicada sobre as ferramentas existentes e o contato com os profissionais da área pode-se observar o padrão de funcionalidades oferecidas e as necessidades que elas ainda não atendem.

Foi possível notar também a dificuldade em consultar valores e comparar as ferramentas disponíveis no mercado para se analisar qual se encaixaria melhor a determinada operação, uma vez que é necessário realização de cadastros ou solicitações formais de orçamentos.

Analisadas as ferramentas, conclui-se que os principais sistemas para esse fim são módulos dentro de sistemas com muitas outras utilidades, não foi possível localizar na pesquisa ferramentas mais simples e personalizáveis para empreendimentos de médio e pequeno porte.

Ao estudar a possibilidade de otimização dos sistemas de gerenciamento de produção, os autores entendem que a criação de uma

ferramenta mais simples, direta e enxuta, com acessibilidade via web (fazendo possível o acesso em qualquer computador via navegador) e com possibilidade de personalização de funções possuiria demanda de mercado, principalmente em pequenas empresas, pela facilidade de compreensão e uso visto que muitos dos empreendedores podem possuir dificuldade na utilização de sistemas complexos.

Por fim, propõe-se como continuação da ideia à realização das etapas de análise e desenvolvimento de outras demandas que venham a ser sugeridas pelos profissionais durante o levantamento de requisitos e o acompanhamento dos testes para entender se atendeu ao planejado e é útil aos usuários.

Agradecimentos

O projeto e a pesquisa desenvolvidos nesse artigo foram trabalhos desenvolvidos pelos autores com o apoio de muitos outros envolvidos que de alguma forma ajudaram, adicionaram conhecimento ou fizeram parte da rotina para a geração dos resultados apresentados.

Muitas pessoas tiveram sua contribuição a este trabalho e merecem os devidos agradecimentos, esse artigo não poderia ter sido concluído sem cada um deles.

Para representar a todos os envolvidos, destacam-se alguns nomes de suma importância para os autores:

Os orientadores desse projeto, professores Fabrício Pelloso e Juscelino Fernandes da Costa Junior, que desempenharam não apenas o papel da orientação, mas também apoio e compartilhamento de conhecimento.

Os muitos colegas de classe e professores que também compartilharam seus conhecimentos e deram suporte ao desenvolvimento, em especial ao Lucas Marques Alves, a professora Taynara Luana Caetano dos Santos e ao professor Anderson Mine Fernandes, que voluntariamente realizaram diversos testes no webApp desenvolvido e forneceram conhecimento técnico para problemas encontrados.

O Centro Universitário Integrado que disponibilizou a orientação, suporte e estrutura para todo o desenvolvimento da pesquisa e os profissionais do Jurema Águas quentes que compartilharam informações para o levantamento de requisitos.

Toda família, amigos e apoiadores dos autores, que forneceram apoio emocional, suporte e em muitas vezes compartilharam seus conhecimentos e experiências.

A Deus que é o apoio de todos nos bons e maus momentos e de todo o empenho e capacidade dos autores para composição desse artigo.

Muitos outros nomes fizeram parte desse trabalho, mas não foram citados nos parágrafos anteriores, a eles e a todos os citados, os autores deixam toda sua gratidão e respeito, esse artigo não seria possível sem cada um deles, deixam também suas desculpas por não citar os nomes de todos, mas apesar de não citados, os resultados aqui obtidos também serão sempre méritos deles.

Assim se conclui todo o proposto nesse artigo, finalizando com o agradecimento a todos os leitores que irão dedicar de seu tempo e atenção a essa obra, afinal um conhecimento não é nada se não for útil a ninguém.

Referências

ANDRADE, Ana Luiza Cerchiari. **Processos de desenvolvimento de software**. Editora Sagah (Soluções Educacionais Interligadas). Disponível em: <<https://integrado.grupoa.education/sagah/object/default/43500478>>. Acesso em: 10 abr. 2023.

DALL’OGLIO, Pablo. **PHP Programando com Orientação a Objetos**. 3. São Paulo: Novatec, 2015. 504 p. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt=-BR&lr=&id=yE0PCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=P4T&dq=php&ots-n3Chft9vZ_&sig=ABIDN=-XF-nLQwQtI0Lx2U5r0Ujs#v=onepage&q=php&cf=false>. Acesso em: 13 mar. 2023.

DATE, C. J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. 8. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 826 p. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=xBeO9LSIK7UC&oi=fnd&pg=PP23&dq=ban>>.

co+de+dados&cots=xcTj0CdaL&sig=MOBvjzqgZQmH_snhROR4MXSI25w#v=onepage&q=banco%20de%20dados&f=false >. Acesso em: 06 mar. 2023.

DAVID, Fred R. **Strategic management: Concepts and cases**. 11. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 2007. 752p.

FERREIRA, Sérgio Leal; KUROKAWA, Fernando Akira; YEE, Cheng Liang. **Pesquisa e Desenvolvimento**. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4372549/mod_resource/content/4/mod06-pesquisa_desenvolvimen-to_PCC3110_2018.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2023.

FROMM, Erich. **O Medo à Liberdade**. Tradução de Waltensir Dutra. 3. Rio de Janeiro: Zahar, 1983. 305p.

GOTARDO, Reginaldo Aparecido. **Linguagem de programação I**. São Paulo: Pearson, 2015. 392 p. Disponível em: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/45886476/LIVRO_PROPRIETARIO_-_Linguagem_de_Programa-libre.pdf?1464025879=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DLLIVRO_PROPRIETARIO_Linguagem_de_Programa.pdf&Expires=1681140495&Signature=fgaEwClh4IXrarkfrv9eIuyNQmyVNqIm8pp5iv8OdmfjsOqxETMhO3Ms2rOBc0Vb1bczjiIffWpyOfEXzjTqEtJjijJwcKxsKp0F7GAJesUwyd2al-VQweiFoRNQyU8LmYZr54Vae-4bHRkuKhSEwV89-7HJdgXqzV-6zp3vR-Jl5PsGxCAHuonpIrWnWuCfVOOZ~vPHcXMLY0JW6g-W4YX-ZiWBnyxpmAki7kf5HuFKqtaO2~E--QijdA-jfbaLFuIhwl6N7bBi6Ko~ktiSn8zdoEZn0qxwe9SI4AV5ORipSnzJsKhS~J7zD0vH19TNAUonJw1ghsdtS~vMDGdEQ_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA>. Acesso em: 13 mar. 2023.

HOBSBAWM, Eric J. **A era dos impérios: 1875-1914**. 13. São Paulo: Paz e Terra, 1995. 263p.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação gerenciais**. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2014. 720p.

LUSTOSA, Leonardo; MESQUITA, Marco A.; QUELHAS, Osvaldo; OLIVEIRA, Rodrigo. **Planejamento e Controle da Produção**. São Paulo: Atlas, 2008. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=Gp97f09X7YEC&oi=fnd&pg=PA1&dq=sistemas+de+gerenciamento+de+produto%3%A7%C3%A3o&cots=wDBe5PSfdE&sig=XjGZOioe8pnyWTDrRD-4M6EyCy0o#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 20 mar. 2023.

MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. **Teoria Geral da Administração: da revolução urbana à revolução digital**. 8. São Paulo: Atlas, 2018. 592p.

PHP. Disponível em: <https://www.php.net/>. Acesso em: 13 mar. 2023.

RIBEIRO, Andressa de Freitas. Taylorismo, fordismo e toyotismo. *Leituras de Sociologia*, São Paulo, v. 21, n. 39, p. 185-204, 2015. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/ls/article/view/26678/pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2023.

ROBBINS, Stephen P.; DECENZO, David A.; COULTER, Mary. **Fundamentos de Administração: Princípios e Tendências Atuais**. São Paulo: Pearson, 2010. 608p.

SEBRAE-NA; DIEESE. **Anuário do trabalho na micro e pequena empresa 2013**. Brasília: Sebrae Nacional, 2013. Disponível em: <www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa_2013.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2023.

WOMACK, James P.; JONES, Daniel T.; ROOS, Daniel. **A máquina que mudou o mundo**. Rio de Janeiro: Campus, 1991. 370p.

SIMPAP

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Apoio
**FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA**
Agência de Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná

IN2  Integrado

Realização



Núcleo de
Empreendedorismo,
Projeto e Extensão
Integrado

 **PoloBooks**

ISBN: 978-85-5522-561-1





9 788555 225611