



# II SECITEM

Simpósio de Educação, Ciência  
e Tecnologia da Mantiqueira

## ANAIS DO II SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA MANTIQUEIRA

São João da Boa Vista- SP  
21 a 23 de novembro de 2024.

ORGANIZAÇÃO:



CENTRO UNIVERSITÁRIO OCTÁVIO BASTOS



Câmpus  
São João da Boa Vista



Sul de Minas Gerais

Campus  
Poços de Caldas



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"



# **II SECITEM**

Simpósio de Educação, Ciência  
e Tecnologia da Mantiqueira

**ANAIS DO II SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA  
MANTIQUEIRA**

**Evento Regional**

**Realizado de 21 a 23 de novembro de 2024**

**São João da Boa Vista – SP**



# **II SECITEM**

Simpósio de Educação, Ciência  
e Tecnologia da Mantiqueira

## **ANAIS DO II SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA MANTIQUEIRA**

**Evento Regional**

**Realizado de 21 a 23 de novembro de 2024**

**Organizador**

**Prof. Dr. Emerson dos Reis**

**São João da Boa Vista – SP**

## **II SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA MANTIQUEIRA (II SECITEM)**

O Simpósio de Educação, Ciência e Tecnologia da Mantiqueira é um evento científico regional com periodicidade anual organizado, em parceria, pelo Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos, campus Mantiqueira (UNIFEOB), pela Faculdade de Engenharia de São João da Boa Vista, Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho” (FESJ-UNESP), pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas, campus Poços de Caldas (IFSULDEMINASSP-SBV) e pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus São João da Boa Vista (IFSP-SBV).

O SECITEM tem como finalidade criar e consolidar um evento regional, cujo intuito é divulgar trabalhos científicos e aproximar as instituições e os setores da sociedade, tendo como protagonistas os discentes, os pesquisadores e os docentes, proporcionando espaço para apresentação e discussão de trabalhos desenvolvidos, valorizando e incentivando a pesquisa acadêmica, os projetos integrados, os projetos de extensão e os trabalhos de conclusão de curso, isso como parte essencial do desenvolvimento do estudante.

Esta segunda edição foi um evento presencial sediado pelo campus Mantiqueira do Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Basto, no período de 21 a 23 de novembro de 2024, tendo sido organizado pela comissão instituída pela PORTARIA Nº 41/2024 - DRG/SBV/IFSP, DE 5 DE SETEMBRO DE 2024. A segunda edição teve como tema:

**“Educação, Ciência e Tecnologia em prol do desenvolvimento regional.”**

Este documento apresenta o registro dos resumos submetidos e aprovados pela Comissão Científica do evento, a qual encontra-se discriminada na página seguinte, como forma de contribuição à sociedade.

A COMISSÃO ORGANIZADORA DO II SECITEM

## COMISSÃO CIENTÍFICA DO II SECITEM

Membro	Afiliação
Prof. Dra. Ana Flávia de Carvalho	Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos, campus Mantiqueira (UNIFEOB)
Prof. Dr. Arthur Emanuel de Oliveira Carosia	Instituto Federal de educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus São João da Boa Vista (IFSP-SBV)
Prof. Dr. Denilson Paulo Souza dos Santos	Faculdade de Engenharia de São João da Boa Vista, Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho” (FESJ-UNESP)
Prof. Dr. Douglas Donizeti de Castilho Braz	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas, campus Poços de Caldas (IFSULDEMINASSP-SBV)
Prof. Dr. Emerson dos Reis	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus São João da Boa Vista (IFSP-SBV)
Prof. Dra. Fabiana Leite Rabello Mariano	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus São João da Boa Vista (IFSP-SBV)
Prof. Dr. Julian Arnaldo Avila Diaz	Faculdade de Engenharia de São João da Boa Vista, Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho” (FESJ-UNESP)
Prof. Dra. Patrícia Gomes Furlanetto	Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos, campus Mantiqueira (UNIFEOB)
Prof. Dr. Roberto Nunes Duarte	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus São João da Boa Vista (IFSP-SBV)

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca Comunitária “Wolgran Junqueira Ferreira” do Instituto Federal de São Paulo

Câmpus São João da Boa Vista

S612 II SECITEM Simpósio de Educação, Ciência e Tecnologia da  
Mantiqueira (2. : 2024 : São João da Boa Vista, SP)

Anais do II Simpósio de Educação, Ciência e Tecnologia da  
Mantiqueira, 21 a 23 de novembro de 2024 / Organizado por  
Emerson dos Reis. -- São João do Boa Vista: IFSP;  
IFSULDEMINAS; UNESP; UNIFEOB, 2024.

319 f.

1. Simpósio - Eventos. I. Reis, Emerson dos, org. II. Título.

CDD 370.981

## ÍNDICE POR ÁREAS DO CONHECIMENTO

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	08
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	75
ENGENHARIAS	104
CIÊNCIAS DA SAÚDE	157
CIÊNCIAS AGRÁRIAS	169
CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	189
CIÊNCIAS HUMANAS	266
LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES	313

## CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

## FLYING CARDS: UMA FERRAMENTA COLABORATIVA PARA CONTROLE DE TAREFAS EM PROJETOS ACADÊMICOS DO IFSP-SBV

FELIPE DE ANDRADE NASCIMENTO<sup>1</sup>, GUSTAVO RUFINO MANSUR<sup>2</sup>, BRENO LISI ROMANO<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Ciência da Computação IFSP, São João da Boa Vista – SP.

<sup>2</sup> Graduando em Ciência da Computação IFSP, São João da Boa Vista – SP.

<sup>3</sup> Docente do Curso de Ciência da Computação IFSP SBV, São João da Boa Vista – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.02-2 Engenharia de Software

**Resumo:** Atualmente, empresas buscam sistemas tais como um ERP para alcançar sucesso nos negócios, o que exige profissionais competentes para desenvolver esses sistemas de forma eficaz. Este trabalho visa apoiar a formação desses profissionais no ambiente acadêmico, permitindo que apliquem conceitos teóricos com o auxílio de professores. A pesquisa propõe o desenvolvimento de um sistema WEB utilizando o modelo ágil Kanban e os frameworks Angular, para a interface, e NestJS, para o servidor. Até o momento, os resultados parciais incluem o estudo de ferramentas existentes para controle de tarefas, a criação de casos de uso e o desenvolvimento de seus protótipos.

**Palavras-chave:** Engenharia de *Software*; Kanban; Scrum; Jira; Angular; NestJS.

## FLYING CARDS: A COLLABORATIVE TOOL FOR TASK MANAGEMENT IN ACADEMIC PROJECTS AT IFSP-SBV

**Abstract:** Currently, companies look for systems such as an ERP to achieve business success, which requires competent professionals to develop these systems effectively. This paper aims to support the training of these professionals in the academic environment, allowing them to apply theoretical concepts with the assistance of professors. The research proposes the development of a WEB system using the Kanban agile model and the frameworks Angular for the interface and NestJS for the server. So far, partial results include the study of existing tools for task management, the creation of use cases, and the development of its prototypes.

**Keywords:** Software Engineering; Kanban; Scrum; Jira; Angular; NestJS.

## INTRODUÇÃO

Segundo o relatório da Associação Brasileira das Empresas de Software (ABES, 2023), o Brasil foi o maior investidor em Tecnologia da Informação (TI) na América Latina em 2022. Para atender essa demanda, empresas de software utilizam métodos como o Kanban, uma metodologia ágil que se baseia em um quadro que define o estado das atividades, porém, que exige conhecimento prévio da equipe para ser bem aplicada (Stellman; Greene, 2015). Com o objetivo de oferecer essa experiência prática, o Curso de Ciência da Computação do Instituto Federal de São João da Boa Vista promove projetos acadêmicos que utilizam o Kanban. O presente trabalho propõe lidar com esta questão promovendo o uso do método Kanban em sala de aula, servindo como apoio nos projetos acadêmicos, permitindo a aplicação prática desses métodos e contar com a orientação dos professores para esclarecer dúvidas e melhorar sua compreensão.

## OBJETIVOS

O objetivo desta pesquisa é desenvolver uma ferramenta colaborativa intitulada “Flying Cards” para controle de tarefas de projetos acadêmicos desenvolvidos por alunos do IFSP-SBV, buscando disponibilizar funções e técnicas adotadas no método Kanban para auxiliar no prazo de entrega desses projetos. Para atingir o objetivo geral supracitado, são definidos os seguintes objetivos específicos: identificar as principais dificuldades enfrentadas pelas equipes de desenvolvimento no acompanhamento de tarefas a serem entregues em projetos de *software*; desenvolver a ferramenta computacional que permita a aplicação colaborativa da metodologia Kanban para o desenvolvimento de projetos no controle de tarefas; e avaliar qualitativamente a ferramenta proposta e apresentar suas funcionalidades através de experimentos práticos.

## REVISÃO DA LITERATURA

Os processos de desenvolvimento de software mais utilizados são os Métodos Tradicionais (ou prescritivos) e os Métodos Ágeis. Enquanto os modelos prescritivos seguem uma sequência rígida de etapas, os métodos ágeis priorizam entregas incrementais e flexibilidade para adaptações nas demandas dos clientes (Maxim; Pressman, 2021). Buscando o uso de métodos ágeis, que são mais utilizados atualmente, foi pesquisado o uso do Scrum. Ele organiza o trabalho em sprints, que duram de duas semanas a um mês, durante as quais os requisitos são implementados e acompanhados por reuniões diárias (Stellman; Greene, 2015). Além do Scrum, o Kanban pode ser usado em conjunto, proporcionando um sistema visual para gerenciar o fluxo de tarefas através de colunas que indicam o estágio de cada atividade. Outras práticas importantes

incluem a User Story, que define as tarefas de forma clara e objetiva, e o Planning Poker, uma técnica colaborativa para estimar o tempo necessário para completar as funcionalidades (Grenning, 2002).

## METODOLOGIA

Este trabalho é parte de um sistema maior, formado de 4 projetos de conclusão de curso do Bacharelado em Ciência da Computação: **Prioreasy**, **Estima** e **Arcatest**. O primeiro tem o objetivo de criar uma ferramenta *WEB* para auxiliar no processo de priorização de requisitos (Fernandes, 2023); o segundo é uma ferramenta *WEB* para o cálculo da estimativa de esforços (Vitto, 2023); e o terceiro propõe uma ferramenta para controle de testes automatizados (Mansur, 2024).

A Figura 1 (A) ilustra o fluxo de um projeto com sistema integrado. O processo inicia com a ferramenta Estima para estimar esforços e apresentá-los ao cliente. Após aprovação, os requisitos são priorizados na ferramenta Prioreeasy e importados automaticamente para o Flying Cards como user stories. Os casos de teste são gerados no ArcaTest e também importados como user stories. A Figura 1 (B) detalha o fluxo no Flying Cards, começando com a discussão entre analistas e clientes sobre os requisitos. Os requisitos são transcritos em *user stories* e a equipe define quais serão abordadas no *sprint* com suas estimativas, permitindo o acompanhamento do progresso. O foco do desenvolvimento é essa ferramenta Kanban, descrita na imagem.

## RESULTADOS

Para identificar as principais funcionalidades que o sistema precisa ter, foi feito um projeto de casos de uso para o sistema Flying Cards. Por limitação de escopo, não será possível detalhar este diagrama, mas foram elaborados 36 casos de uso e 3 atores diferentes. Os 3 atores são, do menor para o maior em questão hierárquica: **membro da equipe**, **líder da equipe** e **administrador**. Entre os casos de uso principais estão “adicionar *user story*”, “comentar em *user story*”, “gerenciar subtarefas”, “gerenciar tags” e “gerenciar *swimlanes*”.



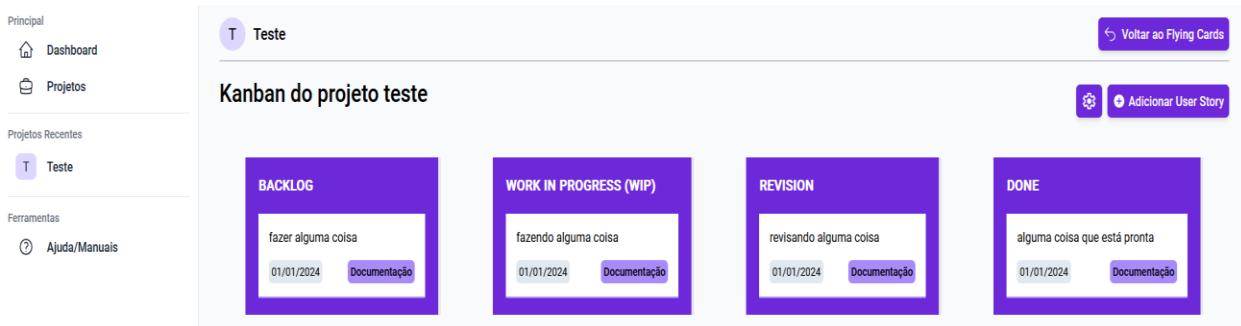
FIGURA 1. (A). Integração das Ferramentas. (B) Papel do Flying Cards em um projeto real  
 FONTE: Autor, 2024.

Para o desenvolvimento do sistema, optou-se pelo framework Angular para o *frontend*, por suas funcionalidades prontas e sua arquitetura robusta, e NestJS para o *backend*, por sua estrutura semelhante ao Angular e por manter a consistência da linguagem em todo o projeto. A Figura 2 apresenta a tela principal do Kanban de um projeto que exibe quatro *swimlanes*, cada uma com uma *user story* que podem ser movimentada dentro delas.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

O projeto conta com os principais conceitos dos modelos Scrum e Kanban, de *User Story* e *Planning Poker* para construção de projetos, embora ainda tenham pontos que necessitam de atenção e que não foram feitos. Também não está ainda integrado ao sistema em conjunto, embora pareça promissor com as tecnologias usadas.

O sistema demonstra grande potencial para apoiar as matérias práticas de desenvolvimento, principalmente se for usado em conjunto com os outros 3 sistemas e foram integrados corretamente. Sendo também desenvolvidas todas as funcionalidades faltantes, o sistema poderá ser bem utilizado pelos alunos do IFSP SBV e poderão ter essa vivência prática de projetos antes de ingressarem no mercado de trabalho.



Principal  
Dashboard  
Projetos  
Projetos Recentes  
Teste  
Ajuda/Manuais

Teste

Kanban do projeto teste

Voltar ao Flying Cards

Adicionar User Story

BACKLOG

WORK IN PROGRESS (WIP)

REVISION

DONE

fazer alguma coisa  
01/01/2024 Documentação

fazendo alguma coisa  
01/01/2024 Documentação

revisando alguma coisa  
01/01/2024 Documentação

alguma coisa que está pronta  
01/01/2024 Documentação

FIGURA 2. Tela principal do Kanban.

FONTE: Autor, 2024.

## REFERÊNCIAS

- ABES. **Mercado Brasileiro de Software – Panorama e Tendências 2023.** 2023. Disponível em: <https://abes.com.br/download/65923/>. Acesso em: 25 de fev. de 2024.
- FERNANDES, B. G. Prioreeasy: Um ambiente colaborativo para Priorização de Requisitos pelos Stakeholders em Projetos de Software. Trabalho de Conclusão de Curso. 2023.
- GRENNING, J. **Planning Poker: or how to avoid analysis paralysis while release planning.** [S.l.]: James Greening, 2002.
- MANSUR, G. R. de. Arcatest: Uma Ferramenta Case para Gestão de Testes em Projetos Acadêmicos. Trabalho de Conclusão de Curso. 2024.
- MAXIM, B.; PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software: uma abordagem profissional.** 8. ed. São Paulo: AMGH, 2021.
- STELLMAN, A.; GREENE, J. **Learning Agile: Understanding scrum, xp, lean, and kanban.** [S.l.]: O'Reilly Media, 2015.
- VITTO, V. Z. de. Estima: Uma Ferramenta Colaborativa para o cálculo da Estimativa de Esforços de Projetos de Software. Trabalho de Conclusão de Curso. 2023.

## “ARCATEST”: UMA FERRAMENTA CASE PARA GESTÃO DE TESTES EM PROJETOS ACADÊMICOS

GUSTAVO RUFINO MANSUR<sup>1</sup>, FELIPE DE ANDRADE NASCIMENTO<sup>2</sup>, BRENO LISI ROMANO<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Bacharel em Ciência da Computação IFSP, São João da Boa Vista – SP.

<sup>2</sup> Bacharel em Ciência da Computação IFSP, São João da Boa Vista – SP.

<sup>3</sup> Docente do Bacharelado em Ciência da Computação IFSP, Campus São João da Boa Vista – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.02-2 Engenharia de Software

**Resumo:** Com o aumento da integração de software no cotidiano, os testes de software tornam-se essenciais no desenvolvimento, exigindo profissionais qualificados. Este trabalho tem como objetivo desenvolver a ferramenta CASE "ArcaTest", voltada para o gerenciamento do processo de testes de software, com foco no ambiente acadêmico. A ferramenta será integrada ao ambiente colaborativo de engenharia de software do IFSP Campus São João da Boa Vista, oferecendo funcionalidades para o gerenciamento das atividades de teste.

**Palavras-chave:** Engenharia de software; teste de software; ferramenta case; desenvolvimento.

## “ARCATEST”: A CASE TOOL FOR TEST MANAGEMENT IN ACADEMIC PROJECTS

**Abstract:** With the increasing integration of software into everyday life, software testing has become essential in the development process, requiring qualified professionals. This work aims to develop the CASE tool "ArcaTest," focused on managing the software testing process in academic environments. The tool will be integrated into the collaborative software engineering environment at IFSP Campus São João da Boa Vista, providing functionalities for managing testing activities.

**Keywords:** Software engineering; software testing; CASE tool; development.

## INTRODUÇÃO

Tarefas de testes consistem em encontrar defeitos nos *softwares* desenvolvidos e garantir a conformidade do *software* com seus requisitos (Pressman; Maxim, 2021). Para isso, os desenvolvedores

devem garantir alta qualidade de *software*. Garvin (1988) percebeu a necessidade de medir a qualidade de um *software* e definiu oito dimensões de qualidade. Estas sendo desempenho, característica, confiabilidade, conformidade, durabilidade, atendimento, estética e qualidade percebida. O teste de software visa garantir que estas dimensões sejam atingidas. Adicionalmente, Benato e Vilela (2021) concluíram que a insatisfação de desenvolvedores com atividades de testes no ambiente acadêmico em comparação com profissionais, se dá pela inexperiência com teste de software dos discentes. Sendo assim, identifica-se a falta de uma aplicação de gerenciamento de testes adequada a um ambiente de ensino, foco deste trabalho.

## OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver uma ferramenta CASE intitulada “ArcaTest” para permitir o gerenciamento das atividades de teste em projetos acadêmicos, visando atender as necessidades da equipe e facilitar o ensino e aprendizado destas tarefas em ambientes acadêmicos. Como objetivos específicos, busca-se: identificar ferramentas CASE para o gerenciamento das atividades de teste; projetar e desenvolver uma ferramenta para gerenciamento de testes; e apresentar as funcionalidades da ferramenta CASE proposta com base em experimentos práticos.

## REVISÃO DA LITERATURA

Pressman e Maxim (2021) afirmam que o teste de software busca encontrar erros antes que os mesmos se tornem defeitos, para assim assegurar a confiabilidade do software e, por consequência, sua qualidade. As ferramentas CASE são utilizadas neste processo para auxiliar, lidando com a criação e organização de casos de teste, que são um conjunto de dados desenvolvidos para testar um requisito ou um caminho específico que o software pode seguir (IEEE. . . , 1990).

Existem duas técnicas para realização de testes: teste estrutural - que conhece as operações internas do sistema; teste funcional - não tem acesso às operações internas (Pressman; Maxim, 2021), apenas identifica partições baseadas na documentação e prevê dados de entrada que têm alta probabilidade de detecção de erros (Sommerville, 2011).

## METODOLOGIA

A ferramenta ArcaTest visa lidar com as etapas de projeto, criação, execução e registro de resultados de casos de teste no processo de teste de software - buscando fornecer aos testadores de software um ambiente completo, intuitivo e de fácil aprendizado.

A aplicação tem como objetivo interagir com um ambiente centralizado de Engenharia de Software que possui outras três ferramentas colaborativas desenvolvidas por alunos do Instituto Federal de São Paulo (IFSP) Campus São João da Boa Vista: “Prioreeasy”: ferramenta que realiza a análise Kano para priorização de requisitos (Fernandes, 2023); “Estima”: ferramenta para realização do cálculo de estimativas de esforços (Vitto, 2023); e “Flying Cards”: ferramenta dedicada ao controle do fluxo de produção utilizando a técnica de Kanban (Nascimento, 2024).

As principais etapas do desenvolvimento da ferramenta são: 1. Pesquisar as dificuldades e necessidades de *software houses*; 2. Identificar as funcionalidades já existentes em ferramentas CASE com o mesmo objetivo; 3. Projetar a ferramenta ArcaTest; 4. Desenvolver a ferramenta; e 5. Demonstrar as funcionalidades da ferramenta a partir de experimentos práticos.

## RESULTADOS

Após realizar uma pesquisa sobre as dificuldades e necessidades de empresas, foram encontradas as seguintes: Não discernimento da importância dos testes; Falta de profissionais qualificados; Dificuldade de inserção na rotina de desenvolvimento; Falta de conhecimento técnico; e adoção tardia do processo de teste.

Foi realizada uma análise de diversas ferramentas CASE do mesmo âmbito, escolhendo as aplicações TestLink, Cerberus Testing e Squash™. Foi encontrado que todas as ferramentas eram adequadas, mas cada uma delas se destacava em suas diferentes integrações com ferramentas.

Como definição das tecnologias para o desenvolvimento, foi escolhido o MySQL para banco de dados. Para o desenvolvimento do back-end, foi escolhido o NestJs e para o front-end, foi escolhida a framework Angular.

Para o projeto da ferramenta, foram elaborados os diagramas de casos de uso. A Figura 1 apresenta uma parte deste diagrama com foco nas funcionalidades específicas do ArcaTest que complementa o ambiente de Engenharia de Software centralizado.

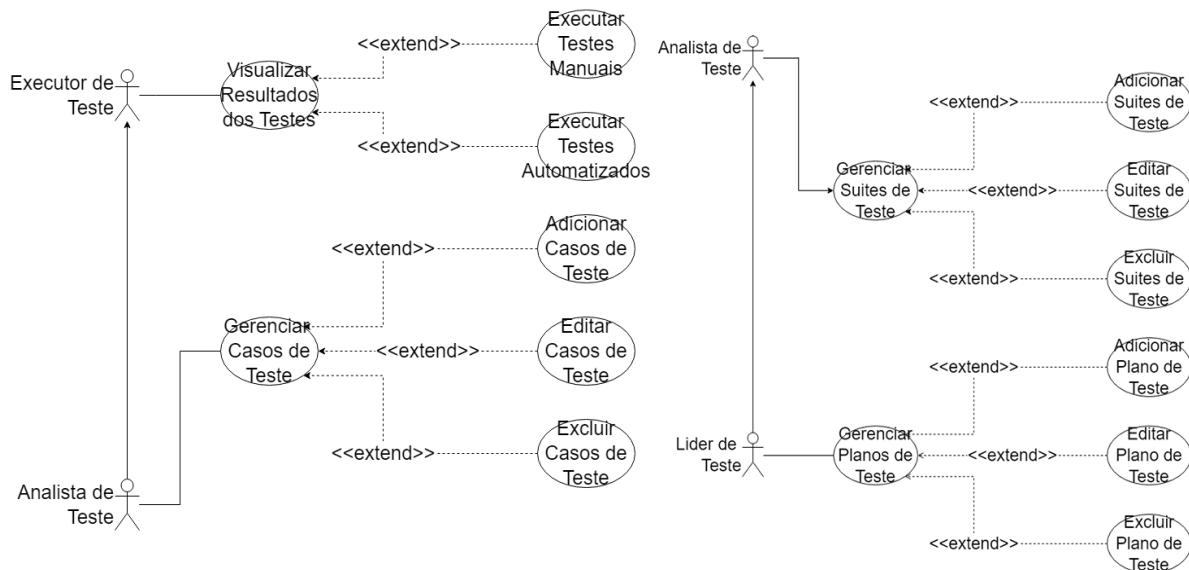


FIGURA 1. Diagrama de Casos de Uso Geral.

FONTE: Autor, 2024.

Também foi obtido, como resultado de maior destaque, o desenvolvimento de múltiplas páginas da aplicação, englobando as funcionalidades de adição, edição e exclusão de execuções, casos, suítes e planos de teste, funcionalidades que compõem o sistema de gerenciamento de atividades de teste. Permitindo o registro e armazenamento dessas informações em um banco de dados.

Além disso, foram desenvolvidas páginas dedicadas à exibição de gráficos baseados nos resultados de execuções de testes previamente armazenadas. Exibindo a porcentagem e quantidade de casos de testes que foram aprovados, reprovados e que permanecem pendentes.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Com base nos resultados parciais apresentados, vê-se que a ferramenta possui a organização de informações com base em casos de teste. Também possui suporte às técnicas de teste estrutural e funcional, e a testes manuais e automatizados. Sendo assim uma ferramenta que supre as necessidades básicas para gerenciamento de testes e facilita o fluxo de trabalho.

Comparando os resultados obtidos com os objetivos iniciais, podemos ver que o projeto está no meio da etapa de desenvolvimento, com seu *front-end* já finalizado. Necessitando da realização da integração com seu *back-end*.

## REFERÊNCIAS

- BENATO, G. B.; VILELA, P. R. S. **Test-driven development: uma revisão sistemática**. Revista Brasileira de Computação Aplicada, v. 13, n. 1, p. 75–87, 2021.
- FERNANDES, B. G. Prioreasy: Um ambiente colaborativo para Priorização de Requisitos pelos Stakeholders em Projetos de Software. Trabalho de Conclusão de Curso. 2023.
- GARVIN, D. A. **Managing quality: The strategic and competitive edge**. [S.l.]: Simon and Schuster, 1988.
- IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology. **IEEE Std 610.12-1990**, 1990.
- NASCIMENTO, F. d. A. Flying cards: Uma ferramenta colaborativa para controle de tarefas em projetos acadêmicos do ifsp-sbv. Trabalho de Conclusão de Curso. 2024.
- PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. **Engenharia de software-9**. [S.l.]: McGraw Hill Brasil, 2021.
- SOMMERVILLE, I. **Software Engineering, 9<sup>th</sup>ed.** [S.l.]: Boston: Pearson, 2011.
- VITTO, V. Z. de. Estima: Uma Ferramenta Colaborativa para o cálculo da Estimativa de Esforços de Projetos de Software. Trabalho de Conclusão de Curso. 2023.

## **CONECTA+: UMA PROPOSTA DE UM SISTEMA WEB QUE FACILITA O ACESSO DA POPULAÇÃO A PROFISSIONAIS AUTÔNOMOS**

ADILSON TAVARES DA ROCHA JUNIOR<sup>1</sup>, LUCAS DE MELLO FREITAS<sup>1</sup>, OTÁVIO HENRIQUE TORRES CAMARGO<sup>1</sup>, VINÍCIUS RODRIGUES CORREIA DOS SANTOS<sup>1</sup>, VIKTOR JOSÉ BLASCK FARIAS<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Graduandos em Ciência da Computação - IFSP, Campus São João da Boa Vista – SP.

**Resumo:** Na cidade de São João da Boa Vista-SP, há desafios significativos na comunicação entre profissionais autônomos e aqueles que necessitam de seus serviços, como agendamentos e divulgação de trabalhos. A presença de quatro instituições de ensino superior atrai novos moradores que frequentemente enfrentam dificuldades para obter informações adequadas. Esses problemas demandam intervenções para mitigar seus impactos negativos. Em resposta, propomos o desenvolvimento de uma plataforma web que conecta usuários a profissionais independentes de forma simples e intuitiva. A plataforma facilitará a busca e a comunicação, oferecendo perfis detalhados, avaliações e ferramentas de gestão para os especialistas. Isso atenderá às necessidades da população local, permitindo que os profissionais aumentem sua visibilidade, divulguem seus serviços, expandam seus negócios e satisfaçam as demandas da comunidade.

**Palavras-chave:** conexão de usuários; profissionais independentes; interface intuitiva; perfis detalhados; avaliações; gestão de serviços.

## **CONECTA+: A PROPOSAL FOR A WEB SYSTEM THAT FACILITATES PUBLIC ACCESS TO FREELANCE PROFESSIONALS**

**Abstract:** In the city of São João da Boa Vista-SP, there are significant challenges in communication between freelance professionals and those who need their services, such as scheduling and promoting their work. The presence of four higher education institutions attracts new residents who often face difficulties in obtaining adequate information. These issues require interventions to mitigate their negative impacts. In response, we propose the development of a web platform that connects users to independent professionals in a simple and intuitive way. The platform will facilitate search and communication, offering detailed profiles, reviews, and management tools for the specialists. This will meet the needs of the local population, allowing professionals

to increase their visibility, promote their services, expand their businesses, and satisfy the community's demands.

**Keywords:** user connection; freelancers; intuitive interface; detailed profiles; reviews; service management.

## INTRODUÇÃO

O projeto Conecta+ visa promover o acesso da população de São João da Boa Vista-SP a profissionais autônomos, atendendo, assim, às necessidades tanto dos usuários quanto dos prestadores de serviços. Inspirado em plataformas como GetNinjas ([www.getninjas.com.br](http://www.getninjas.com.br)) e Triider ([www.triider.com.br](http://www.triider.com.br)), que viabilizam a conexão entre clientes e prestadores no Brasil, o Conecta+ distingue-se por seu enfoque regional, dirigido à realidade específica do município. A plataforma adota uma abordagem prática e intuitiva, promovendo, portanto, uma experiência integrada e eficiente. Sua concepção almeja preencher a lacuna tecnológica presente na cidade, conectando os profissionais autônomos ao mercado digital e ampliando o acesso aos serviços, o que, por conseguinte, impulsiona a economia local. Considerando que apenas 40% da população e 45% dos autônomos utilizam ferramentas digitais, o Conecta+ busca, dessa forma, aumentar a visibilidade dos prestadores e otimizar as contratações, contribuindo substancialmente para a inclusão digital na região.

## OBJETIVOS

Desenvolver um sistema Web intitulado Conecta+ que visa facilitar a conexão entre a população geral e autônomos, com foco em usuários regionais com baixo letramento digital. A procura é pela criação de um sistema que seja efetivo, promovendo a democratização digital por meio da superação de caminhos que levam a desigualdade no ramo tecnológico.

## REVISÃO DA LITERATURA

O presente projeto fundamenta-se em conceitos essenciais da Engenharia de Software, que visam obter resultados que atendam à qualidade exigida, dentro do cronograma e do orçamento (SOMMERVILLE, 2018, p. 9). A relação entre Engenharia e o desenvolvimento de Software é crucial, pois a organização efetiva durante o processo é necessária para garantir a eficiência e a eficácia das soluções propostas. Além disso, os processos de software não são universais; eles devem ser adaptados para atender a necessidades específicas, refletindo

a complexidade do desenvolvimento e a dependência das decisões tomadas pelas pessoas envolvidas (SOMMERVILLE, 2018, p. 9).

Ferramentas como a UML (Linguagem de Modelagem Unificada) e o RUP (Processo Unificado da Rational) são utilizadas para facilitar o desenvolvimento de grandes projetos de software. A UML oferece padrões para a elaboração de projetos, auxiliando na visualização e comunicação por meio de diferentes diagramas que enfocam áreas específicas, como classes e objetos. O RUP organiza o processo de desenvolvimento em quatro fases: concepção, elaboração, construção e transição, garantindo que o software atenda às necessidades do cliente e mantenha um controle eficiente das mudanças (PRESSMAN, 2021).

A plataforma proposta contará com serviços previamente cadastrados, mas também permitirá que profissionais incluam novos serviços para atender às suas necessidades. Já existem ferramentas semelhantes no mercado, como a GetNinjas, a maior plataforma de contratação de serviços do Brasil, que oferece uma ampla gama de serviços, incluindo montagem de móveis, mudanças e serviços de pedreiro, entre outros. Isso destaca a relevância da nova plataforma em um cenário competitivo, buscando atender as demandas de forma mais eficiente.

## METODOLOGIA

O Diagrama de Visão Geral (Figura 1) ilustra as perspectivas do produto e a estrutura da solução proposta, desenvolvida na disciplina de Engenharia de Software sob a orientação do docente mencionado. Durante o processo, três documentos principais foram elaborados: Solicitações dos Principais Envolvidos, Documento de Visão e Documento de Casos de Uso. A partir desses documentos, foram criados protótipos para validar as funcionalidades modeladas, utilizando linguagens de programação de interface como HTML e CSS. Entre as funcionalidades destacadas no projeto, estão a Autenticação, que verifica a presença do visitante no banco de dados, facilitando o acesso, e a Geração de Ranking de Profissionais, que valoriza aqueles que se mostraram efetivos em seus trabalhos. Essas funcionalidades visam aprimorar a experiência do usuário e a eficiência do sistema.

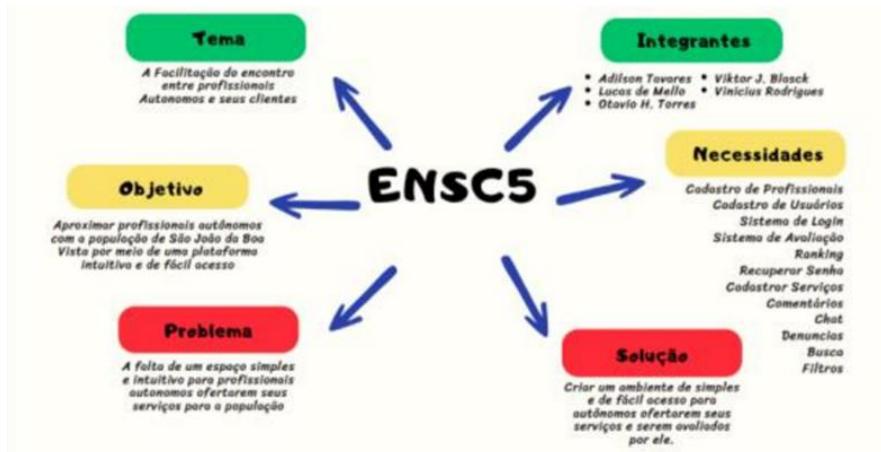


FIGURA 1: Perspectiva do produto

FONTE: Próprio autor, 2024.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os resultados encontrados no projeto, a criação de um sistema intuitivo (Figura 2) foi o principal objetivo concluído, por conta da busca por uma experiência satisfatória ao usuário e evidenciado pela análise dos casos de uso. A ideia de que o sistema seja claro e objetivo entra em consonância com os problemas regionais encontrados, relacionados à falta de proficiência tecnológica e baixa taxa de letramento digital. Vale destacar que foram modelados quatro atores e vinte e cinco casos de uso do sistema, considerando algumas limitações de tempo e investimento, tendo em vista ser um projeto concomitante com diferentes disciplinas do curso de Ciência da Computação, o produto atendeu uma boa quantidade de requisitos necessários para suprir as principais demandas.



**Como Funciona?**

Nosso processo é simples e eficiente. Veja como você pode contratar ou oferecer serviços na nossa plataforma.

**Encontre Profissionais**  
Utilize nossos filtros para localizar o profissional ideal para o serviço que você precisa.

**Agende o Serviço**  
Entre em contato com o profissional, verifique a disponibilidade e agende o serviço diretamente pela plataforma.

**Avalie o Serviço**  
Após a conclusão do serviço, avalie a qualidade e deixe seu feedback para futuros clientes.

© 2024 Conecta LTDA - Todos os direitos reservados. | [Política de Privacidade](#) | [Termos de Uso](#)

FIGURA 2: Página inicial do projeto; Seção “Como funciona?”

FONTE: Próprio autor, 2024.

## CONCLUSÕES

Por fim, conclui-se que a carência solucionada pelo projeto é importante para o desenvolvimento do comércio local da macrorregião de São João da Boa Vista. A necessidade principal é atender a população que sofre com o empecilho de não ter fácil acesso às plataformas concorrentes. A solução proposta pelo presente projeto apresenta grande perspectiva para efetivação de seus conceitos.

## REFERÊNCIAS

ABCOM. Associação Brasileira de Comércio Eletrônico. **Relatório sobre a digitalização de negócios autônomos no Brasil**, 2021.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**, 2021.

MARTINS, J. C. C. **Gerenciando Projetos de Desenvolvimento de Software com PMI, RUP e UML**, 2010.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional**. 9. ed. Nova York: McGraw-Hill, 2021.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**, 2018.

## ROÇAPLAN: UM SISTEMA PARA GESTÃO FINANCEIRA AOS AGRICULTORES

AMANDA MOREIRA<sup>1</sup>, GIOVANA NAIARA SILVA<sup>1</sup>, JOÃO VITOR RIBEIRO MACIEL<sup>1</sup>, BETHANY SYLVATICA VALENTINE<sup>1</sup>, BRENO LISI ROMANO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduandos em Ciência da Computação - IFSP, Campus São João da Boa Vista – SP.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação - IFSP, Campus São João da Boa Vista – SP.

Área de conhecimento: 1.03.03.02-2 Engenharia de Software

**Resumo:** Este artigo visa apresentar o sistema RoçaPlan voltado para agricultores, oferecendo controle eficaz e gestão financeira aprimorada, com foco na agricultura familiar. Ele busca suprir a falta de soluções específicas para pequenos negócios, enfrentando o desafio de garantir uma interface intuitiva. O desenvolvimento do sistema envolveu a identificação de requisitos, modelagem de funcionalidades e implementação das telas. O RoçaPlan tem potencial para ajudar agricultores a reduzir gastos, minimizar desperdícios e aumentar a lucratividade.

**Palavras-chave:** RoçaPlan; agricultura familiar; gestão; recursos; vendas; economia.

## ROÇAPLAN: A SYSTEM FOR FINANCIAL MANAGEMENT FOR FARMERS

**Abstract:** This paper aims to present the "RoçaPlan" system designed for farmers, offering effective control and enhanced financial management. It focuses on family farming and seeks to address the lack of specific solutions for small businesses, tackling the challenge of ensuring an intuitive interface. The system's development involved the identification of requirements, functionality modeling, and screen implementation. RoçaPlan has the potential to help farmers reduce costs, minimize waste, and increase profitability.

**Keywords:** RoçaPlan; family farming; management; resources; sales; economy.

## INTRODUÇÃO

O Censo Agropecuário de 2017 revelou que 77% dos estabelecimentos agropecuários no Brasil são de agricultura familiar, representando 23% do valor total da produção. Apesar de sua importância, esses agricultores enfrentam dificuldades com softwares de gestão financeira, já que a maioria é direcionada a grandes propriedades. Sistemas como SCADIAGro e Perform são populares, mas oferecem funcionalidades complexas, exigindo investimentos em treinamento. Para suprir essa necessidade, foi criado o RoçaPlan, um

sistema de gestão acessível que permite um controle eficiente, clareza nos negócios e gestão financeira precisa, promovendo o crescimento sustentável.

## OBJETIVOS

Este artigo tem como objetivo apresentar o desenvolvimento do RoçaPlan, uma aplicação *web* simples e intuitiva que apoia agricultores familiares na gestão financeira e de estoque. Para atingir esse objetivo, a pesquisa será conduzida em três etapas: 1. Identificar os requisitos relacionados à gestão dos negócios de agricultores familiares; 2. Projetar e modelar as funcionalidades do sistema proposto; e 3. Desenvolver protótipos intuitivos para validar as funcionalidades modeladas.

## REVISÃO DA LITERATURA

O projeto proposto neste artigo aplicou conceitos de Engenharia de Software para identificar as necessidades do sistema e otimizar seu desenvolvimento. A primeira etapa foi o levantamento de requisitos, que são descrições das necessidades dos *stakeholders*, definidos por Pressman (2021) como todos os envolvidos no projeto, como agricultores familiares, desenvolvedores e uma API de gráficos. Esses requisitos foram divididos em funcionais, relacionados às funcionalidades do sistema, e não funcionais, como desempenho, segurança e usabilidade. A Análise Kano foi utilizada para priorizar os requisitos, categorizando-os e alinhando as expectativas dos usuários com o que realmente seria necessário no sistema. Além disso, foi desenvolvido um Diagrama de Casos de Uso (UML) que, conforme Booch, Rumbaugh e Jacobson (2012), representa graficamente as interações entre os usuários e o sistema, destacando os requisitos funcionais. Para testar a usabilidade do sistema antes da implementação, foram criados protótipos de Interface Homem-Máquina (IHC) seguindo as diretrizes de Norman (1998). Esses protótipos permitiram visualizar e ajustar a interface do sistema para garantir uma experiência de usuário eficiente.

## METODOLOGIA

Para iniciar o desenvolvimento do sistema RoçaPlan, foi necessário definir os objetivos, os *Stakeholders*, os usuários e suas carências básicas, além da perspectiva de produto. A estrutura do sistema inclui seções para *login* e cadastro de usuários, além de Gerenciamento de Despesas, Produtos e Vendas, todas permitindo registro, edição, exclusão e visualização de itens. Também há um Dashboard com gráficos para

fornecer insights ao agricultor familiar. A seguir, serão detalhadas as três etapas adotadas para o desenvolvimento do projeto.

Na Identificação de Requisitos, foi elaborado um documento contendo as solicitações dos stakeholders, descrevendo tanto os requisitos funcionais quanto os não funcionais. Os requisitos funcionais foram priorizados com base na Análise Kano realizada pelos próprios stakeholders. Na etapa de Projeto e Modelagem das Funcionalidades, os requisitos foram convertidos em casos de uso por meio de diagramas UML, associando atores a cada caso. Para cada caso de uso, foram criadas tabelas detalhando os fluxos de cenários esperados a partir das interações dos atores com o sistema. Na fase de Desenvolvimento de Protótipos, foram criados protótipos de Interface Homem-Máquina (HMI) utilizando HTML, CSS e JavaScript, com o objetivo de validar as funcionalidades do sistema.

## RESULTADOS

A partir dos questionários respondidos pelos agricultores familiares, foram identificados 8 requisitos funcionais e 10 não funcionais. Entre os principais requisitos funcionais estão o Gerenciamento de Vendas, permitindo visualizar, cadastrar, editar, buscar e remover vendas, e o Dashboard, que oferece uma visão aprimorada do negócio por meio de gráficos interativos. As funcionalidades foram modeladas em um Diagrama de Casos de Uso (Figura 1) e documentadas com detalhes.

Adicionalmente, o sistema RoçaPlan terá 4 atores: visitantes, agricultores familiares, API geradora de gráficos e o próprio sistema. Os visitantes terão acesso à tela de login e, após o login, serão redirecionados para o Dashboard (Figura 2), onde poderão filtrar períodos e visualizar gráficos gerados pela API. A partir da Dashboard, o agricultor pode acessar as páginas de listagem de produtos, vendas ou despesas, além de realizar logout. Em todas as páginas, o usuário pode buscar, editar, deletar e criar itens. Além disso, no primeiro dia de cada mês, o sistema enviará um e-mail lembrando o agricultor de vendas ainda não pagas, evitando possíveis desfalques financeiros devido a vendas a prazo.

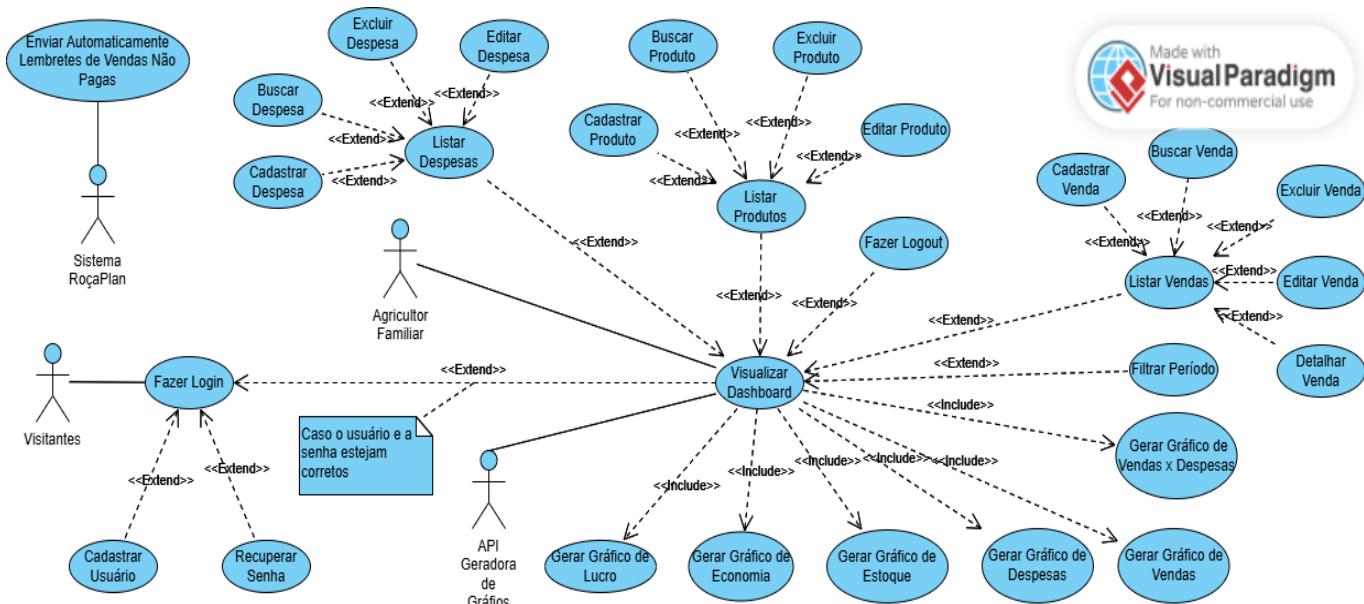


FIGURA1: Diagrama de Casos de Uso.

FONTE: Próprio autor, 2024.

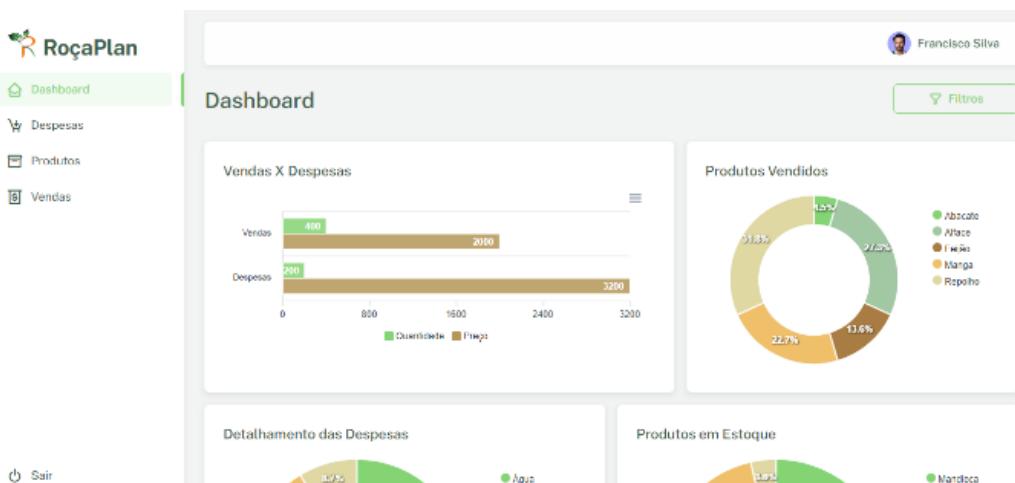


FIGURA2: Dashboard.

FONTE: Próprio autor, 2024.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

O RoçaPlan é uma solução inovadora e sustentável que visa apoiar agricultores familiares na

gestão de recursos, despesas e produção, permitindo a redução de custos e desperdícios, além de aumentar a lucratividade. Atualmente, o sistema está em desenvolvimento, com a interface do usuário já concluída, enquanto a parte que processa os dados e funcionalidades ainda está pendente. As funcionalidades entregues até agora atendem às necessidades identificadas, evidenciando o progresso em direção aos objetivos propostos. Para finalizar o desenvolvimento, será utilizada a combinação de MySQL, JavaWeb e o framework SpringBoot, seguindo a arquitetura MVC.

## REFERÊNCIAS

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário 2017: resultados definitivos.** IBGE, 2017. Disponível em:

[https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo\\_agro/resultadosagro/index.html](https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html). Acesso em: 25 set. 2024.

PERFARM. Disponível em: <https://www.perfarm.com/>. Acesso em: 30 out. 2024.

SCADIA AGRO. Disponível em: <https://scadiagro.com.br/>. Acesso em: 30 out. 2024.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional.** 9. ed. Nova York: McGraw-Hill, 2021.

PRODUÇÃO JR. **Modelo de Kano.** Disponível em: <https://producaojr.com.br/modelo-de-kano/>. Acesso em: 25 set. 2024.

BOOCH, Grady; JACOBSON, Ivar; RUMBAUGH, James. **UML - Guia do Usuário.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

NORMAN, Donald. **O design do dia-a-dia.** Tradução de Jorge de Almeida. 1. ed. Rio de Janeiro: Rocco, 1998.

## **TRASHTRACK: DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA WEB DEDICADO A PROMOVER A RECICLAGEM DE LIXO PARA UM FUTURO MAIS LIMPO E CONSCIENTE**

BIANCA EMILY LOURENÇO<sup>1</sup>, MARIA JULIA FANTAGUSSI<sup>1</sup>, SAMUEL FERLA IAMARINO<sup>1</sup>,  
VICTOR RAMOS<sup>1</sup>, VINICIUS RAMOS DERAMIO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Graduando(a) em Bacharelado em Ciência da Computação IFSP, São João da Boa Vista – SP.

**Resumo:** A gestão e reciclagem de resíduos é um desafio significativo para cidades contemporâneas, como São João da Boa Vista. Este artigo apresenta o sistema web TrashTrack, que visa facilitar a gestão de pontos de coleta de lixo e melhorar a experiência do usuário em busca de informações sobre reciclagem. O projeto seguiu fundamentos da engenharia de software começando com o levantamento detalhado de requisitos, seguido por reuniões para priorização e implementação das funcionalidades. Foram utilizados Figma para protótipos e Visual Studio Code, HTML5, JavaScript e Bootstrap 5.3 para o desenvolvimento. Os resultados indicam que o TrashTrack tem um potencial considerável para impactar a coleta de resíduos urbanos, promovendo o acesso à informação e incentivando práticas sustentáveis entre os cidadãos, incentivando a reciclagem nas comunidades atendidas.

**Palavras-chave:** Reciclagem; Engenharia de Software; Sistema Web;

## **TRASHTRACK: DEVELOPMENT OF A WEB SYSTEM DEDICATED TO PROMOTING WASTE RECYCLING FOR A CLEANER AND MORE CONSCIOUS FUTURE.**

**Abstract:** Waste management and recycling pose significant challenges for contemporary cities, including São João da Boa Vista. This article presents the web system TrashTrack, designed to facilitate the efficient management of waste collection points while enhancing user experience in accessing vital recycling information. The project followed software engineering principles, beginning with a detailed requirements assessment, followed by meetings to prioritize and implement functionalities. Prototypes were developed using Figma, while the final implementation utilized Visual Studio Code, HTML5, JavaScript, and Bootstrap 5.3. The results indicate that TrashTrack possesses considerable potential to positively impact urban waste collection processes by promoting easier access to information and encouraging sustainable practices among citizens. This, in turn, can significantly enhance recycling initiatives within the communities served.

**Keywords:** Recycling; Software Engineering; Web System;

## INTRODUÇÃO

A gestão de resíduos é um grande desafio nas cidades brasileiras, segundo as empresas de pesquisa: Ibope, Abrelpe e o Ipea, apenas 13% do lixo é destinado de forma correta para a reciclagem. Diante da crescente poluição, é crucial que as pessoas adotem práticas de reciclagem em casa. Ferramentas como o aplicativo ‘Cataki’ e o site ‘meuresiduo.com’ que facilitam essas ações são essenciais para engajar a comunidade. O sistema TrashTrack propõe uma solução inovadora para a criação e gerenciamento de pontos de coleta, além de promover a conscientização sobre sustentabilidade. Diferente dos sistemas citados, o sistema desenvolvido possibilita uma maior interação que engloba mais os moradores. Este artigo aborda o desenvolvimento do TrashTrack e sua importância para a participação cidadã na gestão de resíduos.

## OBJETIVOS

Planejar e desenvolver o sistema web “TrashTrack”, que tem como propósito facilitar a gestão e a criação de pontos de coleta de lixo, aprimorando a busca por parte dos usuários e promovendo práticas mais sustentáveis. Serão utilizados os princípios da Engenharia de Software, seguindo as etapas: modelagem de negócio, análise de requisitos, projeto do sistema, projeto da arquitetura, projeto dos módulos e desenvolvimento do software. Ao fim, é esperado uma primeira versão estruturalmente correta do sistema web dentro do prazo de um ano.

## REVISÃO DA LITERATURA

A Engenharia de Software está em constante evolução, e a coleta de requisitos é essencial. Inayat et al. (2019) afirmam que "a definição clara dos requisitos é fundamental para o desenvolvimento de software". Os casos de uso são uma ferramenta eficaz para capturar necessidades, segundo Glinz et al. (2021): "os casos de uso proporcionam uma maneira estruturada de capturar as necessidades dos usuários". A comunicação entre equipes é crucial; De Almeida et al. (2020) destacam que "a colaboração eficaz entre desenvolvedores e stakeholders é vital para a identificação precisa de requisitos". Pohl e Rupp (2021) ressaltam que "a combinação de diferentes técnicas permite uma melhor captura das necessidades do usuário e reduz

ambiguidades". Por fim, Wiegers e Beatty (2013) definem requisitos como "as condições ou capacidades que devem ser atendidas ou possuídas por um sistema".

## METODOLOGIA

O projeto TrashTrack começou com um estudo de caso do problema de reciclagem enfrentado e algumas possíveis soluções, logo após isso, ocorreu o levantamento detalhado dos requisitos necessários para a aplicação através de diversas reuniões e pesquisas. Após a aprovação, iniciou-se o desenvolvimento de casos de uso. O diagrama foi usado para identificar os atores e detalhar a interação entre o sistema e os usuários, juntamente a isto foram estimados os esforços, o tempo necessário e o custo médio do projeto.

Por fim, os protótipos da aplicação web foram desenvolvidos no Figma e a construção da aplicação foi realizada no Visual Studio Code, utilizando HTML, JavaScript e o framework Bootstrap 5.3. Todas as etapas foram realizadas pelos autores deste artigo, alunos do curso de Bacharelado em Ciência da Computação, foram coordenadas pelo professor da disciplina de Engenharia de Software do Instituto Federal de São Paulo – Câmpus São João da Boa Vista.

## RESULTADOS

O resultado obtido após a implementação de todos os passos e metodologias, é uma aplicação web que implementa todas as funcionalidades analisadas. Na Figura 01 é possível observar algumas das principais funcionalidades do projeto, com destaque para o sistema do mapa, o ranking, a criação de pontos e o perfil do usuário. Note que, os pontos de coleta serão apresentados no mapa e, ao clicar no ponto desejado, será apresentado ao usuário um detalhamento sobre a quantidade de lixos coletados e um ranking do usuário classificando-o quanto a coleta. Além disso, observa-se também na figura o acesso as funcionalidades para cadastro de um novo ponto de coleta, quando o perfil do usuário permitir, e também o acesso ao seu perfil pessoal.

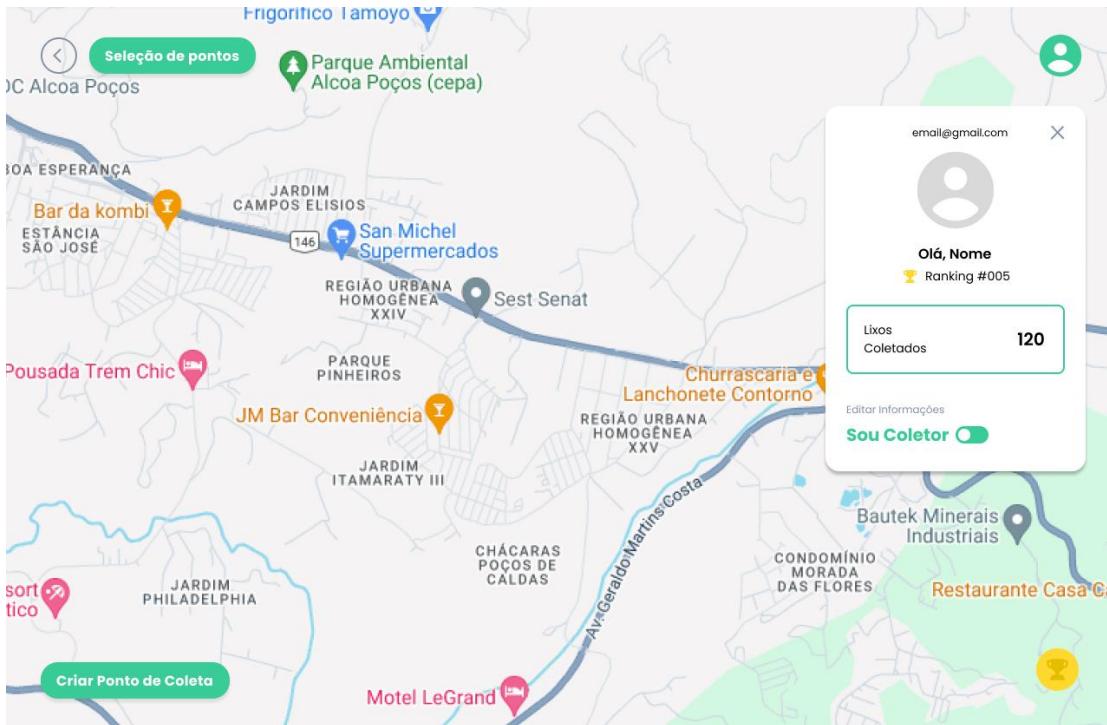


FIGURA 1. Protótipo da Tela do Mapa

FONTE: Desenvolvido pelos Autores, 2024.

Além da própria aplicação, documentos que especificam condições do projeto, denominados artefatos, também foram produzidos. Estes documentos fornecem informações sobre o sistema independente do conhecimento técnico, um exemplo sendo os casos de uso que demonstram quais usuários interagem com as funcionalidades do sistema e como estão interligadas.

## DISCUSSÕES E CONCLUSÃO

Os resultados do projeto permitem uma análise crítica, destacando aspectos positivos e áreas a serem aprimoradas. A proposta incentiva a conscientização sobre a separação de lixo, com um sistema de pontuação e um mapeamento eficiente dos pontos de coleta. No entanto, é essencial melhorar a integração com dispositivos móveis, pois o sistema é apenas para web. O TrashTrack tem grande potencial para influenciar a coleta de resíduos em áreas urbanas, facilitando a reciclagem e demonstrando sucesso em seus objetivos.

## REFERÊNCIAS

- UM SO PLANETA. Como o Brasil está começando a virar o jogo da reciclagem de plástico. **Recicla Sampa**. Disponível em: <<https://umsoplaneta.globo.com/financas/negocios/noticia/2021/05/16/como-o-brasil-esta-comecando-a-virar-o-jogo-da-reciclagem-de-plastico.ghtml>>. Acesso em: 30 out. 2024.
- INAYAT, I.; SADIQ, A.; ALI, A. **A systematic review of software requirements elicitation techniques**. *Journal of Systems and Software*, v. 157, p. 110-124, 2019.
- GLINZ, M.; REITER, M.; WEIGERT, J. **Use Cases: An Overview**. *Journal of Software Engineering Research and Development*, v. 9, n. 1, p. 1-20, 2021.
- DE ALMEIDA, E. S.; SILVA, L. A.; PINTO, S. **Effective communication in agile software development: A systematic review**. *Information and Software Technology*, v. 122, p. 106280, 2020.
- POHL, K.; RUPP, C. **Requirements Engineering: Fundamentals, Principles, and Techniques**. Berlin: Springer, 2021.
- WIEGERS, Karl E.; BEATTY, Joy. **Software Requirements**. 3. ed. Redmond: Microsoft Press, 2013.

## ESTUDO SOBRE IMPLEMENTAÇÃO DE *CHATBOTS* NO ATENDIMENTO DA ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES DE CAFÉ DA REGIÃO VULCÂNICA

LUIS OTHÁVIO DOVAL APOLINÁRIO<sup>1</sup>, JOÃO DAVI DE OLIVEIRA CUNHA<sup>2</sup>, JOÃO PAULO PEREIRA<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estudante de Curso Técnico – Eletrônica Integrado ao Ensino Médio – IFSP, Campus São João da Boa Vista – SP.

<sup>2</sup> Graduando – Bacharelado em Ciência da Computação - IFSP, Campus São João da Boa Vista - SP.

<sup>3</sup> Administrador – IFSP, Campus São João da Boa Vista – SP. Docente CEETEPS, Etec Arnaldo Pereira Cheregatti, Aguaí – SP

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

**Resumo:** Este trabalho apresenta um estudo preliminar sobre a implementação de *chatbots* para automação do atendimento nas plataformas digitais da Associação dos Produtores de Café da Região Vulcânica. A proposta de automação do atendimento visa melhorar a comunicação e a interação com o público consumidor por meio de soluções tecnológicas. A pesquisa, ainda em andamento, avalia a previsão e os benefícios da implementação dos *chatbots* no contexto da associação, focando na padronização das informações e otimização do tempo de resposta nas plataformas Facebook, Instagram e WhatsApp.

**Palavras-chave:** *chatbot*; automação; café; atendimento eletrônico; plataformas digitais.

## STUDY ON THE IMPLEMENTATION OF CHATBOTS IN CUSTOMER SERVICE FOR THE VULCANIC REGION COFFEE PRODUCERS ASSOCIATION

**Abstract:** This paper presents a preliminary study on the implementation of chatbots to automate customer service on the digital platforms of the Vulcanic Region Coffee Producers Association. The proposed automation aims to improve communication and interaction with consumers through technological solutions. The ongoing research assesses the expectations and benefits of implementing chatbots in the association's context, focusing on information standardization and response time optimization on platforms such as Facebook, Instagram, and WhatsApp.

**Keywords:** *chatbot*; automation; coffee; customer service; digital platforms.

## INTRODUÇÃO

A demanda crescente por automação de atendimento eletrônico tem impulsionado diversas iniciativas nacionais e internacionais, que utilizam *chatbots* para melhorar o contato com o público e os processos de atendimento. No Brasil, destacam-se a solução SUSI, desenvolvida para o Ministério da Saúde (Dias, 2019), e *chatbots* humanizados para atendimento ao cliente, conforme proposto por Rebecchi (2020). Fora do Brasil, em contextos agrícolas, os chatbots têm sido aplicados para apoiar a comunicação e a divulgação de produtos, como exemplificado no *chatbot* móvel para agricultores de Usip, Udo, Asuquo e James (2022) e no *chatbot* interativo proposto por Suman e Kumar (2022), que promove decisões informadas para produtores de culturas.

A proposta de automação do atendimento eletrônico na Associação dos Produtores de Café da Região Vulcânica se diferencia pela integração das plataformas Facebook, Instagram e WhatsApp, buscando tanto eficiência quanto à personalização no atendimento ao público. O presente estudo investiga a implementação de *chatbots* para padronizar informações e melhorar o tempo de resposta, alinhando-se às necessidades de fortalecimento da Região Vulcânica.

## OBJETIVOS

- Objetivo Geral: Avaliar as soluções da implementação de *chatbots* para automação do atendimento nas plataformas digitais da Associação dos Produtores de Café da Região Vulcânica.
- Objetivos Específicos: - Analisar o acordo de cooperação entre IFSP, IFSuldeMinas e a Associação dos Produtores de Café da Região Vulcânica, destacando a relevância desse acordo para o desenvolvimento da região; - Descrever o trabalho das quatro equipes atuantes no acordo de cooperação, com foco especial na quarta equipe que desenvolve estudos para automação do atendimento da Associação; - Relatar o estudo sobre o desenvolvimento e as possibilidades de implementação de *chatbots* para automação do atendimento ao cliente nas plataformas digitais da Associação.

## REVISÃO DA LITERATURA

O uso de *chatbots* em processos de atendimento ao cliente tem sido amplamente discutido na literatura recente. Lugli e Lucca Filho (2020) afirmam que a aplicação de *chatbots* pode melhorar significativamente a excelência no atendimento, respostas rápidas e precisas, o que aumenta a satisfação do cliente. De acordo com

Rebecchi (2020), os *chatbots* humanizados, quando bem projetados, podem criar interações mais naturais e próximas ao atendimento humano, o que é fundamental para setores que lidam diretamente com o consumidor final, como o mercado de cafés especiais.

Dias (2019) também destaca a eficiência dos *chatbots* no setor público, onde a automação para contribuir para reduzir a sobrecarga de atendimentos presenciais e telefônicos, um cenário análogo ao que se busca implementar na Associação dos Produtores de Café da Região Vulcânica. Pacheco (2021) explora o desenvolvimento técnico de *chatbots* e reforça a importância de uma boa integração com as plataformas digitais para garantir o sucesso da automação.

## METODOLOGIA

O estudo está sendo conduzido em três fases principais: (1) levantamento de requisitos, em que a equipe busca compreender as necessidades de comunicação da associação e as expectativas do público consumidor; (2) pesquisa sobre as melhores plataformas e ferramentas para o desenvolvimento do *chatbot*, baseando-se em soluções já aplicadas em outros contextos semelhantes; e (3) planejamento da implementação, em que serão definidas as parâmetros de integração do *chatbot* com as plataformas Facebook, Instagram e WhatsApp, que já são utilizadas pela Associação para comunicação com o público.

## RESULTADOS PRELIMINARES

Embora o *chatbot* ainda não tenha sido implementado, uma pesquisa realizada até o momento indica que a automação pode trazer benefícios consideráveis para a Associação dos Produtores de Café da Região Vulcânica. Entre os possíveis resultados esperados estão a redução no tempo de resposta, a padronização das informações fornecidas aos consumidores e a ampliação do alcance das campanhas de marketing digital. Além disso, espera-se que a automação contribua para uma maior interação com o público, o que poderá fortalecer a imagem da associação e aumentar as vendas dos produtos da região.

## DISCUSSÃO

Os resultados preliminares deste estudo apontam para a relevância de soluções móveis, como *chatbots*, no contexto de atendimento ao consumidor, especialmente para associações que buscam otimizar a comunicação com o público. O uso de *chatbots*, como destacado por Lugli e Lucca Filho (2020) e Cruz,

Alencar e Schmitz (2018), pode aumentar a eficiência e a personalização do atendimento, aspectos essenciais para o sucesso de uma associação focada na promoção de cafés especiais. No entanto, uma implementação bem sucedida depende de uma análise cuidadosa das ferramentas e estratégias mais adequadas, além de uma integração eficaz com as plataformas digitais utilizadas pela associação.

## CONCLUSÕES

O estudo sobre a implementação de *chatbots* na Associação dos Produtores de Café da Região Vulcânica mostra-se promissor. Os *chatbots* oferecem uma solução eficaz para automação do atendimento ao consumidor, melhorando a eficiência e ampliando o alcance da comunicação da associação. Os próximos passos do projeto envolvem uma fase de desenvolvimento e testes da ferramenta, com o objetivo de garantir que uma solução atenda às expectativas da associação e de seus consumidores.

## AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa gratidão à Associação dos Produtores do Café da Região Vulcânica pelo apoio inestimável no desenvolvimento deste estudo. Agradecemos também ao IFSP – Campus São João da Boa Vista, e ao IFSuldeMinas – Campus Poços de Caldas, pela colaboração e pelas contribuições significativas para a realização deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

- CRUZ, Leônio Teixeira; ALENCAR, Antônio Juarez; SCHMITZ, Eber Assis. **Assistentes Virtuais Inteligentes e Chatbots**: um guia prático e teórico sobre como criar experiências e recordações encantadoras para os clientes da sua empresa. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. Livro Digital.
- DIAS, Wexley Sibelson. **SUSI – Uma Proposta de Chatbot para o Atendimento de Usuários do Ministério da Saúde**. 2019. 39 f. Monografia (Especialização) - Curso de Informática, Ciência da Computação, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasília, 2019.
- LUGLI, Verônica Adelaide; LUCCA FILHO, João de. O USO DO CHATBOT PARA A EXCELÊNCIA EM ATENDIMENTO. **Revista Interface Tecnológica**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 205-218, 30 jul. 2020. Interface Tecnológica. <http://dx.doi.org/10.31510/infa.v17i1.840>.

PACHECO, Fabricio Carvalho. **Estudo e desenvolvimento de um *ChatBot* para automação de atendimento ao cliente.** 2021. 65 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Controle e Automação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021.

REBECCHI, Adriana de Barros. **Robô humano:** estudo sobre humanização no atendimento com *chatbot*. 2020. 59 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Com Ênfase em Comportamento do Consumidor, Escola Superior de Propaganda e Marketing, São Paulo, 2020.

SUMAN, S.; KUMAR, Jalesh. Interactive Agricultural Chatbot Based on Deep Learning. **Lecture Notes On Data Engineering And Communications Technologies**, [S.L.], p. 965-973, 2022. Springer Nature Singapore. [http://dx.doi.org/10.1007/978-981-16-7610-9\\_70](http://dx.doi.org/10.1007/978-981-16-7610-9_70). Disponível em: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-16-7610-9\\_70](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-16-7610-9_70). Acesso em: 06 nov. 2024.

USIP, Patience U.; UDO, Edward N.; ASUQUO, Daniel E.; JAMES, Otobong R. A Machine Learning-Based Mobile Chatbot for Crop Farmers. **Communications In Computer And Information Science**, [S.L.], p. 192-211, 2022. Springer Nature Switzerland. [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-031-22950-3\\_15](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-031-22950-3_15). Disponível em: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-22950-3\\_15](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-22950-3_15). Acesso em: 06 nov. 2024.

## **REPORTCITY: UMA PROPOSTA DE APLICATIVO PARA GESTÃO DE INFRAESTRUTURA URBANA**

SUZANA VIEIRA DE SÁ BENICIO<sup>1</sup>, HENRIQUE BISSOLI MALAMAN ALONSO<sup>1</sup>, VINICIUS PEREDA<sup>1</sup>, TAIS ELAINE SENA DE SOUSA<sup>1</sup>, NICHOLAS MEIZIKAS PEGO<sup>1</sup>, VINICIUS ALEXANDRE VIANA<sup>1</sup> E BRENO LISI ROMANO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduanda em Ciência da Computação IFSP, São João da Boa Vista - SP

<sup>1</sup> Docente do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação - IFSP, Campus São João da Boa Vista – SP.

Área de conhecimento: 1.03.03.02-2 Engenharia de Software

**Resumo:** Em São João da Boa Vista, problemas de infraestrutura urbana, como ruas esburacadas e falta de sinalização, afetam os cidadãos e geram custos para a prefeitura. Para enfrentar esses desafios, este artigo apresenta o projeto do sistema ReportCity foi desenvolvido, permitindo que os cidadãos reportem problemas usando geolocalização e acompanhem o progresso das soluções. A plataforma promove uma comunicação eficiente e garante reparos mais rápidos e organizados.

**Palavras-chave:** ReportCity, infraestrutura urbana, geolocalização, comunicação eficiente, gestão pública, tecnologia.

### **ReportCity: A Proposal for an Urban Infrastructure Management App**

**Abstract:** In São João da Boa Vista, urban infrastructure issues, such as pothole-filled streets and lack of signage, affect citizens and generate costs for the city hall. To address these challenges, this article presents the project for the ReportCity system, which allows citizens to report problems using geolocation and track the progress of solutions. The platform promotes efficient communication and ensures faster and more organized repairs.

**Keywords:** ReportCity, urban infrastructure, geolocation, efficient communication, public management, technology.

## INTRODUÇÃO

A crescente urbanização e os desafios na gestão de infraestrutura em cidades de médio porte, como São João da Boa Vista, evidenciam a necessidade de informatização dos serviços públicos. Muitas cidades ainda enfrentam dificuldades na digitalização, resultando em atrasos na resolução de problemas e insatisfação dos cidadãos, uma vez que as cidades brasileiras carecem de soluções tecnológicas adequadas como mencionado na Revista Rua (UNICAMP, 2023). Essa falta de plataformas eficientes aumenta os custos para a administração pública e destaca a necessidade de sistemas integrados que melhorem a comunicação entre a população e os órgãos responsáveis.

Em resposta a essa realidade, este artigo propõe uma solução de aplicativo destinado a otimizar a identificação e comunicação de problemas urbanos, utilizando tecnologias como geolocalização. Embora o foco inicial seja São João da Boa Vista, o aplicativo pode ser expandido. Assim, busca-se permitir que cidadãos registrem denúncias diretamente do local do problema e acompanhem o status de resolução, promovendo uma cidade mais eficiente e sustentável.

## OBJETIVOS

Este artigo apresenta o desenvolvimento do ReportCity, que inclui duas aplicações móveis e um sistema web para facilitar o gerenciamento da infraestrutura urbana e melhorar a comunicação entre a população e o governo. O sistema é composto por um aplicativo para cidadãos reportarem problemas, um para prestadores de serviços terceirizados e um sistema web para gestores municipais. Os objetivos específicos incluem: 1. Identificar requisitos relacionados à infraestrutura urbana de São João da Boa Vista, considerando as necessidades de cidadãos e órgãos públicos; 2. Projetar e modelar as funcionalidades do sistema para atender às demandas de comunicação e gerenciamento; e 3. Desenvolver protótipos funcionais e validar as funcionalidades dos aplicativos e do sistema web com base nos requisitos identificados.

## REVISÃO DA LITERATURA

A Engenharia de Software é essencial para o desenvolvimento de sistemas complexos como o ReportCity, que integra vários aplicativos e um sistema web. A especificação de requisitos é fundamental para garantir que o software atenda às necessidades dos usuários, enquanto a modelagem de requisitos com UML (*Unified Modeling Language*) melhora a comunicação entre desenvolvedores e stakeholders, assegurando que todas as funcionalidades essenciais sejam consideradas Sommerville (2011). Os processos de

desenvolvimento, incluindo análise, projeto, implementação e testes, são cruciais para garantir a qualidade e eficiência do software (Pressman, 2021).

O diagrama de casos de uso, uma ferramenta importante para representar funcionalidades (Pádua, 2013), é particularmente relevante em projetos de gestão urbana como o ReportCity. Embora existam ferramentas concorrentes, como Civic e FixMyStreet, que permitem o reporte de problemas urbanos, o ReportCity se destaca-se por sua abordagem integrada, envolvendo cidadãos, serviços terceirizados e gestores públicos, o que promove maior eficiência na resolução de problemas de infraestrutura.

## METODOLOGIA

O projeto ReportCity utilizou uma abordagem de Engenharia de Software, priorizando a identificação de requisitos, modelagem e validação. A primeira fase consistiu na análise das necessidades de São João da Boa Vista para a gestão da infraestrutura urbana, resultando na documentação de requisitos funcionais e não funcionais. A modelagem UML detalhou as interações entre cidadãos, gestores e serviços terceirizados para a identificação e solução de problemas.

Após a definição dos requisitos e modelagem, foram desenvolvidos protótipos. O primeiro permitia que cidadãos registrassem problemas de infraestrutura com fotos e descrições, enquanto o segundo facilitava o gerenciamento de demandas por serviços terceirizados. Um sistema web foi criado para gestores monitorarem as denúncias em tempo real. A validação dos protótipos contou com *feedback* de cidadãos e gestores, que foi utilizado para melhorar as funcionalidades.

## RESULTADOS

A metodologia do projeto resultou na identificação de requisitos relacionados à coleta de lixo, gerando uma lista de requisitos funcionais. Com base nesses requisitos, foram projetadas e modeladas as funcionalidades do sistema por meio de um Diagrama de Casos de Uso (Figura 1), que ilustra os principais tipos de usuários e suas respectivas funcionalidades, representando a arquitetura do ReportCity, composta por dois aplicativos móveis e um sistema web para melhorar a comunicação entre cidadãos, serviços terceirizados e gestores municipais.

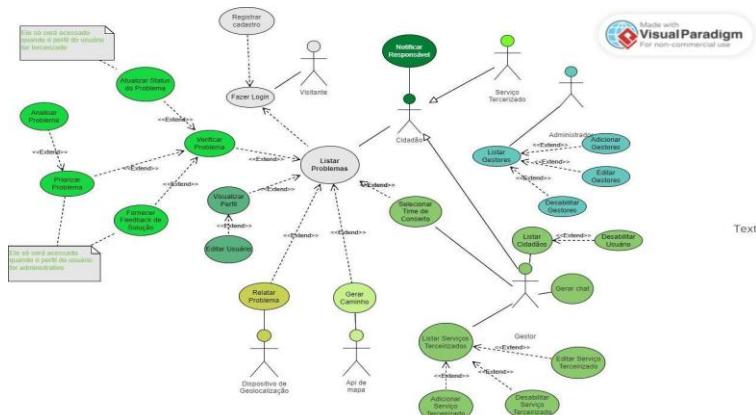


FIGURA1: Diagrama de Casos de Uso do aplicativo Report CityFONTE: Próprio autor, 2024.

A partir do diagrama, foram desenvolvidos protótipos de funcionalidades. Um módulo permite registrar problemas urbanos, como falhas na coleta de lixo, com fotos e descrições, além de acompanhar o status das denúncias (Figura 2). Outro módulo, voltado para as equipes de resolução, possibilita receber demandas, atualizar o status em tempo real e gerenciar os problemas reportados (Figura 3). O sistema centraliza as informações, permitindo que gestores visualizem as demandas dos cidadãos, atribuam tarefas aos serviços terceirizados e monitorem o progresso das resoluções.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A manutenção da infraestrutura urbana da cidade é um tópico que precisa melhorar de forma social e econômica para a preservação da cidade. ReportCity visa suprir a parte social do problema. ReportCity tem recursos futuros planejados, como integração de ferramentas responsáveis por uma segurança maior sobre a coleta e envio de dados pessoais (CPF, endereço, etc.) e um sistema de notificação mais robusto.

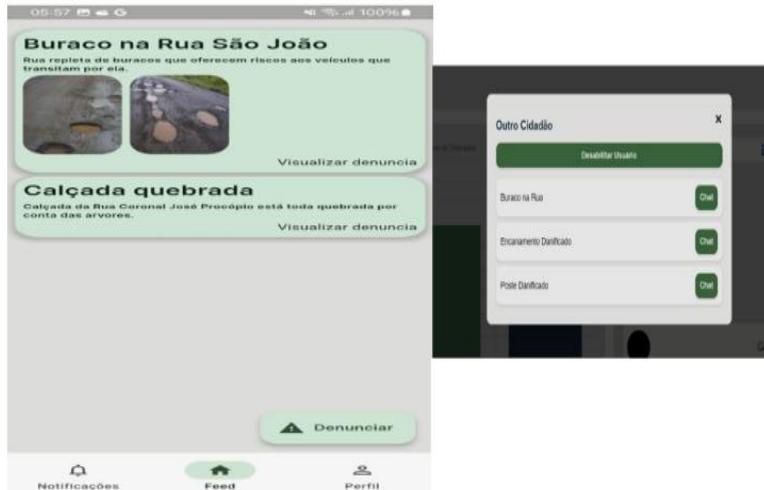


FIGURA 2: Módulo utilizado para registrar problemas urbanos

FONTE: Próprio autor, 2024.

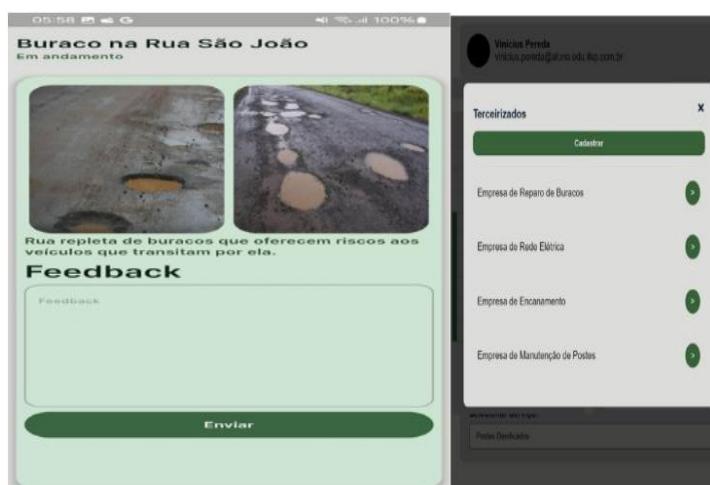


FIGURA 3: Módulo das equipes responsáveis pela resolução dos problemas

FONTE: Próprio autor, 2024.

## REFERÊNCIAS

MARTINEZ-MALDONADO, R., Yacef, K., and Kay, J. **Learning modelling of collaborative concept mapping at a tabletop applying data mining**. In Workshop on Natural User Interfaces: multi-touch and gestural interactions. Melbourne, Australia. 2010.

PRZEYBILOVICZ, Emerson; CUNHA, Maria Aparecida; MEIRELLES, Julio César. **As cidades inteligentes e o desafio da inclusão digital.** Revista Rua, n. 26, 2022.

MIRANDA NETO, Waldemar Lobo de. **Desafios das cidades inteligentes no Brasil.** Connected Smart Cities, 25 jun. 2024.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software.** 9. ed. Boston: Addison-Wesley, 2011.

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de Software: Fundamentos, Métodos e Padrões.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional.** 9. ed. Nova York: McGraw-Hill, 2021.

## CIDADANIA DIGITAL E MAPEAMENTO: EXPLORANDO O GUIA SÃO JOÃO

MARCO ANTÔNIO BERTO FERREIRA<sup>1</sup>, MATEUS HENRIQUE ROSA CUSTODIO<sup>2</sup>, MATHEUS GABRIEL VIANA<sup>3</sup>, WEBERT DE ASSIS PEREIRA<sup>4</sup>, BRENO LISI ROMANO<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Bacharelado em Ciência da Computação IFSP – Câmpus SJBV, São João da Boa Vista – SP.

<sup>2</sup> Graduando em Bacharelado em Ciência da Computação IFSP – Câmpus SJBV, São João da Boa Vista – SP.

<sup>3</sup> Graduando em Bacharelado em Ciência da Computação IFSP – Câmpus SJBV, São João da Boa Vista – SP.

<sup>4</sup> Graduando em Bacharelado em Ciência da Computação IFSP – Câmpus SJBV, São João da Boa Vista – SP.

<sup>5</sup> Professor no curso de Bacharelado em Ciência da Computação IFSP – Câmpus SJBV, São João da Boa Vista – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação: Consultar:

<https://lattes.cnpq.br/documents/11871/24930/TabeladeAreasdoConhecimento.pdf/d192ff6b-3e0a-4074-a74d-c280521bd5f7>

**Resumo:** O projeto "Guia São João" visa criar uma ferramenta de mapeamento interativo que facilite o acesso a informações essenciais sobre recursos comunitários em São João da Boa Vista, como hospitais, escolas, zonas de Zona Azul e locais de reciclagem. Integrado ao Google Maps, o sistema permite que os usuários naveguem pela cidade, visualizando serviços e eventos disponíveis em tempo real, o que incentiva a participação da população em atividades sociais e culturais, como festivais, e a personalização de endereços e a avaliação de locais pelos usuários promovem a colaboração e a troca de informações entre a comunidade. Para os visitantes que não conhecem a cidade, a plataforma oferece informações valiosas sobre os principais locais e serviços, promovendo uma orientação eficiente. Este artigo discute o desenvolvimento da plataforma, seus objetivos, a metodologia utilizada e os resultados até o momento, destacando os benefícios para a comunidade local e a facilidade de acesso a serviços e eventos urbanos.

**Palavras-chave:** mapeamento comunitário; geolocalização; Zona Azul; São João da Boa Vista; Google Maps; website.

## DIGITAL CITIZENSHIP AND MAPPING: EXPLORING THE SÃO JOÃO GUIDE

**Abstract:** The "Guia São João" project aims to create an interactive mapping tool that facilitates access to essential information about community resources in São João da Boa Vista, such as hospitals, schools, Zona Azul parking areas, and recycling locations. Integrated with Google Maps, the system allows users to navigate the city, viewing available services and events in real-time, encouraging community participation in social and

cultural activities like festivals. Additionally, the ability to personalize addresses and evaluate locations fosters collaboration and information sharing among the community. For visitors unfamiliar with the city, the platform offers valuable insights into key places and services, promoting efficient navigation. This article discusses the platform's development, its objectives, the methodology used, and the results achieved so far, highlighting the benefits to the local community and the ease of access to urban services and events.

**Keywords:** community mapping; geolocation; parking zones; São João da Boa Vista; Google Maps; website.

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de plataformas digitais de mapeamento comunitário tem aumentado devido à demanda por soluções que melhorem o acesso a recursos urbanos. Nesse cenário, o projeto Guia São João atende às necessidades dos moradores e visitantes de São João da Boa Vista, oferecendo informações rápidas sobre hospitais, clínicas, escolas e locais de coleta de lixo eletrônico. Funcionalidades como o mapeamento de Zona Azul e a personalização de endereços destacam o projeto, proporcionando interatividade e utilidade para os cidadãos. Este artigo apresenta os detalhes do projeto, sua relevância e o impacto esperado na comunidade local.

## OBJETIVOS

O projeto Guia São João visa desenvolver uma plataforma de mapeamento comunitário interativo para São João da Boa Vista, permitindo que os usuários interajam com diversos serviços e recursos disponíveis. Um dos objetivos é criar uma interface intuitiva, integrada com o Google Maps. Além disso, a plataforma permitirá a personalização de endereços, com a opção de renomear e classificar locais de interesse. Outro objetivo é promover a troca de informações na comunidade por meio de um sistema de feedback, onde os usuários poderão avaliar e comentar sobre os locais, beneficiando todos os que buscam informações sobre a cidade.

## REVISÃO DA LITERATURA

A comunicação dos mapas digitais é essencial para a interação entre usuários e seus territórios, permitindo a análise dessas relações através de plataformas como Google Maps. Essas cartografias colaborativas oferecem visibilidade aos lugares e são eficazes para a organização territorial (Laranjeira, 2021,

p. 3). A implementação de rotas, conforme sugerido por Eugênio (2021), otimiza decisões na logística urbana, e plataformas cívicas são cruciais para a digitalização de serviços públicos, embora a falta de integração na vida cotidiana possa limitar seu impacto em grupos vulneráveis (Skaržauskienė; Mačiulienė, 2020, p. 11). No âmbito da eficiência energética urbana, Abdulkarim et al. (2014) evidenciam a importância da participação cidadã em projetos geoespaciais. A coleta de dados de geolocalização é promissora para o planejamento urbano, permitindo estimativas sobre densidade e tráfego (Bachir, 2019). Essas abordagens mostram a relevância das tecnologias de mapeamento e da participação cidadã no desenvolvimento de cidades inteligentes e sustentáveis.

## METODOLOGIA

O desenvolvimento do projeto "Guia São João" foi estruturado e começou com um levantamento detalhado de requisitos funcionais e não funcionais, que refletiu as necessidades da comunidade. Esse levantamento destacou a importância de incluir informações sobre locais como hospitais, clínicas, bibliotecas, escolas, creches, abrigos e pontos de reciclagem. A partir disso, definiu-se um escopo claro, focando na criação de uma plataforma acessível que facilita a localização de serviços e eventos relevantes para os usuários. Na fase de design da interface, buscou-se criar uma experiência de usuário intuitiva e amigável.

O front-end foi feito com HTML e CSS, garantindo um layout responsivo e moderno, com páginas para cada funcionalidade, como a visualização de eventos, e elementos visuais interativos, como *cards* para eventos e *feedback*. Embora a implementação não tenha sido finalizada, testes focados na validação do design e na usabilidade foram conduzidos, permitindo ajustes e melhorias. Além disso, todo o processo foi documentado, incluindo a elaboração do documento de requisitos, do documento de visão geral e do documento de casos de uso.

## RESULTADOS

Os resultados do projeto "Guia São João" revelam um progresso significativo na realização dos objetivos, com o front-end desenvolvido com sucesso, como apresentado na Figura 1.

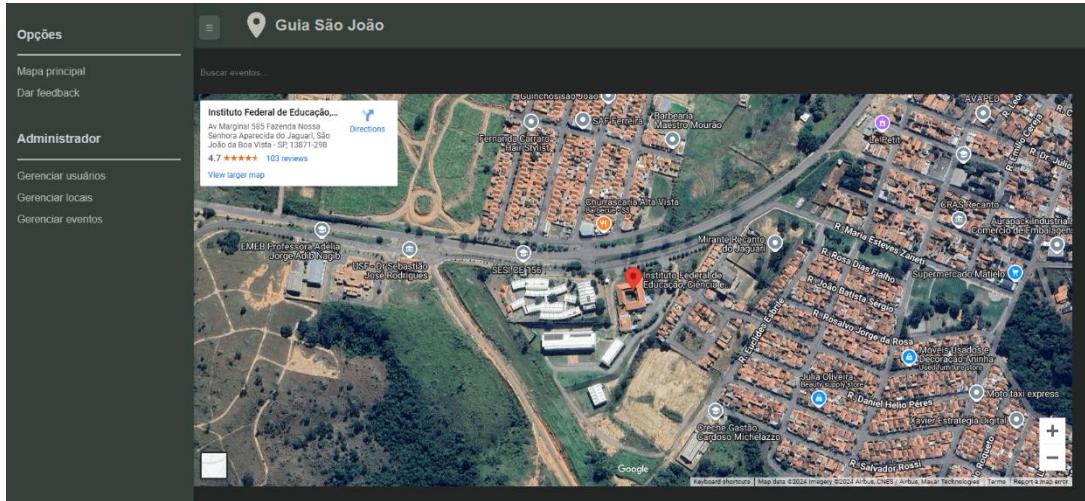


FIGURA 1. Tela de visualização de eventos do Guia São João.

FONTE: Autor, 2024

Com interface responsiva, testes de usabilidade mostraram que a maioria dos usuários encontrou facilidade na navegação e clareza nas informações. O projeto agora se prepara para implementar as funcionalidades de back-end, com o objetivo de aprimorar ainda mais a experiência do usuário e a comunicação territorial.

## DISCUSSÃO

A discussão dos resultados do projeto "Guia São João" destaca a importância das plataformas digitais no acesso a recursos comunitários e na qualidade de vida urbana. O uso de mapas digitais facilita a interação e proporciona acesso rápido a informações essenciais como locais de saúde e eventos, e a futura integração com o Google Maps permitirá que os usuários classifiquem locais e adicionem contatos, personalizando tudo. Embora o back-end ainda precise ser desenvolvido, os resultados confirmam o compromisso com a precisão das informações e a incorporação de feedback, ressaltando a relevância da participação cidadã para aprimorar soluções urbanas.

## CONCLUSÕES

A criação de um guia digital visa facilitar a experiência de moradores e visitantes, oferecendo informações acessíveis e atualizadas sobre pontos turísticos e eventos culturais. Esse guia promove o turismo

e a economia local, permitindo interatividade e personalização para um planejamento eficiente das visitas. A inclusão de tecnologias como mapas interativos, avaliações de usuários e compartilhamentos multimídia torna o guia dinâmico e adaptado às necessidades contemporâneas, valorizando a identidade sociocultural da cidade. Futuramente, há a possibilidade de adicionar funcionalidades como um sistema de fluxo de tráfego e atividades de ecoturismo, como trilhas e pontos de escalada na região.

## REFERÊNCIAS

- ABDULKARIM, Bilal; KAMBEROV, Rustam; HAY, Geoffrey J. Supporting Urban Energy Efficiency with Volunteered Roof Information and the Google Maps API.
- BACHIR, Danya. Estimating Urban Mobility with Mobile Network Geolocation Data Mining. Data Analysis, Statistics and Probability.
- EUGÊNIO, Gabriel Fernando. Aplicativo para implementação de rotas em plataforma de mapeamento web.
- LARANJEIRA, Antônio Heleno Caldas. A comunicação dos mapas: estudo comparado das plataformas Google Maps e OpenStreetMap.
- SKARŽAUSKIENĖ, Aelita; MAČIULIENĖ, Monika. Mapping International Civic Technologies Platforms.

## **REDES COMPLEXAS E APRENDIZADO DE MÁQUINA PARA SÉRIES TEMPORAIS FINANCEIRAS E GERENCIAMENTO DE PORTFÓLIO**

**NATHAN AUGUSTO RUFINO<sup>1</sup>, DOUGLAS DONIZETI DE CASTILHO BRAZ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia de Computação IFSULDEMINAS, Campus Poços de Caldas – MG.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Engenharia de Computação IFSULDEMINAS, Campus Poços de Caldas – MG.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.01.03-8 Análise de Algoritmos e Complexidade de Computação

**Resumo:** Redes complexas têm sido uma forma de analisar o mercado financeiro através de uma perspectiva mais ampla e não tão individualizada. Esse tipo de análise, também conhecida como redes financeiras ou redes de ações, tem atraído a atenção de inúmeros pesquisadores das áreas de computação, matemática, estatística e física. Ao invés de analisar cada ação ou série temporal de preços de forma isolada, esse tipo de abordagem permite que sejam extraídas informações sobre o comportamento do mercado de uma forma topológica, onde as ações são representadas pelos vértices de um grafo e as arestas representam os relacionamentos entre eles. Tendo em vista essa estrutura de redes, esse artigo busca analisar a diferença entre dois tipos de redes: uma construída utilizando os preços reais dos ativos e outra, os preços previstos para os ativos, através de um modelo de aprendizagem de máquina.

**Palavras-chave:** Redes de Ações; Computação Financeira; Gestão de Portfólio.

## **COMPLEX NETWORKS AND MACHINE LEARNING FOR FINANCIAL TIME SERIES AND PORTFOLIO MANAGEMENT**

**Abstract:** Complex networks have been a method to analyze the financial market through a broader perspective rather than an individualized one. This type of analysis, also known as financial networks or stock networks, has attracted the attention of numerous researchers in the fields of computing, mathematics, statistics, and physics. Instead of analyzing each stock or time series price in isolation, this approach allows extracting information about market behavior in a topological manner, where stocks are represented by the vertices of a graph and the edges represent the relationships between them. Considering this network structure, this article aims to analyze the difference between two types of networks: one built using the real prices of assets and the other using predicted prices through a machine learning model.

**Keywords:** Stock Networks; Financial Computing; Portfolio Management.

## INTRODUÇÃO

As redes complexas são ferramentas poderosas para analisar e compreender a estrutura e o comportamento dos sistemas complexos, incluindo o mercado financeiro (Strogatz, 2001). Sua aplicação tem grande relevância prática, especialmente no desenvolvimento de estratégias de compra e venda de ações. Dentre as principais aplicações da análise de redes financeiras está o gerenciamento de portfólio. O gerenciamento de portfólio de investimentos (carteira) no mercado financeiro é o processo de seleção de um subconjunto de ativos que tem como objetivo manter um controle (trade-off) entre o risco e o retorno do investimento (Markowitz, 1952).

## OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é construir e analisar portfólios utilizando redes complexas geradas a partir de dados do mercado financeiro. Além disso, será empregado um modelo de aprendizado de máquina para prever os preços das ações e, com base nessas previsões, comparar o desempenho de portfólios formados a partir de diferentes abordagens. Para alcançar esse objetivo, serão realizadas as seguintes etapas:

- Construir redes complexas com base nos preços históricos das ações, gerando a rede atual.
- Desenvolver um modelo de aprendizado de máquina para prever os preços das ações.
- Construir redes complexas a partir dos preços previstos, formando a rede futura.
- Comparar o desempenho dos portfólios formados a partir da rede atual e da rede futura.

## REVISÃO DA LITERATURA

O gerenciamento de portfólio no mercado de ações tem sido amplamente investigado (Markowitz, 1952). Alguns estudos sugerem a utilização de informações topológicas derivadas de redes financeiras para aprimorar essa gestão (Peralta, Zarei, 2016). Nesse sentido, Castilho et al. (2021) propõe um modelo que utiliza características de redes para prever a estrutura de correlação do mercado. Apesar de sua importância, poucos trabalhos exploram a predição de links ponderados em redes de ações (Castilho et al., 2019). Existem pesquisas que focam na previsão de preço e retorno para melhorar os resultados do gerenciamento de portfólio

(Mishra, Panda, Majhi, 2016). Neste contexto, este trabalho contribui ao comparar o desempenho de portfólios baseados em preços reais e previstos, explorando a eficácia de redes complexas na otimização de portfólios.

## METODOLOGIA

Primeiramente foram coletados dados históricos de preços de fechamento dos ativos da B3. Em seguida, foi aplicado um modelo de inteligência artificial para prever os preços futuros. Os preços de fechamento foram divididos em janelas temporais de tamanho  $\Delta t$ . Para cada janela, foram calculados os retornos logarítmicos:  $Y_i = \ln(P_i(t)) - \ln(P_i(t - 1))$ . A partir dos retornos logarítmicos, foi calculada a correlação de Pearson  $p_{ij}$ . A matriz de correlação foi convertida em uma matriz de distância  $d_{ij} = \sqrt{2(1 - p_{ij})}$  e, adicionalmente, a matriz de força foi calculada com base na matriz de correlação, utilizando a fórmula  $f_{ij} = 1 + p_{ij}$ . As redes filtradas foram geradas a partir das matrizes de distância e força, utilizando as técnicas de MST, PMFG, TMFG (Massara et al., 2015) e DAG e DTN (Castilho et al., 2021). Por fim, foram construídos portfólios com base na centralidade dos ativos e em técnicas de clusterização, permitindo a comparação dos resultados.

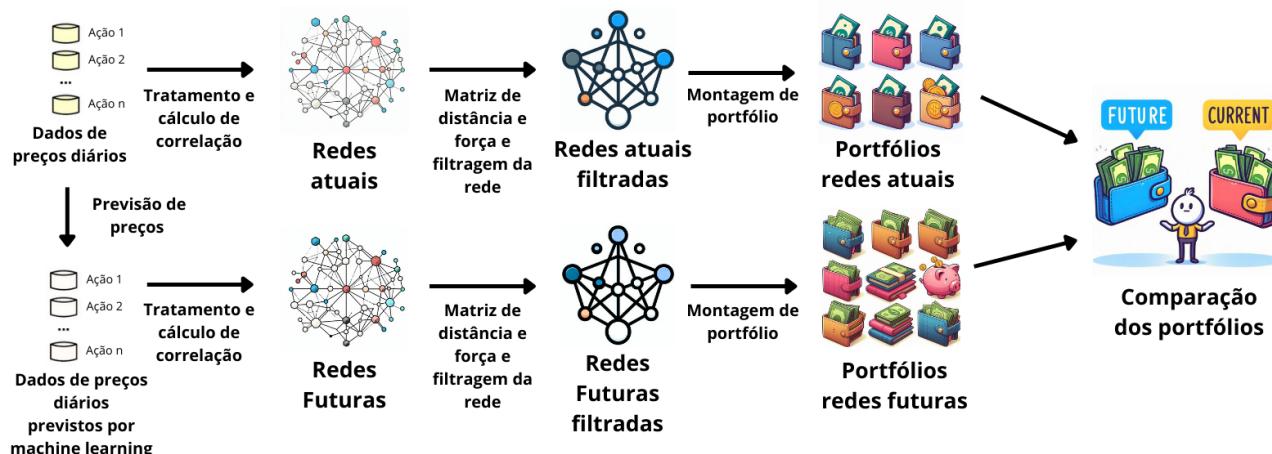


FIGURA 1. Metodologia.

FONTE: Autor, 2024.

## RESULTADOS

Para uma melhor comparação entre os resultados das duas redes (atual e futuro), foram construídos os gráficos acima, onde cada ponto corresponde ao retorno de um portfólio. O eixo x dos gráficos refere-se ao retorno médio. O gráfico à esquerda foi construído trocando as ações do portfólio diariamente, enquanto o gráfico à direita considera a troca das ações a cada 5 dias.

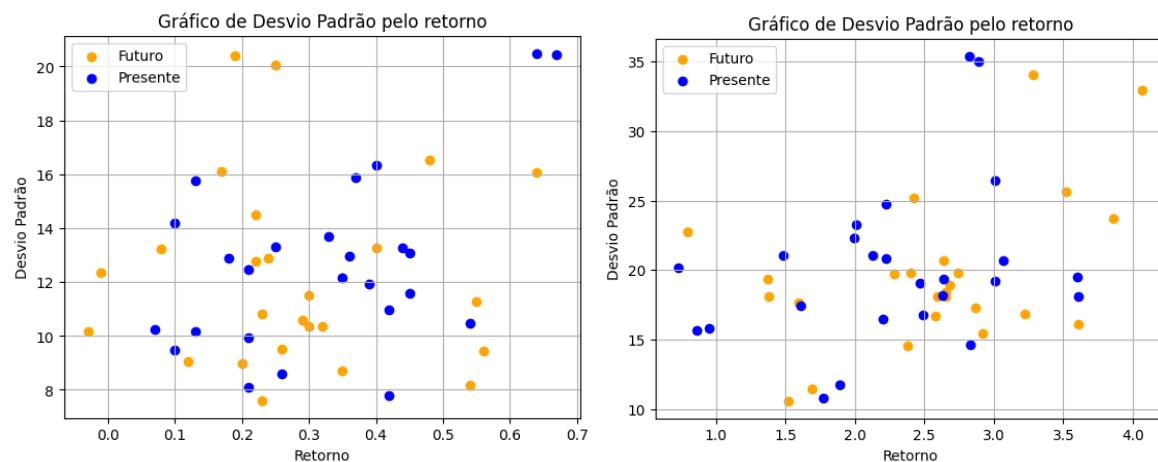


FIGURA 2. Simulação do retorno dos portfólios.

FONTE: Autor, 2024.

## DISCUSSÃO

Seguimos a sugestão de Peralta e Zarei (2016) de utilizar informações topológicas de redes financeiras, aplicando algoritmos de agrupamento e medidas de centralidade. Essa abordagem permitiu uma seleção de ativos informada e uma compreensão profunda das relações entre eles, facilitando o gerenciamento entre risco e retorno.

## CONCLUSÕES

As métricas obtidas pelas redes futuras foram melhores em comparação com as geradas pelas redes atuais. Essa observação fica clara ao olhar o primeiro gráfico, onde é possível observar um grupo de pontos laranja na melhor posição possível, na parte inferior à direita, indicando um alto retorno para um baixo risco e, portanto, uma relação mais favorável entre eles nas redes futuras.

## REFERÊNCIAS

- CASTILHO, D.; GAMA, J.; MUNDIM, L. R.; DE CARVALHO, A. C. Improving portfolio optimization using weighted link prediction in dynamic stock networks. In: *Computational Science–ICCS 2019: 19th International Conference*, Faro, Portugal, June 12–14, 2019. Proceedings, Part III. Springer International Publishing, 2019.
- CASTILHO, D.; SOUZA, T. T. P.; KANG, S. M.; GAMA, J.; CARVALHO, A. C. P. L. F. Forecasting financial market structure from network features using machine learning. 2021.
- MARKOWITZ, H. Portfolio selection. *The Journal of Finance*, American Finance Association, Wiley, v. 7, n. 1, p. 77–91, 1952. ISSN 0022-1082, 1540-6261.
- MASSARA, G. P.; DI MATTEO, T.; ASTE, T. Network filtering for big data: Triangulated maximally filtered graph. 2015.
- MISHRA, S. K.; PANDA, G.; MAJHI, B. Prediction based mean-variance model for constrained portfolio assets selection using multiobjective evolutionary algorithms. *Swarm and Evolutionary Computation*, Elsevier, v. 28, p. 117–130, 2016.
- PERALTA, G.; ZAREEI, A. A network approach to portfolio selection. *Journal of Empirical Finance*, Elsevier, v. 38, p. 157–180, 2016.
- STROGATZ, S. H. Exploring complex networks. *Nature*, v. 410, n. 6825, p. 268-276, 2001.

## RECARACTERIZAÇÃO DE TVBOX PARA USO COMO MINICOMPUTADORES

GUILHERME HENRIQUE<sup>1</sup>, VICTOR RAZZÉ<sup>1</sup>, HILDO GUILLARDI JÚNIOR<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações, São João da Boa Vista – SP.

<sup>2</sup> Docente do Departamento de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações da Unesp, São João da Boa Vista – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.04.02-9 Arquitetura de Sistemas de Computação

**Resumo:** Este estudo de caso aborda a transformação da TV Box do modelo BTV E10 em minicomputador através da instalação da distribuição Linux Armbian. Este dispositivo, frequentemente utilizados para acesso ilegal a conteúdos audiovisuais, pode ser reformulado para atender a necessidades sociais, como minicomputadores para instituições públicas, e propósitos acadêmicos, oferecendo uma alternativa a plataformas como o Raspberry Pi para pesquisa e desenvolvimento. O processo de descaracterização começa com a inspeção do *hardware* e confirmação de suas características. Para a formatação do TV Box é necessário a escolha de uma distribuição Linux compatível com a tecnologia do processador, ARM 64 bits, e a extração do arquivo *Devicetree Blob* com as configurações do sistema. Com a instalação concluída, a TV Box se transforma em um microcomputador, contribuindo para a redução de lixo eletrônico e possibilitando o uso de tecnologias acessíveis em ambientes educacionais e de pesquisa.

**Palavras-chave:** ARM; Linux; TV Box.

## RECHARACTERIZATION OF TVBOX FOR USE AS MINICOMPUTERS

**Abstract:** This case study addresses the transformation of TV Box device BTV E10 model into a minicomputer through the installation of the Armbian Linux distribution. This device, often used for illegal access to audiovisual content, can be reformulated to meet social needs, such as serving as minicomputers for public institutions, as well as academic purposes, providing an alternative to commercial platforms like the Raspberry Pi for research applications. The process of reconfiguration begins with inspecting the hardware and confirming its specifications. For formatting the TV Box, it is necessary to choose a Linux distribution compatible with the processor technology, ARM64, and to extract the Devicetree Blob file containing all

system settings. Once the installation is complete, the TV Box transforms into a microcomputer, contributing to the reduction of electronic waste and enabling the use of accessible technologies and research environments.

**Keywords:** ARM; Linux; TV Box.

## INTRODUÇÃO

O volume das apreensões de aparelhos de TV Box pela polícia em todo o Brasil (GLOBO, 2023, p. 1) tem se tornado relevante, dado que tais dispositivos estão ligados ao acesso indevido a conteúdos audiovisuais, infringindo direitos autorais e que causando prejuízos à indústria de entretenimento e arrecadação de impostos (O GLOBO, 2021).

A recaracterização de aparelhos do tipo TV Box como minicomputadores para uso em instituições públicas é uma forma de conscientização e destinação destes equipamentos apreendidos (RECEITA FEDERAL, 2023). Especialmente com o projeto da Receita Federal (RECEITA CIDADÃ, [S.d.]), que “destina mercadoria para contribuir com a gestão ambiental, ecoeficiência e responsabilidade social com ações benéficas para toda a sociedade”.

## OBJETIVOS

Este artigo demonstra o estudo de caso para formatação do aparelho TV Box modelo BTV-E10 para uma [distribuição Linux Armbian x64](#), descaracterizando o uso ilegal.

## DESCRIÇÃO DO CASO

Para estudo da descaracterização dos equipamentos do tipo TV Box foi utilizado o modelo BTV E10 (Figura 1(a)) cedido pela Receita Federal do Brasil através do programa Receita Cidadã.



(a) Equipamento.



(b) *Hardware* interno.

Tensão de alimentação: 5V  
 através de fonte  
 Resolução: Full HD 1080p  
 Processador CPU: AMLOGIC  
 S9005x2 ARM Cortex-A53 Quad  
 Core de 2.0GHz  
 Processador gráfico (GPU): Mali-G31 MP2  
 Codec de Vídeo: H.264, H.265 e VP9  
 Memória ROM (para programas): 8GB  
 Memória RAM: 2GB  
 Sistema Operacional: Baseado em Android  
 Conexão a Internet: Wireless e LAN (Porta Ethernet)  
 Interface: 2 USB - HDMI - Porta Ethernet - A.V - Slot para cartão de memória Micro SD  
 (c) Características comerciais.

FIGURA 1. Aparelho de TVBox modelo BTV E10.

O *hardware* interno ao dispositivo (Figura 1 (b)) possui todas as capacidades de um computador em versão reduzida: LEDs indicativos de operação, interfaces de comunicação USB (permitindo teclado e mouse), Ethernet, Wi-Fi e Bluetooth (neste caso não montada), memória ROM (para instalação de *softwares*) e RAM, unidades de processamento geral e de vídeo (CPU e GPU) e, saídas de áudio e vídeo. A etapa de inspeção é fundamental para validar as informações comerciais dos equipamentos do tipo TV Box, visto que eles mesmo possuem variantes e versões modificadas por substituição de componentes ou falsificação de modelos.

A informação mais relevante da inspeção do *hardware* é a identificação da interface serial, que permite a extração de parâmetros de configuração e inicialização do sistema e do arquivo *Devicetree Blob* (DTB) utilizado (LINUX KERNEL, [S.d.]), que possui todas as informações de pinagem, mapeamento de endereços, barramentos e velocidades de comunicação para cada um dos periféricos e interfaces conectadas ao *chip* principal.

Para formatação é necessário seguir-se os seguintes passos:

1. Identifica-se uma distribuição Linux compatível com o *hardware* da TV Box;
2. Cria-se de um *pen drive* bootável;
3. Modifica-se dos parâmetros de inicialização da imagem no *pendrive*: e se adiciona a o arquivo DTB extraído;
4. Realiza-se a instalação e personalização do sistema.

Após a formatação da TV Box, o dispositivo se transforma em um microcomputador (Figura 2). Tal conexão de periféricos não é obrigatória, e o dispositivo por si só pode atuar como pequenos servidores de processamento e funções científicas (coleta de dados, armazenamento de informações, processamento matemático).



FIGURA 2. Sistema final com *software* descaracterizado da TV Box.

## CONCLUSÕES

O *hardware* da TVBox modelo BTV-E10 descaracterizado se torna uma uma plataforma interessante para uso como minicomputadores e aplicações científicas de baixo custo, podendo ser utilizada no lugar de dispositivos conhecidos como Raspberry Pi e outros.

## AGRADECIMENTOS

Este projeto é viabilizado pela parceria da Unesp campus de São João da Boa Vista-SP com a Receita Federal do Brasil via projeto [Receita Cidadã](#) que visa a destinação de mercadoria apreendida para contribuir com a gestão ambiental, ecoeficiência e responsabilidade social.

## REFERÊNCIAS

**Flattened Devicetree (DTB) Format.** Disponível em: <<https://devicetree-specification.readthedocs.io/en/stable/flattened-format.html>>. Acesso em: 17 out. 2024.

**GLOBO. Em ação contra pirataria, Anatel retira de circulação mais de 1,4 milhão de aparelhos de “gatonet”.** Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2023/02/09/em-acao-contra-pirataria-anatel-retira-de-circulacao-mais-de-14-milhao-de-tv-box-illegais.ghtml>>. Acesso em: 3 out. 2024.

**O GLOBO. Governo deixa de arrecadar R\$ 2 bi por ano com transmissões de TV pirata, estima Associação Brasileira de Televisão.** Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/economia/governo-deixa-de-arrecadar-2-bi-por-ano-com-transmissões-de-tv-pirata-estima-associação-brasileira-de-televisão-25031158>>. Acesso em: 3 out. 2024.

**Open Firmware and Devicetree — The Linux Kernel documentation.** Disponível em: <<https://docs.kernel.org/devicetree/index.html#devicetree-overlays>>. Acesso em: 17 out. 2024.

**Projeto Receita Cidadã.** Disponível em: <<https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/cidadania-fiscal/novos-destinos/novos-destinos>>. Acesso em: 3 out. 2024.

**RECEITA FEDERAL. Aparelhos de Tv Box apreendidos pela Receita Federal se transformam em 350 minicomputadores.** Disponível em: <<https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/noticias/2023/agosto/receita-federal-ufla-e-cefet-de-varginha-destinam-tv-box-transformadas-em-minicomputadores-para-prefeituras-da-regiao>>. Acesso em: 3 out. 2024.

## **SISTEMA INTELIGENTE PARA VEÍCULO AUTÔNOMO: APLICAÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA TOMADA DE DECISÃO**

**VITOR VILELA MORAES<sup>1</sup>, DOUGLAS DONIZETI DE CASTILHO BRAZ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia de Computação IFSULDEMINAS, Campus Poços de Caldas – MG.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Engenharia de Computação IFSULDEMINAS, Campus Poços de Caldas – MG.

**Resumo:** O presente artigo tem como foco documentar o processo de criação de um protótipo de veículo autônomo utilizando câmera acoplada ao veículo como fonte de dados para tomada de decisão. O estudo de carros autônomos já é realizado há muitos anos, porém com o avanço tecnológico, vê-se cada vez mais próximo um futuro com carros que não necessitam de intervenção humana para funcionamento. Nesse sentido, esta pesquisa busca a modificação de um carro controlado por controle remoto, ao ponto em que seja capaz do mesmo se locomover sem nenhuma interferência humana, por uma determinada área. O texto a seguir, apresenta todos os processos que serão realizados para a realização do projeto, contendo a escolha dos algoritmos utilizados para o aprendizado de máquina com técnicas de Visão Computacional, levantamento da base de dados, treinamento do modelo no campo teórico e prático, bem como às demais ferramentas para auxílio durante o processo.

**Palavras-chave:** autônomo; algoritmo, Visão Computacional, dados.

## **SMART SYSTEM FOR AUTONOMOUS VEHICLE: APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DECISION MAKING**

**Abstract:** This article focuses on documenting the process of creating an autonomous vehicle prototype using a camera attached to the vehicle as a source of data for decision making. The study of autonomous cars has been carried out for many years, but with technological advances, a future with cars that do not require human intervention to operate is increasingly approaching. In this sense, this research seeks to modify a car controlled by remote control, to the point where it is capable of moving without any human interference, through a certain area. The following text presents all the processes that will be carried out to carry out the project, containing

the choice of algorithms used for machine learning with Computer Vision techniques, database survey, model training in the theoretical and practical field, as well as other tools to help during the process.

**Keywords:** autonomous; algorithms, Computer Vision, data

## INTRODUÇÃO

Embora a autonomia completa de um veículo esteja em discussão, a pesquisa para chegar a esse nível de tecnologia dispõe situações adversas, desde capacidade computacional até discussões filosóficas. Em uma pesquisa feita pela Sixt, uma empresa de aluguel de carros e mobilidade, apresenta algumas adversidades que temos para implementar essa tecnologia no nosso país, que variam de infraestrutura e tecnologia do país, como também o que um sistema inteligente deve fazer em uma tomada de decisão sensível.

## OBJETIVOS

Este trabalho tem como foco principal o desenvolvimento de um sistema inteligente capaz de prever a melhor ação para um veículo em tempo real a partir de imagens. Mediante a isso é necessário entender quais as melhores arquiteturas de redes neurais, encontrar a melhor forma de integrar ambas as redes neurais e como fazer toda essa comunicação com o veículo.

## REVISÃO DA LITERATURA

O conceito de carros autônomos é comumente atrelado ao tópico de realidade futurística, na qual demoraria anos para que o ser humano consiga criar algo assim. O ser humano procura a cada dia encontrar uma possível solução para que esse sonho se torne realidade, mas existem diversos empecilhos, tanto técnicos quanto morais, para a criação de um sistema assim como a Marina Daumas (2022) traz em um artigo na UFRJ Nautilus, tópicos como variação na imagem, decisões que o veículo deveria tomar, entre outros; é apresentado durante toda a publicação. Dentre todos os modelos de tratamento de imagem através de aprendizado de máquina, o de reconhecimento de obstáculos/objetos é fortemente usado para a implementação em um sistema para veículos autônomos, sempre tendo em vista que o reconhecimento de objetos não é nada trivial, de acordo com Samuel Braga *et al.*(2022) “A percepção do ambiente é uma das tarefas mais complexas a serem realizadas de forma autônoma”.

Existem diversos fatores que atrapalham ou influenciam uma percepção feita através de câmeras, a falta de métodos de extração de características eficazes, fizeram com que os primeiros algoritmos de visão computacional para detecção de objetos fossem projetos extremamente sofisticados (ZOU et al., 2023). Não só por detecção de objetos o veículo deve se locomover, mas uma forma de aprender como o mesmo deve percorrer um trajeto em determinado espaço é um ponto crítico a ser tratado, a qual Jefferson Adiniz (2020) demonstra em seus experimentos algumas técnicas para aprendizagem de trajetória em robótica móvel. Outro desafio é a correlação entre os algoritmos de tratamento de imagem que serão utilizados durante o desenvolvimento do projeto:

No tratamento digital de imagens, entende-se por correlação a comparação de imagens para a identificação de pontos homólogos que melhor se adaptam de uma imagem chamada de referência com outra imagem denominada imagem de busca (Ismael de Almeida, 2022).

## METODOLOGIA

Para início do projeto de tornar o veículo autônomo, um dos primeiros passos é fazer um levantamento de dados que serão úteis para o algoritmo de aprendizado de máquina, a primeira implementação foi de um algoritmo para acessar a câmera presente no carro e fotografar diversas fotos do percurso que o carro irá percorrer, enquanto se conduz o veículo através de um teclado.

Treinamento dos modelos de aprendizagem de máquina para tratamento de mais de 5000 imagens retiradas pelo câmera no carrinho, será utilizado um modelos de Deep Learning com o treinamento supervisionado, pois na criação da base de dados, já vai estar o rótulo de saída. Os modelos utilizados se resume ao modelo criado pela NVIDIA, esse criado com foco no desenvolvimento de um sistema inteligente para resolver o problema do DAVE, e um modelo de detecção de objetos utilizando a arquitetura da Yolo, realizando uma integração das saídas dos modelos para geração de uma saída única, que irá determinar a ação do veículo.

Após a realização da criação do modelo de aprendizagem, o processo de teste é avaliado a nível de métricas, utilizados para medir acurácia e precisão de cada previsão do modelo.

## RESULTADOS

Depois de uma coleta de algumas fotos, o modelo da NVIDIA sozinho apresenta a seguinte curva de erro em seu processo de teste, apresentando uma quantidade de perda bastante interessante com a evolução da rede neural com o processamento das imagens.

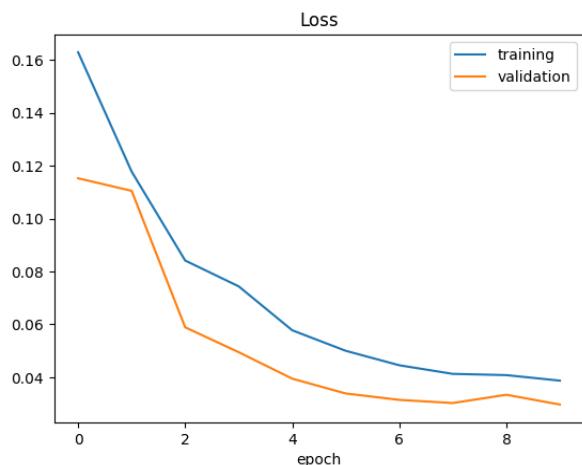


FIGURA 1. Plot de comparação entre Treino e validação. FONTE: Próprio autor, 2024.

## DISCUSSÃO

Carros que trabalham com sistemas de visão computacional, exemplo da empresa americana Tesla, utilizam diversas redes neurais para processar as informações fornecidas pelas imagens, a partir da integração entre redes neurais convolucionais, busca-se obter um resultado de maior eficiência do que utilizando apenas uma.

## CONCLUSÕES

Neste trabalho, serão estudadas técnicas de Inteligência Artificial, Visão Computacional, integração entre diferentes modelos de aprendizagem de máquina para otimizar a classificação de imagens, detecção de objetos e tarefas com múltiplas saídas. As contribuições feitas aqui tem ampla aplicabilidade nos estudos de veículos autônomos, assim como a contribuição direta na área de aprendizado de máquina, ampliando o uso de técnicas de aprendizado profundo em sistemas complexos de classificação.

## REFERÊNCIAS

UFRJ NAUTILUS. Visão Computacional e Carros Autônomos. Disponível em: <<https://www.ufrjnautilus.com/post/pt-en-vis%C3%A3o-computacional-e-carros-aut%C3%B4nomos?lang=pt>>.

ZOU, Zhengxia; CHEN, Keyan; SHI, Zhenwei; GUO, Yuhong; YE, Jieping. Object detection in 20 years: a survey. IEEE, 2023.

WANDRESEN, Romualdo; BITTENCOURT DE ANDRADE, José; MITISHITA, Edson Aparecido. Integração entre redes neurais e correlação para a identificação de pontos de apoio pré-sinalizados. 2023. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/bcg/article/viewFile/4394/3459>>.

FERREIRA, Jefferson Adiniz Borges. Redes neurais artificiais aplicadas em aprendizagem de trajeto em robótica móvel. 2023. Disponível em: <<http://www.realp.unb.br/jspui/handle/10482/41133>>.

BRAGA, Samuel Henrique Guimarães; LIMA, Danilo Alves; SILVA, Felipe Oliveira e. Detecção de obstáculos com câmeras monoculares por meio de mapas de disparidades U/V e redes neurais artificiais. 2023. Disponível em: <[https://sba.org.br/open\\_journal\\_systems/index.php/cba/article/view/3197](https://sba.org.br/open_journal_systems/index.php/cba/article/view/3197)> “CBLL, Research Projects, Computational and Biological Learning Lab, Courant Institute, NYU”. Disponível em: <<https://cs.nyu.edu/~yann/research/dave/>>

End-to-End Deep Learning for Self-Driving Cars. Disponível em: <<https://developer.nvidia.com/blog/deep-learning-self-driving-cars/>>.

SIXT. 3 razões pelas quais (ainda) não estamos dirigindo carros autônomos. Tecnologia dos carros autônomos. Disponível em: <https://www.sixt.com.br/magazine/future-mobility/tecnologia-carros-autonomos/>. Acesso em: 25 out. 2024.

## UTILIZAÇÃO DE TÉCNICAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA ANÁLISE SEMIAUTOMATIZADA DE ÍNDICES DE SUSTENTABILIDADE

CAROLINE FERREIRA DE MELO<sup>1</sup>, DOUGLAS DONIZETI DE CASTILHO BRAZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduanda em Engenharia de Computação IFSULDEMINAS, Campus Poços de Caldas – MG.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Engenharia de Computação IFSULDEMINAS, Campus Poços de Caldas – MG.

**Resumo:** A prática da agricultura sustentável é uma alternativa viável para o desenvolvimento agrícola, uma vez que promove a preservação dos ecossistemas e biodiversidade e mantém a qualidade do solo. Para medir o nível de sustentabilidade em uma lavoura é possível utilizar indicadores que levam em consideração as características sociais, econômicas e ambientais de propriedades agrícolas. Este trabalho, que se enquadra como um relato de pesquisa em andamento, tem como objetivo automatizar o processo de análise desses indicadores, utilizando Aprendizado de Máquina para interpretar e reunir informações pertinentes, em conjunto com técnicas de Visão Computacional para extrair elementos de imagens de satélite e classificá-los, de forma a medir o nível de sustentabilidade da lavoura. Por fim, espera-se que o software desenvolvido neste trabalho facilite a interpretação dos indicadores de sustentabilidade, permitindo uma avaliação mais rápida e detalhada e promovendo a melhora na precisão, eficácia e eficiência temporal das análises, em comparação com métodos manuais tradicionais.

**Palavras-chave:** Agricultura sustentável; Aprendizado de Máquina; Visão computacional.

## USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNIQUES FOR SEMI-AUTOMATED ANALYSIS OF SUSTAINABILITY INDICES

**Abstract:** The practice of sustainable agriculture is a viable alternative for agricultural development, as it promotes the preservation of ecosystems and biodiversity and maintains soil quality. To measure the level of sustainability in a crop, it is possible to use indicators that take into account the social, economic and environmental characteristics of farms. This work, which is an ongoing research report, aims to automate the process of analyzing these indicators, using Machine Learning to interpret and gather relevant information, together with Computer Vision techniques to extract elements from satellite images and classify them, in order

to measure the level of sustainability of the crop. Finally, it is hoped that the software developed in this work will facilitate the interpretation of sustainability indicators, allowing for a faster and more detailed assessment and promoting an improvement in the accuracy, effectiveness and time efficiency of the analysis, compared to traditional manual methods.

**Keywords:** Sustainable agriculture; Machine learning; Computer Vision.

## INTRODUÇÃO

A ONU (UNITED NATIONS, 2024) destaca os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) como um guia para um futuro sustentável, com a agricultura sustentável sendo uma alternativa viável para aumentar a produção de alimentos enquanto preserva ecossistemas e a biodiversidade. Para avaliar o nível de sustentabilidade de uma propriedade agrícola, podem-se utilizar técnicas de análise que consideram aspectos ambientais, sociais e econômicos, como a qualidade do solo, insumos agrícolas, condições de trabalho e retorno financeiro. Este trabalho propõe integrar pesquisas de campo com Inteligência Artificial para desenvolver uma solução semiautomatizada que facilite essa análise.

## OBJETIVOS

Este trabalho tem como principal objetivo combinar resultados obtidos em pesquisa de campo e técnicas de Inteligência Artificial no desenvolvimento de uma solução semiautomatizada para facilitar a análise dos indicadores de sustentabilidade em produções agrícolas, captando e analisando dados de acordo com os critérios estabelecidos.

## REVISÃO DA LITERATURA

Na prática da agricultura sustentável, entende-se os índices de sustentabilidade como sendo características da produção agrícola que servem para estimar o quanto sustentável é uma lavoura. Desta maneira, os indicadores de sustentabilidade que deverão ser analisados devem ser de fácil aplicação e baixo custo, integrando fatores sociais, econômicos e ambientais (Ferreira, J. *et al*, 2012). O uso de Inteligência Artificial na análise dos índices de sustentabilidade de uma produção rural pode trazer muitos benefícios para os produtores. Para Borba, Ramos, Ramborger, Marques e Machado (2022), a produção agrícola pode se

beneficiar de ao menos dois conceitos da Inteligência Artificial: o aprendizado de máquina e a visão computacional. No âmbito do aprendizado de máquina, Monard e Baranauskas (2003) afirmam que “um sistema de aprendizado é um programa de computador que toma decisões baseado em experiências acumuladas através da solução bem sucedida de problemas anteriores”. Desta forma, é possível que o computador analise dados e faça previsões, auxiliando o operador na tomada de decisões. A visão computacional permite utilizar técnicas de processamento de imagens para reconhecimento de padrões e classificação de objetos (AMAZON, 2024). Dentre essas técnicas, tem-se: A detecção de texturas, que se refere a um conjunto de características comuns identificáveis entre amostras obtidas experimentalmente, como, por exemplo, cores e luminosidade capturadas na imagem; A segmentação de imagem digital, que se baseia na similaridade de aspectos da imagem (Cheng; Li, 2021), como cores e contornos. Desta forma, é possível, portanto, dividir imagens em seções menores.

## METODOLOGIA

A fase inicial deste trabalho é composta por três etapas: Levantamento dos índices de sustentabilidade mais comuns, considerando parâmetros sociais, ambientais e econômicos; Testes com imagens de satélite utilizando técnicas de segmentação e detecção de textura com a biblioteca OpenCV<sup>1</sup> em Python; Avaliação dos indicadores de sustentabilidade mais adequados a cada cenário agrícola. Em seguida, será criada uma base de dados dos produtores rurais, que serão pré-processados e usados para desenvolver um software autônomo capaz de analisar indicadores e calcular uma pontuação final de sustentabilidade para as produções agrícolas.

## RESULTADOS

O projeto continua em fase de experimentação e aprimoramento, portanto ainda não possui resultados consolidados. Os índices de sustentabilidade mais utilizados foram selecionados por meio de uma revisão bibliográfica, sintetizando-os em um questionário voltado para produtores rurais. O questionário abrange aspectos sociais, econômicos e ambientais, como escolaridade, condições de trabalho, lucro, planejamento financeiro e qualidade ambiental, incluindo preservação e reaproveitamento. Paralelamente, foram realizados testes iniciais de segmentação e detecção de texturas em imagens de satélite, utilizando o software Google

---

<sup>1</sup> Documentação e recursos da biblioteca OpenCV disponíveis na página *online* do projeto (<https://opencv.org/>)

Maps, resultando em imagens processadas que destacam os contornos dos objetos presentes, conforme apresentado na Figura 1.

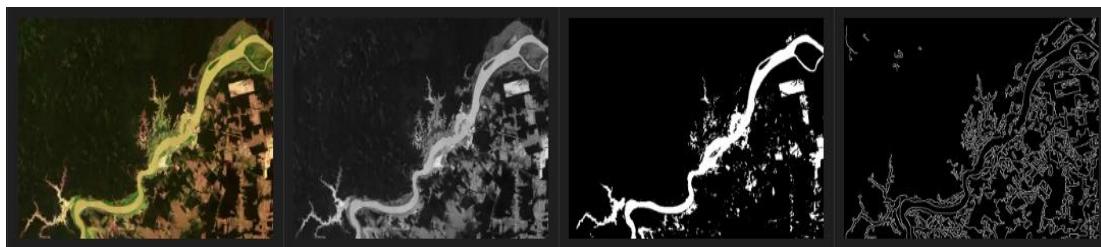


FIGURA 1. Imagem extraída de satélite após processamento por segmentação

FONTE: Próprio autor, 2024.

## DISCUSSÃO

Com base no processamento de imagens de satélite, o objetivo é desenvolver um modelo de aprendizado de máquina capaz de identificar padrões e interpretar elementos como corpos d'água, construções, vegetação e áreas de preservação. Esse modelo auxiliará na análise de produções agrícolas e na geração semiautomatizada de índices de sustentabilidade das propriedades rurais.

## CONCLUSÕES

Este trabalho estudará técnicas de Inteligência Artificial e Visão Computacional aplicadas à agricultura sustentável, com foco no desenvolvimento de um software que utiliza aprendizado de máquina para realizar a análise semiautomatizada de índices de sustentabilidade. A principal contribuição será facilitar a coleta, processamento e interpretação de dados agrícolas, modernizando a análise manual atual e melhorando sua precisão, eficácia e eficiência temporal.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao IFSULDEMINAS e ao Ministério de Desenvolvimento Agrário.

## REFERÊNCIAS

AMAZON. O que é visão computacional?. Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/what-is/computer-vision/>

vision/. Acesso em: 08 set. 2024.

BORBA, Marcelo da Costa; RAMOS, Josefa Edileide Santos; RAMBORGER, Bibiana Melo; MARQUES, Eluado Oliveira; MACHADO, João Armando Dessimon. **Gestão no meio agrícola com o apoio da Inteligência Artificial: uma análise da digitalização da agricultura.** Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, [S.L.], v. 15, n. 3, p. 1-22, 1 jul. 2022. Centro Universitário de Maringá.

<http://dx.doi.org/10.17765/2176-9168.2022v15n3e9337>. Disponível em:

<https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/9337> . Acesso em: 02 set. 2024.

CHENG, Yang; LI, Bingjie. **Image Segmentation Technology and Its Application in Digital Image Processing.** 2021 Ieee Asia-Pacific Conference On Image Processing, Electronics And Computers (Ipec), Dalian, China, p. 1174-1177, 14 abr. 2021. IEEE. <http://dx.doi.org/10.1109/ipec51340.2021.9421206>.

Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/351420004\\_Image\\_Segmentation\\_Technology\\_and\\_Its\\_Application\\_in\\_Digital\\_Image\\_Processing](https://www.researchgate.net/publication/351420004_Image_Segmentation_Technology_and_Its_Application_in_Digital_Image_Processing) . Acesso em: 07 maio 2024.

FERREIRA, José Mário Lobo, et al. **Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas.** Belo Horizonte: EPAMIG, v.33, n.271, p.12-25, 2012. Disponível em: <https://www.epamig.br/wp-content/uploads/2023/03/art2-ia271.pdf> . Acesso em: 02 set. 2024.

MONARD, Maria Carolina; BARANAUSKAS, José Augusto. **Conceitos sobre aprendizado de máquina. Sistemas inteligentes-Fundamentos e aplicações**, v. 1, n. 1, p. 32, 2003.

UNITED NATIONS. **Sustainable Development Goals.** 2024. Disponível em:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/>. Acesso em: 2 set. 2024.

## CLASSIFICAÇÃO DE SÉRIES TEMPORAIS DO MERCADO FINANCEIRO UTILIZANDO IMAGENS SINTÉTICAS E APRENDIZADO PROFUNDO

VINICIUS MARI MARRAFON. DOUGLAS DONIZETE DE CASTILHO BRAZ. THIAGO CAPRONI  
TAVARES

<sup>1</sup> Graduando em engenharia da computação IFSULDEMINAS, Câmpus Poços de Caldas – MG.

<sup>2</sup> Docente do Curso de engenharia da computação IFSULDEMINAS, Câmpus Poços de Caldas – MG.

<sup>3</sup> Docente do Curso de engenharia da computação IFSULDEMINAS, Câmpus Poços de Caldas – MG.

**Resumo:** Inspirado em pesquisas com a temática previsão do mercado financeiro, utilizamos os chamados Campos Angulares Gramianos (Gramian Angular Field - CAG), que são uma representação visual de séries temporais (Time Series - ST). Isso nos permite utilizar modelos de Aprendizado de Máquina (Machine Learning - AM) para tratar problemas de classificação de séries temporais.

**Palavras-chave:** Campos Angulares Gramianos; Aprendizado de Máquina; Séries Temporais;

## CLASSIFICATION OF FINANCIAL MARKET TIME SERIES USING SYNTHETIC IMAGES AND DEEP LEARNING

**Abstract:** Inspired by research on thematic forecasting in the financial market, we use the so-called Gramian Angular Fields (CAG), which are a visual representation of time series (ST). This allows us to use Machine Learning (ML) models to address time series classification problems.

**Keywords:** Gramian Angular Fields; Machine Learning; Time Series;

## INTRODUÇÃO

Desde o surgimento do mercado financeiro, as pessoas vêm tentando construir ferramentas capazes de fornecer insights e informações sobre as variações do preço das ações em um futuro próximo, para aumentar

as possibilidades de investir na empresa certa (Barra *et al*, 2020). No entanto, aprender as correlações temporais complicadas em sistemas dinâmicos complexos ainda é um problema desafiador (Wang & Oates, 2015). Uma forma de modelar esses sistemas é através das chamadas séries temporais, que nada mais são do que informações amostradas ao longo de uma janela de tempo, informações estas que podem ser de qualquer natureza. No contexto do mercado financeiro, estas são o seu preço de fechamento no tempo em questão.

Aprendizado de máquina (AM) é um campo da inteligência artificial no qual consiste no treinamento de modelos com o objetivo de captar padrões na dados de treinamento. Com isso teremos uma forma de prever, não necessariamente de forma precisa, o comportamento futuro das séries temporais de interesse.

## OBJETIVOS

O objetivo deste artigo é mostrar como funciona o processo de transformação de séries temporais em campos angulares Gramianos e como podemos interpretar esta técnica de visão computacional, a fim de entender o porquê esta representação tem se mostrado uma excelente estratégia para predição de séries temporais de naturezas diversas.

## REVISÃO DA LITERATURA

Proposta por Wang & Oates (2015), a utilização de CAGs tem sido largamente utilizadas em problemas de previsão de ST. Bello & Kasapbaşı (2023) fizeram a utilização de CAG e modelos de AM para a previsão de ST financeiras, usando a base de dados da Historical International Business Machines Stock Price Data, obtendo como resultado uma acurácia de 97.4% na predição do mercado no dia seguinte, que apesar da impressionante performance, é um caso à parte quando se trata de previsão de séries temporais financeiras.

Sako, Mpinda & Rodrigues (2022) aplicaram redes neurais recorrentes, um modelo de AM designado para operar com dados sequenciais, que é o caso de séries temporais, para o problema de regressão de séries temporais, ou seja, sem o uso de imagens, e obtiveram medidas de distâncias, isto é a diferença do que o modelo previu e a valor real que foi observado, próximas a 0.5, como resultado os valores previstos pelo modelo são próximos aos valores reais do tempo futuro, o que indica que a performance desses modelos foram mais do que satisfatórias.

## METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa, desenvolvida até então, seguiu os seguintes passos:

- Coleta e Pré-processamentos das ST Financeiras - Ao invés de usarmos o preço de fechamento puro, é comum na literatura, desde Mantegna (1999) em seu artigo Hierarchical structure in financial markets, olhar para o log do retorno, isto é:

$$Y_i = \ln(P_i(t)) - \ln(P_i(t-1)),$$

$Y_i$  é a diferença do log dos preços,  $P_i$  é o preço de fechamento  $i$  da ST.

- Estratificação das séries temporais - Aplica-se uma janela deslizante sobre as séries temporais obtidas para aumentar o conjunto de dados.
- Criação da Base de Imagens - Aplicamos as fórmulas a seguir nas ST coletadas para convertê-las em imagem. Este pode ser através de dois métodos. Soma e Diferença.

$$y_i \oplus y_j = \langle y_i y_j \rangle - \sqrt{1 - y_i^2} \sqrt{1 - y_j^2} = \cos(\phi_i + \phi_j) \quad (1)$$

$$y_i \ominus y_j = y_i \sqrt{1 - y_j^2} - y_j \sqrt{1 - y_i^2} = \sin(\phi_i - \phi_j) \quad (2)$$

FIGURA 1: Equações para transformar séries temporais em CAGs.

FONTE: Próprio autor, 2024.

Onde (1) é o método da soma e (2) é o da diferença para um CAG.  $y_i$  e  $y_j$  são os valores da série temporal no tempo  $i$  e  $j$ . Portanto, o resultado será uma matriz  $n \times n$  onde  $n$  é a quantidade de termos de  $y$ .

## RESULTADOS PARCIAIS

Foram coletadas ST de 93 ações brasileiras, através do Google Finance, com as cotações entre um período de maio de 2006 a maio de 2024. seguindo a metodologia proposta, extraímos o seu respectivo CAG utilizando o método da soma, por esta representar uma compreensão mais fácil se comparado ao da diferença. A Figura 1 apresenta um conjunto de imagens em sequência cronológica das imagens obtidas através da aplicação do CAG para ações das empresas Eletrobras e Petrobras, respectivamente.

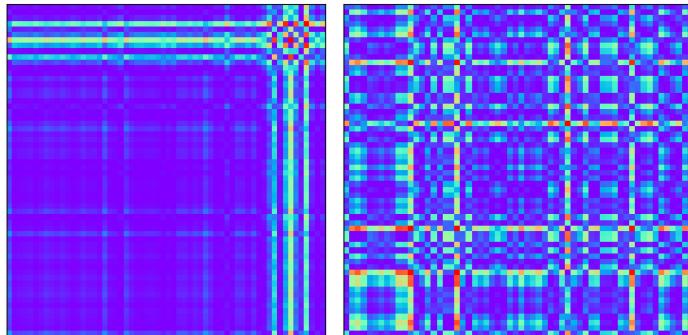


FIGURA 2: CAG, método da soma - Janela de 60 dias (2 meses)

FONTE: Próprio autor, 2024.

Na primeira imagem, ações da eletrobras, podemos observar presença majoritária de azul, o que indica que na janela selecionada temos uma alta estabilidade, isto é, sem oscilações abruptas. Já na segunda imagem, ações petrobras, temos um comportamento caótico e de bastante risco pela grande presença de pixels quentes, isto é, vermelhos, o que indicam picos ou vales em escala global dentro da janela de tempo selecionada.

## DISCUSSÃO

CAGs nos trazem uma nova maneira de enxergar ST. Além de conseguir preservar a dependência temporal das séries temporais, ela evidencia alguns pontos importantes no comportamento da série temporal. Pelo método da soma, podemos, literalmente, observar regiões onde os valores são máximos e mínimos, o que pode ser um indicador valioso quando queremos detectar trocas de regime, isto é, saber quando o mercado está estável ou caótico.

## CONCLUSÕES PRELIMINARES

CAGs tem apresentado um excelente potencial ao longo da literatura, inclusive dentro da própria análise do mercado financeiro. Para trabalhos futuros, desejamos aplicar modelos de AM para resolver problemas de previsão da troca de regime, o que nos permitiria tomar a melhor decisão de investimento, do mercado financeiro brasileiro

## REFERÊNCIAS

- Barra, S., Carta, S. M., Corriga, A., Podda, A. S. & Recupero, D. R. "Deep learning and time series-to-image encoding for financial forecasting," in *IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica*, vol. 7, no. 3, pp. 683-692, May 2020, doi: 10.1109/JAS.2020.1003132.
- Kasapbaşı, M. C. & Bello, S. A. "Encoding Time-Series Data Into Images for Financial Forecasting Using Convolutional Neural Network (CNN)," *Istanbul Ticaret Universitesi*, (2023).
- Sako, K., Mpinda, B. N. & Rodrigues, P. C. "Neural Networks for Financial Time Series Forecasting." *Entropy*, 2022; 24(5):657. <https://doi.org/10.3390/e24050657>.
- Wang, Z. & Oates, T. "Spatially Encoding Temporal Correlations to Classify Temporal Data Using Convolutional Neural Networks." *Computer Science and Electrical Engineering Department*, University of Maryland Baltimore County, 2015.

## CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

## **ANFÍBIOS COMO SINALIZADORES DE QUALIDADE DE AMBIENTE E A NOTORIEDADE DE SUA PRESERVAÇÃO**

**MARIA CLARA NOGUEIRA QUIRINO<sup>1</sup>, TALITA ANTONIA DA SILVEIRA<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Graduanda em Ciências Biológicas UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP.

<sup>2</sup> Docente do curso de Ciências Biológicas UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 2.00.00.00-6

**Resumo:** Os anfíbios são um grupo de animais vertebrados ectotérmicos divididos em três ordens: Anura, sendo sapos, rãs e pererecas, Urodela (Caudata), contendo as salamandras e tritões e por último a ordem Gymnophiona (Apoda), onde se pertence as cobras cegas ou cecílias. Uma de suas principais especificidades é o fato de seu ciclo de vida e reprodução ser diretamente ligado com a água. Dado isso, se tem como foco o estudo de relacionar essas particularidades como um indicativo de boa qualidade no ambiente em que esses animais se situam, descrevendo todo o modo de vida e comportamento desses, destacando o decaimento no número dessas populações, que são considerados o grupo de animais mais ameaçados de extinção, e as causas disso, em suma maioria oriundas do homem. Consequências como o aumento dos gases poluentes na atmosfera, mudanças climáticas drásticas, a invasão antropológica nos habitats, o fim de corpos d’água e outros, são alguns dos principais fundamentos da dispersão e posteriormente morte desses indivíduos.

**Palavras-chave:** anfíbios; tegumento permeável; ecologia; preservação; ambiente.

## **AMPHIBIANS AS SIGNALS OF ENVIRONMENTAL QUALITY AND THE NOTORIOUSNESS OF THEIR PRESERVATION**

**Abstract:** Amphibians are a group of ectothermic vertebrate animals divided into three orders: Anura, consisting of frogs, toads and tree frogs; Urodela (Caudata), containing salamanders and newts; and finally the order Gymnophiona (Apoda), which includes blind snakes or caecilians. One of their main specificities is the fact that their life cycle and reproduction are directly linked to water. Given this, the study focuses on relating these particularities as an indication of good quality in the environment in which these animals are located, describing their entire way of life and behavior, highlighting the decline in the number of these

populations, which are considered the group of animals most threatened with extinction, and the causes of this, mostly originating from man. Consequences such as the increase in polluting gases in the atmosphere, drastic climate changes, anthropological invasion of habitats, the end of water bodies and others, are some of the main reasons for the dispersion and subsequent death of these individuals.

**Keywords:** amphibians; permeable integument; ecology; preservation; environment.

## INTRODUÇÃO

Representando três ordens: Anura, Gymnophiona e Caudata, os anfíbios são vertebrados ectotérmicos e sua respiração pode ser cutânea, por pulmões ou brânquias. A estrutura tegumentar é uma característica que representa as glândulas específicas nas quais atuam secretando substâncias que operam como defesa química (BENEDITO, 2015). Hodiernos por todo o território brasileiro, sua grande maioria habitua-se às margens de lagos, brejos ou adjacentes de outros corpos d'água, são clássicos exemplos de metamorfose, onde seu ciclo reprodutivo é diretamente ligado com esse elemento. Apesar de suas adaptações com o meio que se situam, há registros de declínios populacionais, onde sua generalidade decorre em função de ações, diretas e indiretas, do homem. Resultando em um desequilíbrio ambiental e influenciando a qualidade do habitat (ROSSA-FERES et al, 2011).

## OBJETIVOS

Como geral, o objetivo será agregar informações detalhadas sobre os anfíbios, o meio em que vivem e sua influência nele, detalhando os impactos causados pelo homem.

Cabe ao objetivo específico descrever a estrutura anatômica, a exposição de seus hábitos, origem evolutiva, modo de vida, peculiaridades e outras características. Notabilizando a relação entre esses animais e o meio em que vivem, assim, testemunhando se há uma influência direta entre os anfíbios e a indicação de que o ambiente dispõe, ou não, de qualidade. Evidenciando a importância desses animais para o seu habitat e consequentemente para o ser humano. Finalizando com a listagem dos impactos antropológicos, de forma direta ou indireta, que prejudica a prosperidade dos anfíbios e causa o desaparecimento de suas espécies.

## REVISÃO DA LITERATURA

O Brasil se destaca dentre os países devido a ter a maior quantidade de espécies de anfíbios no território. Sendo um grupo não vigente, mas com recentes descobertas, essa divisão sofre diversas mudanças em sua cladística, portando de uma estabilidade apenas no século atual (BENEDITO, 2015). Representando a transição da água para a terra durante a evolução são classificados como ectotérmicos e tetrápodes (HICKMAN et al., 2022).

Os Gymnophiona ou Apoda incluem as cobras-cegas ou cecílias, representando 8% de toda a classe Amphibia. Concentrando-se na América do Sul. São divididos em quatro famílias: Rhinatrematidae, Siphonopidae, Typhlonectidae e Caeciliidae. Passam toda a vida sob o solo, em exceções de espécies aquáticas, não possuem alta variabilidade morfológica, portando de um corpo serpentiforme e a ausência de membros locomotores, olhos diminutos e tentáculos sensoriais na cabeça (BENEDITO, 2015).

Sinalizando o nome, os indivíduos da ordem Caudata ou Urodela, possuem uma cauda, além de um corpo alongado. São um grupo pequeno e escasso no mundo e são conhecidos como salamandras, tritões e proteus. No Brasil se encontra apenas uma família, Plethodontidae e cinco espécies (BENEDITO, 2015). Sua alimentação é carnívora e são considerados pequenos, média de 15cm, todavia, há espécies aquáticas que podem chegar a 1,5 m (HICKMAN et al., 2022).

Sapos, rãs e pererecas são constituintes da ordem Anura, representam 93% de toda a classe e indicando o nome não possuem cauda, apenas no estado larval, sendo o girino. (HERPETO, 2023). Seu tamanho varia desde 30 cm até apenas 1 cm, distribuídos por todo o globo e podem possuir cores chamativas em sua derme. Os machos portam da habilidade de coaxar, mecanismo utilizado para a reprodução (HICKMAN et al., 2022).

É cristalino o decrescimento das populações de anfíbios. Mudanças em seus habitats, seja por modificações dos níveis de terra, introdução de novas espécies, diferentes patógenos e parasitas, aumento da radiação ultravioleta, mudanças climáticas entre outros, os afetam diretamente (STARR et al, 2012). Alterações causadas diretamente pelo homem, coloca esses animais como o grupo mais ameaçado de extinção do mundo e se frustra ao saber que não há conhecimentos de como refrear essas ameaças (VERDADE, DIXO & CURCIO, 2010). Por possuírem uma respiração cutânea, a pele desses indivíduos é profundamente sensível e afetada pelo meio. Ambientes secos ou com muitos gases poluentes os prejudicam. Uma consequência do fato de que a principal causa da devastação da biodiversidade provém na destruição dos habitats, resultados da expansão das sociedades antropológicas e suas atividades (WILSON e PETER, 1997).

## METODOLOGIA

Como pesquisa bibliográfica, estão sendo aproveitados livros acadêmicos, artigos científicos, teses de doutorado e dissertações de mestrado que contenham as informações precisas, sites como scielo, fóruns confiáveis de agregados de publicações sobre o tema e livros acadêmicos disponibilizados pela instituição (Unifeob) e por outras fundações.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É evidenciado durante o período de realização dessa pesquisa que a classe Amphibia possui lacunas no conhecimento do homem, unindo-se com a descoberta de novas espécies que detém de uma frequência atual. Os anfíbios são animais com profusas distinções em sua morfologia, comportamento, fisiologia e outros, provando o fato de existir espécies com hábitos muito diferentes uns dos outros.

Em outros estudos que foram lidos e referenciados durante a formação dessa pesquisa também é evidenciado que as leis atuais para a preservação ambiental no Brasil não atendem e beneficiam a crua necessidade para a genuína conservação dos anfíbios, e uma das justificativas é acatarem que há poucos tipos de matrizes que integram as imediações florestais.

As fragmentações ambientais ao redor de matrizes antrópicas levam ao isolamento populacional, induzindo a contingencialidade demográfica, ambiental e genética, limitando animais que necessitam de água para seu ciclo de vida que não há garantia de ofertar as demandas necessárias. Caso tentem atravessar esses domínios, o risco de predação, dessecação e mortalidade é alto. Priorizar estudos imersos não apenas no quanto de área florestal assegurada ainda resta para as espécies, mas ademais incluir e analisar o tipo de ambiente antrópico que circunda o remanescente é essencial para começar a mudar ações e sobrepor a preservação desses animais.

## REFERÊNCIAS

- BENEDITO, Evanilde. Biologia e Ecologia de Vertebrados. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2017. 224p.
- HERPETO, Atlas colaborativo da herpetologia brasileira. Anfíbios. 2024. Disponível em: <<https://herpeto.org/>>. Acesso em: 10 mar. 2024.
- ROSSA-FERES, D.C., SAWAYA, R.J., FAIVOVICH, J., GIOVANELLI, J.G.R., BRASILEIRO, C.A.,

SCHIESARI, L., ALEXANDRINO, J. & HADDAD, C.F.B. Amphibians of São Paulo State, Brazil: state-of-art and perspectives. *Biota Neotrop.* 11(1a):

<http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0041101a2011>

STARR, C.; TAGGART, R.; EVERIS, C.; STARR, L. *Biologia - Unidade e diversidade da vida - Vol. 2 -* Tradução da 12<sup>a</sup> edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2012. 448p.

TAVARES, Tatiana M., Os efeitos da perda do habitat florestal sobre a riqueza de anfíbios. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2020. 118p

VERDADE, V. K., DIXON, M. e CURCIO, F. F. Os riscos de extinção de sapos, rãs e pererecas em decorrência das alterações ambientais. *Estudos Avançados*, 24(68), p. 161-171, 2010.

WILSON, E. O. editor. PETER, F. M. subeditor. *Biodiversidade*. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1997. 657p.

## **IMPACTOS DA ACIDIFICAÇÃO E AQUECIMENTO DOS OCEANOS NOS CORAIS E SUA DINÂMICA ECOLÓGICA**

NATAN BATISSOCO<sup>1</sup>, TALITA ANTONIA DA SILVEIRA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Ciências Biológicas UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Ciências Biológicas UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 2.05.02.00-1 - Ecologia de Ecossistemas

**Resumo:** As ações do homem têm causado impacto em toda a biosfera, como alterações nos padrões do clima e dos parâmetros dos sistemas ecológicos. O aumento da temperatura da superfície do planeta tem causado estresse térmico nos corais, perturbando essa relação e expondo recifes inteiros ao risco de morte. Este projeto visa revisar e analisar artigos e relatórios, buscando compreender esses eventos climáticos e como vem afetando esses ecossistemas e o atual estado dos corais do mundo. Podendo subsidiar soluções para a gestão sustentável dessa situação e promover a conscientização sobre a problemática apresentada.

**Palavras-chave:** acidificação; aquecimento global; corais; conservação; oceanos.

## **IMPACTS OF OCEAN ACIDIFICATION AND WARMING ON THE CORALS AND THEIR ECOLOGICAL DYNAMICS**

**Abstract:** Human actions have had an impact on the entire biosphere, such as changes in climate patterns and the parameters of ecological systems. The increase in the planet's surface temperature has caused thermal stress in corals, disrupting this relationship and exposing entire reefs to the risk of death. This project aims to review and analyze articles and reports, seeking to understand these climate events and how they have been affecting these ecosystems and the current state of the world's corals. It can support solutions for the sustainable management of this situation and promote awareness of the problem presented.

**Keywords:** acidification; global warming; corals; conservation; ocean.

## INTRODUÇÃO

O aquecimento global causa estresse térmico, perturbando a simbiose entre os corais e algas chamadas de zooxantelas, essa relação garante aos corais uma nutrição adequada produzida através do processo fotossintetizante das algas e proteção às zooxantelas que se abrigam nos tecidos dos corais. Esse estresse pode causar branqueamento dos corais, podendo levar à morte de recifes inteiros (NOAA, 2020; HUGHES, T. P. et al; 2017).

Enquanto a acidificação dos oceanos, causadas pela redução do pH da água devido à dissolução do gás carbônico atmosférico na água, causa a degradação das estruturas rígidas de várias espécies de corais composta por carbonato de cálcio e calcário (HUGHES, T. P. et al; 2017).

## OBJETIVOS

Analizar os impactos que o aquecimento global e a acidificação dos oceanos têm sobre os recifes de corais, compreendendo as alterações nas dinâmicas ecológicas, como isso pode afetar, a longo prazo, toda biosfera e fornecer estratégias de conservação.

## REVISÃO DA LITERATURA

Eventos de branqueamento dos corais já ocorreram em escala global. Foram registrados 4 branqueamentos globais (Figura 1-A), sendo um em 1998, outro em 2010, um terceiro em 2015 e o último entre 2022 e 2023 (NOAA, 2015; NOAA, 2024).

O primeiro evento registrado de branqueamento global, em 1998, causou a perda de aproximadamente 7,8% dos corais duros do mundo, equivalente a uma área de aproximadamente 6.500 km<sup>2</sup>, e apesar de sua recuperação aos níveis normais após o evento, de 2009 a 2018 houve uma perda progressiva de 13,5%, equivalente a uma área de aproximadamente 11.700 km<sup>2</sup> (GCRMN, 2021).

Projeções do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas - IPCC - indicam com alto grau de confiança que com o aquecimento do planeta atingindo a marca de 1,5°C haverá a perda de 70-90% dos corais do mundo todo (IPCC, 2023).

## METODOLOGIA

Para realização desta revisão bibliográfica serão realizadas algumas etapas para seleção de textos que irão fundamentar a pesquisa, sendo elas: identificação e seleção de fontes, palavras chaves e tema de busca, critérios de exclusão, filtragem dos artigos, seleção final.

## RESULTADOS

O ano de 2023 foi o ano mais quente já registrado (Figura 1-B), quando marcou um aumento de 1,2°C em relação ao período de 1951-1980 analisado pela Agência Espacial Americana - NASA (BARDAN, 2024), os oceanos também sofrem com o aquecimento, aumentando uma média de 0,88°C no período de 2011-2020 em comparação com o período de 1850-1900, valor expressivo e que causa grandes impactos, como alteração dos períodos de chuva, derretimento das geleiras e calotas polares, que consequentemente causa um aumento no nível dos oceanos, ondas de calor intensas, dentre outras alterações climáticas no planeta (IPCC, 2023).

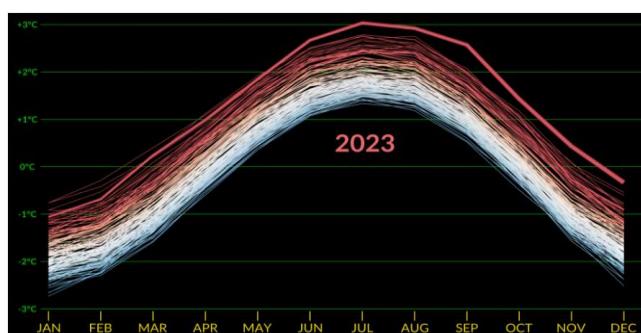


FIGURA 1. Ciclo sazonal de variação de temperatura na superfície da Terra e como essas temperaturas se desviam da média de 1951 a 1980.

FONTE: BARDAN, 2024.

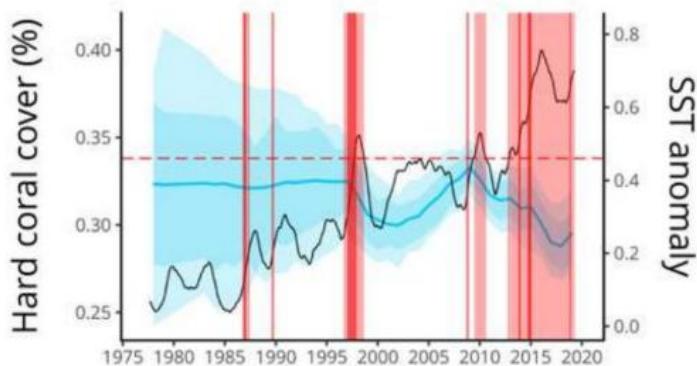


FIGURA 2. Cobertura média global estimada de corais duros com a anomalia da temperatura da superfície do mar de 1977 a 2020 sobreposta.

FONTE: GCRMN, 2020.

## DISCUSSÃO

O impacto das mudanças climáticas já é visível nos corais. O aumento da frequência dos eventos de branqueamento global mostram que os impactos das ações antrópicas estão escalonando de forma a não garantir a adaptação dos ecossistemas recifais (NOAA, 2023; GCRMN, 2020).

O aumento recorde de temperatura e emissões de GEE (IPCC, 2023; UNEP, 2023) mostram o avanço das ações antrópicas, alterando de forma abrupta os parâmetros climáticos e colocando em risco a existência de recifes inteiros, causando impacto negativo em toda biosfera (GCRMN, 2020; NOAA, 2024).

## CONCLUSÕES

Em resumo, é crucial que medidas radicais e concretas sejam tomadas para conter o avanço das mudanças climáticas, dependendo destas medidas não apenas a existência dos ecossistemas marinhos, mas também a sustentabilidade e viabilidade socioeconômica de atividades que dependem dos serviços ecossistêmicos que nos oferecem.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha orientadora, Profª Drª Talita Antonia da Silveira, pelo apoio, paciência e orientação que tem me dado ao longo desta pesquisa. Aos meus pais, pelo suporte emocional e

motivacional diários. Agradeço a UNIFEOB, que me deu suporte para realização deste estudo, e a todos que contribuíram de alguma forma.

## REFERÊNCIAS

- BARDAN, Roxana. **NASA Analysis Confirms 2023 as Warmest Year on Record**. Goddard Institute for Spacies Studies, 12 de janeiro de 2024. Disponível em: <https://www.nasa.gov/news-release/nasa-analysis-confirms-2023-as-warmest-year-on-record/>. Acesso em 25 de fevereiro de 2024.
- Global Coral Reef Monitoring Network (GCRMN); **International Coral Reef Initiative (ICRI). Status of coral reefs of the world: 2020 report**. Eds: Souter, D., Planes, S., Wicquart, J., Logan, M., Obura, D., Staub, F. [Relatório]. 2021. Disponível em: [https://gcrmn.net/wp-content/uploads/2023/04/GCRMN\\_Souter\\_et\\_al\\_2021\\_Status\\_of\\_Coral\\_Reefs\\_of\\_the\\_World\\_2020\\_V1.pdf](https://gcrmn.net/wp-content/uploads/2023/04/GCRMN_Souter_et_al_2021_Status_of_Coral_Reefs_of_the_World_2020_V1.pdf). Acesso em: 02 de março de 2024.
- IPCC. **Summary for Policymakers. In: CLIMATE CHANGE 2023: Synthesis Report**. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. Geneva, Switzerland: IPCC, 2023. p. 1-34. DOI: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001. Disponível em: [https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/relatorios-do-ipcc/arquivos/pdf/copy\\_of\\_IPCC\\_Longer\\_Report\\_2023\\_Portugues.pdf](https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/relatorios-do-ipcc/arquivos/pdf/copy_of_IPCC_Longer_Report_2023_Portugues.pdf). Acesso em: 23 de fevereiro de 2024.
- HUGHES, Terry P.; et al. **Global warming and recurrent mass bleaching of corals**. Nature, v.543, n. 7645, p. 373-377, mar. 2017. DOI: 10.1038/nature21707. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28300113/>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2024.
- NOAA - National Oceanic and Atmospheric Administration. **NOAA confirms 4th global coral bleaching events**. [s.l.], 15 abr. 2024. Disponível em: <https://www.noaa.gov/news-release/noaa-confirms-4th-global-coral-bleaching-event>. Acesso em: 23 de setembro de 2024.

## **ANIMAIS TÓXICOS, VENENOSOS E PEÇONHENTOS DE IMPORTÂNCIA EM SAÚDE PÚBLICA NO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL**

**MARIA CLARA NOGUEIRA QUIRINO<sup>1</sup>, STEFANY LUIZA DE PAULA<sup>2</sup>,AMILTON CESAR DOS  
SANTOS<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Graduanda em Ciências Biológicas UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP.

<sup>2</sup> Graduanda em Biomedicina UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP.

<sup>3</sup> Docente do Curso de Ciências Biológicas e Biomedicina UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 9.06.00.00-2 Biomedicina / 2.00.00.00-6 Ciências Biológicas

**Resumo:** Os acidentes com animais peçonhentos, venenosos e tóxicos são uma problemática presente em território brasileiro. Devido a sua grande amplitude de tipos e espécies, há muitos animais conhecidos por seus inúmeros acidentes e outros diversos que não têm o condigno conhecimento. Sendo capaz de ir dos mais frequentes como escorpiões, aranhas e serpentes, até outros como besouros, peixes, anfíbios e lagartas. Isso se concede à veracidade do número de acidentes serem variados de acordo com cada espécie, da região em que o cidadão se encontra, do nível de desenvolvimento presente na área e de sua importância que o animal infringe à saúde das pessoas. Visto isso, o desígnio do estudo implica em conglomerar informações e elementos sobre as ocorrências desses acidentes, trazendo elucidações sobre os perigos e consequentemente prevenir futuros imprevistos com esses animais, conscientizando e auxiliando os habitantes do estado de São Paulo e quem mais concernir ao projeto.

**Palavras-chave:** acidentes; ofídico; araneísmo; escorpionismo; saúde; epidemiológico.

## **TOXIC, POISONOUS AND VENOMOUS ANIMALS OF PUBLIC HEALTH IMPORTANCE IN THE STATE OF SÃO PAULO, BRAZIL**

**Abstract:** Accidents involving venomous, poisonous and toxic animals are a problem that is prevalent in Brazil. Due to the wide range of types and species, there are many animals that are known for their numerous accidents and many others that are not properly known. These include the most frequent, such as scorpions, spiders and snakes, and others such as beetles, fish, amphibians and caterpillars. This is due to the fact that the number of accidents varies according to each species, the region in which the citizen lives, the level of

development in the area and the importance that the animal poses to people's health. Given this, the purpose of the study involves gathering information and elements about the occurrence of these accidents, providing clarifications about the dangers and consequently preventing future unforeseen events involving these animals, raising awareness and helping the inhabitants of the state of São Paulo and anyone else who is interested in the project.

**Keywords:** accidents; snakebite; spider bite; scorpionism; health; epidemiological.

## INTRODUÇÃO

Qualifica-se como animal tóxico aquele possuindo uma glândula produtora de toxina ou a recolhe do ambiente. Animal peçonhento, possui a glândula produtora de toxina e um aparato inoculador, efeitos externos e internos. Já o animal venenoso possui a glândula produtora de toxina, mas não um aparato inoculador, conduzindo as toxinas passivamente, geralmente, quando são esmagados (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1998). Sendo a segunda maior causa de envenenamento no Brasil, acidentes com animais tóxicos, venenosos e peçonhentos vêm aumentando anualmente. No período de 2022, houve 57.942 casos com esses animais no estado de São Paulo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

## OBJETIVOS

O objetivo do estudo é desempenhar um aglomerado de informações sobre os acidentes envolvendo animais tóxicos, venenosos e peçonhentos no Estado de São Paulo.

Cabe ao objetivo específico pormenorizar a classificação, seus hábitos, anatomia e modo de vida dos animais em foco. Descrevendo os sintomas, prevenção e cuidados que os indivíduos afetados carecem de saber. Ultimando com comparações e dados estatísticos entre os animais e discussões entre os porquês que levam a tantos acidentes, além de um projeto de conscientização da população.

## REVISÃO DA LITERATURA

Os acidentes com serpentes são divididos em quatro tipos: elapídicos, sendo as cobras corais, acidentes laquéticos, promovidos pela *Lachesis muta*, acidentes crotálicos, com as cascaveis e acidentes botrópicos, determinados pelas jararacas. A maior ocorrência é na idade adulta e com as jararacas liderando o número (MONACO; MEIRELES; ABDULLATIF, 2017).

Araneísmo é o nome recebido pelo envenenamento por aranhas, com três gêneros de importância médica no Brasil: Phoneutria, sendo as aranhas armadeiras, Loxosceles, contendo as aranhas marrons e Latrodectus, onde pertence as aranhas viúvas (BRASIL, 2024). Há também relatos de casos com outros gêneros, todavia são raros e não detém riscos à vida humana (MONACO; MEIRELES; ABDULLATIF, 2017).

Os escorpiões são todos do gênero Tityus e se dividem em três espécies onde o com maior frequência é o T. serrulatus, conhecido como escorpião amarelo. São responsáveis pela maioria dos casos com animais peçonhentos no geral e estão em um crescente ano após ano (SECRETARIA DA SAÚDE, 2021).

Existem diversos outros animais que causam acidentes para os seres humanos, exemplos como abelhas, vespas, formigas, besouros, lagartas, indo para o meio aquático, bagres, arraias, peixes, cnidários, entre outros. Cada animal tem sua individualidade e intensidade nos acidentes. Com toxinas ou venenos que são mais ou menos perigosos para o homem, a variabilidade dos casos é indescritível.

## METODOLOGIA

Esse projeto tem como fundamento o levantamento de dados e informações sobre o tema do projeto. Foram utilizados registros disponibilizados por veículos do Governo, artigos científicos, teses de doutorado, dissertações de mestrado e livros acadêmicos disponibilizados pela Unifeob. Efetuando um plano de ação onde foram transmitidas as informações básicas do assunto para a população, no formato de banners, folhetos, entre outros, e distribuído na instituição (Unifeob).

## RESULTADOS

O comparativo dos resultados se mostrou mais abstruso que imaginado devido a modernidade dos dados, foram raros os documentos onde tinha informações atualizadas dos números dos casos de cada animal. A análise da pesquisa, comparando estatísticas evidenciou as variáveis que influenciam nos acontecimentos dos casos e considera os efeitos dos venenos e toxinas quando em nosso organismo. Totalizando que não é difícil passar informações corretas para a população e assim evitando pôsteros acidentes e caso haja relatos de acidentes, ter a reação adequada não transtornando o indivíduo, e também, o animal. Presume-se que, ao seguir estas propostas, o número de acidentes atenuem e os cidadãos se elucidem com suas ações no cotidiano.

## DISCUSSÃO

Os animais são de uma raridade agressivos, de comportamento ocasionado como uma defesa. Os animais que causam esses infortúnios ainda são animais que detém de uma vida, tratá-los como objetos substituíveis apenas alavanca em mais problemas e maus hábitos. A vilanização causada por mídia social e medo passado de geração em geração causa a morte de milhões de animais por ano, muitos que nem poderiam fazer mal à nossa espécie. A consciência desses fatos e a desagregação de estigmas que foram plantados desde criança faz com que as pessoas se conscientizem e consigam lidar com esses animais sem causar infortúnios.

Todavia, se for analisar toda a problemática de por que existem tantos casos e por que os acidentes com esses animais estão se tornando cada vez mais frequente, descobre-se uma relativa abundância de razões, solidificando que além de não ser algo simples de se resolver, não provém de uma única matriz. O aumento crescente da população humana traz inúmeras consequências para o mundo todo, principalmente para a parte ambiental. A ampliação das cidades, limitando e reduzindo as matas ciliares, o aumento dos gases nocivos, barulho, lixo, entre outros, contribuem para essa ampliação da frequência.

## CONCLUSÕES

As informações obtidas por artigos, livros e por órgãos do governo agrupadas em uma só pesquisa receberam um potencial grande de se tornar um projeto bem-sucedido.

É evidente que solucionar essa problemática não resulta em um caminho linear e de fácil realização, é provável que não torne um tema elucidado onde não haverá problemas no futuro. Resolver ao ponto de não ser mais um desfôrtunio sucederia de movimentações de várias matrizes em seus diferentes modelos.

Deste modo, conclui-se a partir desta perquirição os dados que estabelecem a totalidade da análise dos estudos desses animais, ademais com os casos acometidos no Estado de São Paulo. Por meio deste, obtém-se a reflexão sobre a importância de levarmos a informação desta pesquisa adiante e apercebe-se da necessidade de perscrutar as condições que elevam os casos, com o propósito de reduzi-los e elucidar as informações baseadas neste projeto, sendo este de aplicabilidade pública.

## REFERÊNCIAS

MONACO, Luciana M.; MEIRELES, Fabíola Crocco ; ABDULLATIF, Maria Teresa G. V. Animais venenosos: Serpentes, anfíbios, aranhas, escorpiões, insetos e lacraias. 2. ed. São Paulo: Butantan, 2017.

SECRETARIA DA SAÚDE, Centro De Vigilância Epidemiológica "prof. Alexandre Vranjac". Boletim Epidemiológico: Situação Epidemiológica do Escorpionismo no Estado de São Paulo, novembro/2021. São Paulo: Sucen, 2021.

Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância em saúde no Brasil 2003|2019: da criação da Secretaria de Vigilância em Saúde aos dias atuais. Bol Epidemiol [Internet]. 2019 set [data da citação]; 50(n.esp.):1-154. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/boletins-epidemiologicos>

Ministério da Saúde/Fundação Nacional de Saúde. Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos. Brasília, 1998, 131p.il.

BRASIL. Secretaria da Saúde do Paraná. Acidentes por aranha, 2024. Disponível em: <  
<https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Acidentes-por-Aranhas>

## **ANÁLISE DA RIQUEZA E DIVERSIDADE DAS POPULAÇÕES DE LEPIDÓPTEROS EM DOIS AMBIENTES COM DIFERENTES NÍVEIS DE INCURSÃO ANTROPOLOGICA, UM ESTUDO COMPARATIVO**

**MARIA CLARA NOGUEIRA QUIRINO<sup>1</sup>, MARIA EDUARDA ELÍDIO DE OLIVEIRA<sup>2</sup>, TALITA ANTONIA DA SILVEIRA<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Graduanda em Ciências Biológicas UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP.

<sup>2</sup> Graduanda em Ciências Biológicas UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP.

<sup>3</sup> Docente do curso de Ciências Biológicas UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 2.00.00.00-6

**Resumo:** A ordem Lepidóptera é dividida em duas subordens: Rhopalocera, onde encontra as borboletas, que diurnas, e a Heterocera, representando as mariposas, sendo noturnas. São insetos classificados como holometábolos. A principal característica que difere as mariposas das borboletas são as antenas, onde as borboletas possuem um tipo denominado clavada, já as mariposas são caracterizadas pelos tipos: filiformes, setáceas ou plumosas. Utilizando armadilhas luminosas para a captura de mariposas e armadilhas de banana fermentada para a captura de borboletas, além da utilização de redes para a captura manual, a prática será levada apenas a esse ponto, visto que, após a identificação do indivíduo, será realizada a soltura para a natureza sem danos e complicações. Espera-se entender melhor a vida, hábitos e morfologia dos Lepidópteros, além de avaliar a diversidade e a riqueza das espécies nas áreas estudadas, provendo de informações que poderão ser utilizadas posteriormente para atividades locais de outros cursos na instituição.

**Palavras-chave:** borboletas; mariposas; levantamento populacional; ecologia; insetos.

**ANALYSIS OF THE RICHNESS AND DIVERSITY OF LEPIDOPTERA POPULATIONS IN TWO ENVIRONMENTS WITH DIFFERENT LEVELS OF ANTHROPOLOGICAL INCURSION, A COMPARATIVE STUDY.**

**Abstract:** The order Lepidoptera is divided into two suborders: Rhopalocera, which includes butterflies, which are diurnal, and Heterocera, which represents moths, which are nocturnal. These insects are classified as holometabolous. The main characteristic that differentiates moths from butterflies is their antennae, where butterflies have a type called clavate, while moths are characterized by the types: filiform, setaceous or feathery. Using light traps to capture moths and traps made of fermented banana to capture butterflies, in addition to using nets for manual capture, the practice will only be carried out to this point, since, after the identification of the individual, it will be released into the wild without damage and complications. The aim is to better understand the life, habits and morphology of Lepidoptera, in addition to evaluating the diversity and richness of species in the areas studied, providing information that can later be used for local activities of other courses at the institution.

**Keywords:** butterflies; moths; population survey; ecology; insects.

## INTRODUÇÃO

Os Lepidópteros são compostos por Borboletas e Mariposas, o último grupo representando 85% de toda a ordem. São animais holometábolos e sua anatomia baseia-se na divisão básica dos insetos, cabeça, tórax e abdômen. Com o aparelho bucal do tipo mastigador na fase larval e sugador maxilar na fase adulta. Possuindo dois pares de asas, anteriores e posteriores, são a principal fonte de identificação. Sua alimentação quando adulto se baseia em néctar, suor, sangue, e coisas em decomposição, há exceções de espécies que não se alimentam nesse estágio de vida, consumindo as reservas de energia adquiridas na fase larval (ALBERTINO et al, 2024). Sua diferenciação está nas subordens onde a Rhopalocera, representando as borboletas, que são diurnas, e a Heterocera, com exemplares noturnos representando as mariposas (CARDOSO e HADDAD JR, 2005).

## OBJETIVOS

A razão da pesquisa baseia-se em um levantamento de dados das populações de borboletas e mariposas presentes na Fazenda Escola da instituição Unifeob e no Campus Mantiqueira da instituição Unifeob

Compreender quais espécies se situam e auxiliar nas práticas dos cursos que utilizam dos locais. Fazer uma inspeção da diferença das populações, em quantidade e diversidade presentes nas duas localidades e enunciar as supostas distinções devido à presença humana em diferentes níveis, evidenciando a importância desses insetos.

## REVISÃO DA LITERATURA

Os insetos são a classe com a maior diversidade do planeta e estão em uma crescente descobertas de novas espécies. São cruciais para o funcionamento regular do meio em que vivem, e do mundo todo, por conseguirem servir de alimento, predar outros animais e polinizar, além de participarem da ciclagem de nutrientes, controle biológico e interações ecológicas. Alimentos e compostos medicinais, em sua maioria, só são possíveis de obter devido à polinização feita pelos insetos (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2016). Também participam de áreas econômicas na produção de seda, mel e cera (CAMARGO et al, 2015).

A ordem Lepidóptera detém grande diversidade. São alados e cobertos por escamas, com dois pares de asas, seu tamanho altera de insetos minúsculos, denominados de microlepidópteros, à grandes, com potencial de atingir 30cm. Seu ciclo de vida se baseia em uma metamorfose completa, possuindo quatro estados distintos, ovo, larva, pupa e adultos (FUGIWARA, 2006).

A realização de um levantamento de lepidópteros dispõe de conhecer a fauna local permitindo que haja a identificação de quais espécies podem ou não estar ameaçadas, entender como funciona o ecossistema daquela região e entender quais animais fazem parte de qual nível trófico são exemplos de conhecimentos fundamentais para a conservação da biodiversidade de determinada área. Insetos como mariposas e borboletas participam do equilíbrio ambiental como polinizadores que fazem relação direta com diversas áreas indispensáveis para o ser humano, como alimento, saúde, economia entre outros. Além disso, participam da cadeia ambiental servindo de alimento para predadores e como principais herbívoros em sua larval, regulam a disseminação de plantas, e evitando que haja um desequilíbrio, participando ativamente da ciclagem de nutrientes, ou por responderem muito rápido às mudanças ambientais como alterações climáticas e acabam por ser usadas como indicadores biológicos (ALBERTINO et al, 2024).

## METODOLOGIA

Foram escolhidos dois locais que contam com níveis divergentes de ação humana, em cada local será determinado três pontos específicos para ser efetuada a parte prática do levantamento.

Para mariposas, animais noturnos, foi desenvolvida a metodologia quinzenalmente, durante o período letivo, indo a cada um dos pontos escolhidos por noite e utilizando de armadilhas luminosas e redes para a captura, identificação e soltura dos animais. Os dias foram escolhidos para não interferirem nas aulas. Para as borboletas, animais diurnos, foram separados seis sábados para a prática. As alunas estimaram o mesmo tempo gasto no levantamento de mariposas e métodos como armadilhas com banana fermentada e de redes para a coleta e identificação foram usados. Será feito a parte teórica onde se relatará a metodologia ao longo da execução do projeto com fotos e descrições, ademais, com a identificação de cada exemplar coletado.

## RESULTADOS

Compreender as características dos Lepidópteros, juntamente com a importância para seu ecossistema e a necessidade da sua preservação. Agrupando as informações sobre quais espécies frequentam as localidades evidenciadas e fazer um levantamento desses dados tanto isolados quanto em comparativo, compreendendo o nível de biodiversidade e riqueza que abrange ambas as áreas.

## DISCUSSÃO

No período de inscrição do projeto as práticas não foram concluídas e com isso ainda não há um parecer sobre o tema da pesquisa. Todavia, já foi realizada uma prática onde, com a recente chegada da primavera e fim do inverno, os insetos começaram a reaparecer. Durante a prática foi encontrada apenas um exemplar de lepidóptero, sendo uma mariposa, já que foi realizada à noite, contudo, outros insetos foram encontrados, como uma cigarrinha e uma joaninha, provendo o fato de existir outras ordens e aumentando a biodiversidade do local. É nítido que o local Campus Mantiqueira possui um nível de intervenção humana maior em contraste com a Fazenda Escola, tornando difícil a tarefa de achar muitos exemplares para a pesquisa, entretanto, essa dificuldade, na realidade apenas contribui para o objetivo e foco do projeto.

## CONCLUSÕES

As alunas concluíram que ainda há muito a ser feito na pesquisa, espera-se que no momento que haverá a apresentação no final do ano, as práticas já estejam avançadas e com isso será possível trazer resultados bem desenvolvidos e coerentes. Além de novas percepções e conhecimentos sobre a ordem Lepidoptera. Em relação ao pouco já desenvolvido, se prova dos fatos que o ambiente e as estações interferem no desenvolvimento, reprodução e riqueza das espécies, não apenas das borboletas e mariposas, mas também dos insetos, e até de outras classes, no geral. Visando isso, a pesquisa tem o objetivo de ser efetuada em períodos que agregam as quatro estações do ano, para trazer uma exatidão e melhor análise.

## REFERÊNCIAS

- ALBERTINO, Rafael J.; MELO, Gabriel A. R.; CARVALHO, Claudio J. B. de; CASARI, Sônia A.; CONSTANTINO, Reginaldo. Insetos do Brasil, diversidade e taxonomia. 2º edição revisada e ampliada. Amazônia: Editora INPA, 2024. 894p.
- FUGIWARA, C. Y. Estudo de algumas atividades biológicas do extrato de cerdas da lagarta *Lonomia obliqua* Walker, 1855 (Lepidoptera, Saturniidae) preparado após diferentes períodos de armazenamento das cerdas. Instituto de Biociências, da Universidade de São Paulo. Departamento de Fisiologia Geral. São Paulo, 2006.
- BRUSCA, R. C.; MOORE, W.; SHUSTER, S. M. Invertebrados terceira edição. Rio de Janeiro: Gen. Guanabara Koogan. 2016. 1254p.
- CAMARGO, Amabílio J. A. de; OLIVEIRA, Charles M. de; FRIZZAS, Marina. R.; SONADA, Kathia C. CORRÊA, Danilo do C. V. Coleções Entomológicas, Legislação brasileira, coleta, curadoria e taxonomia para as principais ordens. Brasília, DF: EMBRAPA, 2015, 118p.
- CARDOSO, A. E. C., & HADDAD JUNIOR, V.. (2005). Acidentes por lepidópteros (larvas e adultos de mariposas): estudo dos aspectos epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. Anais Brasileiros De Dermatologia, 80(6), 571–578. <https://doi.org/10.1590/S0365-05962005000700002>

## ANÁLISE PRÁTICA SOBRE A UTILIZAÇÃO DA HISTOLOGIA EM TEGUMENTOS DE ELASMOBRÂNQUIOS

LUCAS ANDRÉ CONSTANTINO DE CASTRO

Graduando em Ciências Biológicas UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP

Área de conhecimento: 2.00.00.00-6

**Resumo:** este estudo investigou a aplicação de métodos histológicos na análise da pele elastomérica com o objetivo de compreender melhor sua estrutura e função. Amostras de tegumento foram coletadas de diferentes espécies de Elasmhos e submetidas a diversos preparos e métodos histopatológicos. Os resultados revelaram detalhes estruturais importantes, incluindo a estrutura da camada epidérmica e a presença de estruturas especializadas, como dentes dérmicos. Este estudo demonstra os pontos fortes e as limitações dos métodos histológicos tradicionais e discute os avanços tecnológicos que podem melhorar pesquisas futuras nesta área.

Palavras-chave: histologia, tegumentos, elasmobrânquios, microscopia, dentes.

### DEFINIÇÃO E PROPÓSITO DA HISTOLOGIA

Histologia é definida como um ramo da biologia que se concentra na análise detalhada de tecidos biológicos, examinando sua estrutura, organização e função em nível microscópico (BANCROFT; GAMBLE, 2008). Os principais objetivos da histologia incluem:

- Identificação e diferenciação de tecidos e células.
- Compreensão das diferentes funções de cada órgão e sua integração no funcionamento geral do corpo.
- Reconhecimento de alterações patológicas, realização de diagnósticos precisos e prescrição de tratamentos apropriados.

No caso de Elasmobrânquios, a histologia ajuda a compreender a complexa relação entre o corpo e seu ambiente, mostrando como processos interligados contribuem para as funções de movimento, proteção e percepção (REIF, 1982).

## ESTRUTURA E FUNÇÃO DO TEGUMENTO DOS ELASMOBRÂNQUIOS

A estrutura do tegumento dos Elasmobrânquios é tripla (MEYER; SEEGERS, 2012):

- Derme: Camada intermediária rica em fibras de colágeno e elastina, com dentículos dérmicos que proporcionam força e proteção adicionais, além de melhorar o desempenho hidrodinâmico durante a natação (REIF, 1982).
- Hipoderme: A camada mais profunda do tecido adiposo, contém vasos sanguíneos e desempenha papel no armazenamento de energia e regulação da temperatura (HAMLETT, 1999).
- Dentículos dérmicos: Estruturas semelhantes a escamas compostas de dentina coberta por esmalte. Essas estruturas reduzem a turbulência da água, permitindo a natação mais eficiente (LANG et al., 2008).

## MÉTODOS DE PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS PARA HISTOLOGIA EM TEGUMENTOS DE ELASMOBRÂNQUIOS

A preparação adequada das amostras é essencial para obter resultados histológicos precisos e confiáveis. O processo envolve várias etapas críticas, desde a coleta até a coloração, cada uma impactando diretamente a qualidade das observações microscópicas (KIERNAN, 2008).

## MÉTODOS HISTOLÓGICOS UTILIZADOS EM ELASMOS

Os métodos histológicos frequentemente utilizados em estudos são necessários para facilitar a análise visual e microscópica dos tecidos (BANCROFT; GAMBLE, 2008).

## COLORAÇÃO HISTOLÓGICA BÁSICA

A coloração básica utilizada neste estudo foi a hematoxilina e eosina (H&E), que proporciona melhor visualização da arquitetura macroscópica do tecido. A hematoxilina cora estruturas ácidas, como núcleos celulares, em tons de azul a roxo, enquanto a eosina cora componentes básicos, como o citoplasma e matriz extracelular, em tons de rosa a vermelho (LUNA, 1968).

Além disso, a coloração Tricrômico de Masson foi utilizada, que diferencia efetivamente as fibras de colágeno (azul ou verde) dos músculos (vermelho), fornecendo detalhes adicionais sobre a organização estrutural da derme e dos dentículos dérmicos (MEYER; SEEGERS, 2012).

Para a detecção de componentes específicos, como glicoproteínas presentes no muco secretado pela epiderme, foi utilizada a técnica de Ácido Periódico de Schiff (PAS), que cora carboidratos em tons de magenta, facilitando a identificação e distribuição dessas substâncias nos tecidos analisados (KIERNAN, 2008).

## APLICAÇÕES PRÁTICAS DA HISTOLOGIA EM PESQUISAS SOBRE TEGUMENTOS DE ELASMOS

A aplicação de técnicas histológicas permitiu uma análise detalhada da estrutura tegumentar dos elasmobrânquios, contribuindo para a compreensão de suas adaptações funcionais e ecológicas.

## INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

Um dos principais desafios foi a presença de artefatos introduzidos durante o processamento das amostras, como enrugamentos e rasgos nos tecidos, que dificultaram a visualização precisa de certas estruturas (BANCROFT; GAMBLE, 2008). Esforços foram feitos para otimizar as etapas do processo, mas algumas limitações persistiram.

A variabilidade interespécies também apresentou desafios na padronização do preparo, exigindo adaptações nos protocolos de preparação e coloração para corrigir diferenças na estrutura tecidual e espessura dos tegumentos entre as espécies estudadas (MEYER; SEEGERS, 2012).

## PERSPECTIVAS FUTURAS E AVANÇOS TECNOLÓGICOS NA HISTOLOGIA APLICADA A TEGUMENTOS DE ELASMOS

A melhoria contínua das tecnologias de microscopia e preparação de amostras promete superar muitas das limitações atuais, permitindo análises mais detalhadas e abrangentes dos tegumentos de elasmos.

## RESULTADOS E CONCLUSÕES

O estudo demonstra a eficácia das técnicas histológicas na análise detalhada da pele elastomérica e fornece informações importantes sobre sua estrutura e função. A aplicação de corantes especiais permite a identificação e visualização de muitas amostras que apresentam alterações significativas no ambiente e no comportamento desses animais.

Apesar dos desafios confrontados, os resultados obtidos fornecem uma base sólida para pesquisas futuras e destacam a importância da histologia na biologia marinha. O desenvolvimento e a integração de novas técnicas microscópicas prometem superar as limitações atuais e aumentar a compreensão desses organismos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bancroft, J. D., & Gamble, M.** (2008). *Theory and Practice of Histological Techniques* (6<sup>a</sup> ed.). Churchill Livingstone.
- Hamlett, W. C.** (1999). *Sharks, Skates, and Rays: The Biology of Elasmobranch Fishes*. Johns Hopkins University Press.
- Hayat, M. A.** (2000). *Principles and Techniques of Electron Microscopy: Biological Applications* (4<sup>a</sup> ed.). Cambridge University Press.
- Kiernan, J. A.** (2008). *Histological and Histochemical Methods: Theory and Practice* (4<sup>a</sup> ed.). Scion Publishing.
- Lang, T. G., Motta, P., & Huber, D. R.** (2008). "Shark Skin: Function, Care and Handling of a Functional Surrogate of Man-Made Surfaces". *Journal of Experimental Biology*, 211(21), 3291-3299.
- Luna, L. G.** (1968). *Manual of Histologic Staining Methods of the Armed Forces Institute of Pathology* (3<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill.
- Meyer, W., & Seegers, U.** (2012). "Basics of Skin Structure and Function in Elasmobranchs: A Review". *Journal of Fish Biology*, 80(5), 1940-1967.
- Motta, P. J.** (1977). "Anatomy and Functional Morphology of Dermal Denticles in Some Sharks". *Journal of Morphology*, 152(3), 419-432.
- Reif, W. E.** (1982). "Evolution of Dermal Skeleton and Dentition in Vertebrates: The Odontode Regulation Theory". *Evolutionary Biology*, 15, 287-368.
- Ross, M. H., & Pawlina, W.** (2015). *Histology: A Text and Atlas* (7<sup>a</sup> ed.). Wolters Kluwer Health.

## MUTAÇÕES QUE CONDICIONAM A SÍNDROME DO INTESTINO IRRITÁVEL E OS TRATAMENTOS COM ÓLEOS ESSENCIAIS

JÚLIA DEL COL PINTO<sup>1</sup> AMILTON CESAR SANTOS<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Biomedicina UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP.

<sup>2</sup> Docente do curso de Biomedicina UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 2.00.00.00-6

**Resumo:** A Síndrome do Intestino Irritável é um distúrbio gastrointestinal crônico é caracterizada por dores abdominais e hábitos intestinais anormais, entretanto, permanece um distúrbio sem explicação:bioquímica e estrutural pressuposto. Ela pode afetar até uma em cada cinco pessoas, além de causar impactos significativos na qualidade de vida dos indivíduos. Existem evidências epidemiológicas que em alguns pacientes, os sistemas do trato gastrointestinal precedem os transtornos de humor (ansiedade e depressão) outrossim, determinados mecanismos que fazem a ligação cérebro-intestino causam a SII também, ademais, outros fatores que contribuem para a SII incluem predisposição genética no SCN5A, infecções crônicas e pós infeciosas, disfunções da microbiota, inflamações de baixo grau da mucosa, alterações na atividade imunológica a permeabilidade intestinal e na função cerebral, desregulação de sais biliares e da serotonina. A SII tem seu diagnóstico baseado nos critérios de Roma III considerado (padrão-ouro hodiernamente), esses critérios são baseados na exclusão e na ocorrência dos sintomas, consequentemente os tratamentos convencionais farmacológicos são pouco eficazes, uma vez que são receitados tendo em vista apenas o sintoma e não o contexto geral da SII. Nessa revisão de literatura trazemos os óleos essenciais como um tratamento para a SII, os óleos essenciais são anti-infeciosos, analgésicos, digestivos, atuam no controle hormonal e da imunidade, contrário aos tratamentos farmacológicos, a aromaterapia não causa efeitos colaterais, além de ser totalmente naturais, foi comprovada a eficácia do uso dos óleos em tratamentos, especialmente na SII, tem se os óleos.

**Palavras-chave:** Síndrome do Intestino Irritável; fisiopatologia; óleos essenciais; diagnósticos; patogênese; tratamento.

## MUTATIONS THAT CONDITION IRRITABLE BOWEL SYNDROME AND TREATMENTS WITH ESSENTIAL OILS

**Abstract:** Irritable Bowel Syndrome is a chronic gastrointestinal disorder characterized by abdominal pain and abnormal bowel habits; however, it remains an unexplained disorder: biochemical and structural. It can affect up to one in five people and has a significant impact on their quality of life. There is epidemiological evidence that in some patients, the systems of the gastrointestinal tract precede mood disorders (anxiety and depression) and that certain mechanisms that make the brain-intestine connection also cause SII, other factors that contribute to SII include genetic predisposition in SCN5A, chronic and post-infectious infections, microbiota dysfunctions, low-grade inflammation of the mucosa, alterations in immune activity, intestinal permeability and brain function, dysregulation of bile salts and serotonin. The diagnosis of SII is based on the Rome III criteria (the gold standard today). These criteria are based on the exclusion and occurrence of symptoms. Consequently, conventional pharmacological treatments are not very effective, since they are prescribed with only the symptom in mind and not the general context of SII. In this review of the literature, we look at essential oils as a treatment for SII. Essential oils are anti-infectious, analgesic, digestive, act on hormonal control and immunity, unlike pharmacological treatments, aromatherapy does not cause side effects, as well as being totally natural.

**Keywords:** Irritable bowel syndrome; physiopathology; essential oils; diagnosis; pathogenesis; treatment.

### INTRODUÇÃO

A síndrome do intestino irritável (SII) é um distúrbio funcional do intestino caracterizado por dor abdominal crônica ou recorrente associada ao alívio ou exacerbação pela defecação ou por uma alteração no hábito intestinal. A dos pacientes pode ser classificada, de acordo com o padrão predominante de fezes, em SII com diarreia, SII com constipação e aqueles que têm diarréia e constipação, conhecidos como SII com padrão misto de fezes (HOLTMANN et al., 2016).

O tratamento da SII é frequentemente direcionado ao sintoma predominante ou mais problemático que o paciente experimenta, em vez de ser baseado na fisiopatologia subjacente. Como consequência, os tratamentos não são suficientemente eficazes e a história natural do distúrbio a longo prazo não é alterada pela

maioria das intervenções terapêuticas. Embora não haja excesso de mortalidade associado à SII, esse distúrbio tem um efeito considerável na qualidade de vida, e a SII pode induzir incapacidades graves (HOLTMANN et al., 2016).

## OBJETIVOS

### OBJETIVOS GERAIS

O presente estudo tem como objetivo, explicar a existência da Síndrome do intestino irritável baseado em publicações científicas. Assim, espera-se explicar quais são as alterações morfofisiológicas e imunológicas que caracterizam esta síndrome, além da possibilidade do uso de óleos essenciais para tratamento ou melhora dos sintomas em indivíduos acometidos pela SII.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conceito e identificação das alterações morfofisiológicas que caracterizam o quadro da SII; Constatação do possível uso e eficácia dos tratamentos com óleos essenciais;

## REVISÃO DA LITERATURA

Apesar da sua elevada prevalência, a fisiopatologia da SII ainda não é completamente compreendida e parece ser multifatorial. Vários mecanismos [dismotilidade gastrointestinal (GI), hipersensibilidade visceral ativação da mucosa intestinal, Aumento da permeabilidade intestinal, foram propostas sobre a fisiopatologia da SII (SOARES, 2014).

Convencionalmente, a SII é dividida em subgrupos de acordo com o padrão predominante de fezes porque essa categorização define as opções de tratamento e, portanto, por definição, é um distúrbio heterogêneo. Propomos que há, de fato, vários mecanismos de doença subjacentes diferentes que fundamentam esses subtipos (HOLTMANN et al., 2016).

Os sintomas que predominam na SII são dor abdominal inespecífica ou desconforto recorrente, evacuações pouco frequentes com períodos de atividade aumentada ou diminuída, alívio da dor e desconforto com a defecação e início dos sintomas com alterações na frequência e aparência das fezes. Esses são os sintomas mais frequentemente empregados para fazer um diagnóstico diferencial em conjunto com os critérios de Roma II e novo Roma III (GRUNDMANN; YOON, 2010).

Embora o objetivo do tratamento da SII-C seja um aumento na motilidade GI, o oposto é necessário para pacientes predominantemente afetados pela SII-D. Os sintomas associados à diarreia geralmente incluem um componente social, que pode afetar a capacidade do paciente de manter uma rotina diária normal ou interagir com outras pessoas devido à preocupação constante de ter fezes moles. Uma consequência mais grave da diarreia crônica é a desnutrição de vitaminas e outros nutrientes (GRUNDMANN; YOON, 2010).

O óleo de hortelã pimenta (OHP) (0,2 mL, 3 vezes/dia, antes das refeições) é apontado como um antiespasmódico natural, que atua na redução da contração do músculo liso intestinal. Apresenta um baixo perfil de efeitos colaterais e é de venda livre. (FORD;VANDVIK,2012).

## METODOLOGIA

A construção do Projeto de Pesquisa se baseia na revisão de pesquisas já publicadas com foco nos últimos 20 anos. A revisão bibliográfica foi realizada utilizando livros e plataformas de pesquisa online, com foco principal: Scielo, PubMed, Google Acadêmico. As palavras chaves utilizadas como guia e foco da pesquisa são:Síndrome do Intestino Irritável; fisiopatologia; óleos essenciais; diagnósticos; patogênese; tratamento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com essa revisão, a Síndrome do Intestino Irritável é distúrbio funcional intestinal que provoca dores e alterações no hábito intestinal e, sensibiliza a qualidade de vida dos indivíduos acometidos pela SII. É visto que existem múltiplas causas para ela, portanto, é imprescindível que os tratamentos da SII devem se adequar aos subgrupos já definidos, além disso, foi provado a eficácia do uso de óleos essenciais no tratamento trazendo uma melhora significativa aos pacientes.

## AGRADECIMENTOS

Inicialmente, gostaria de expressar minha gratidão ao Professor Dr. Amilton Cesar Santos, pela orientação, sua dedicação e expertise foram essenciais para o desenvolvimento deste estudo. Deixo também meus agradecimentos a toda minha família, por todo o apoio durante essa jornada, que foi essencial para a conclusão dessa Iniciação Científica.

## REFERÊNCIAS

- FORD AC, Vandvik PO. **Irritable bowel syndrome**. BMJ Clin Evid. 2012 Jan 6;2012:0410. PMID: 22296841; PMCID: PMC4196731.
- GRUNDMANN O, Yoon SL. **Irritable bowel syndrome: epidemiology, diagnosis and treatment: an update for health-care practitioners**. J Gastroenterol Hepatol. 2010 Apr;25(4):691-9. doi: 10.1111/j.1440-1746.2009.06120.x. Epub 2010 Jan 13. PMID: 20074154.
- HOLTMANN GJ, Ford AC, Talley NJ. **Pathophysiology of irritable bowel syndrome**. Lancet Gastroenterol Hepatol. 2016 Oct;1(2):133-146. doi: 10.1016/S2468-1253(16)30023-1. Epub 2016 Sep 8. PMID: 28404070
- SOARES RLS. **Irritable bowel syndrome: A clinical review**. World J Gastroenterol 2014; 20(34): 12144-12160 Available from: URL: <http://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v20/i34/12144.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v20.i34.1214>

## **INFLUÊNCIA DOS HORMÔNIOS SEXUAIS FEMININOS NO LÚPUS ERITEMATOSO SISTÊMICO - UMA REVISÃO ABRANGENTE**

**DANILO SIMÕES REIS DOS SANTOS<sup>1</sup>, ANA PAULA ROSA DA SILVA CAMARGO<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Graduando em Biomedicina UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Biomedicina UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 2.11.00.00-4 Imunologia

**Resumo:** O Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES) é uma doença inflamatória crônica autoimune e multissistêmica que afeta principalmente as mulheres, sendo que acometimentos articulares e cutâneos são os mais comuns. Com a evolução da doença, podem ocorrer problemas mais graves, como a falência de órgãos internos. O LES está diretamente relacionado a fatores hormonais, especialmente os níveis de estrogênio e prolactina, que influenciam a apresentação clínica da doença. Estudos recentes indicam que a presença de anticorpos antifosfolipídeos, como os anticorpos anticardiolipina (ac-ACL), está associada a níveis mais baixos de estradiol, sugerindo uma inter-relação entre a imunidade, a atividade endotelial e os hormônios. Isso destaca a necessidade de um aprofundamento nas pesquisas sobre essa relação, visando entender melhor os mecanismos subjacentes e a potencial influência no risco cardiovascular e desenvolvimento de complicações no LES.

**Palavras-chave:** Hormônios; Lúpus Eritematoso Sistêmico; Mulheres; Células T; Células B; Gravidez; Sistema imunológico; Estradiol; Menopausa; Riscos.

## **INFLUENCE OF FEMALE SEX HORMONES ON SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS - A COMPREHENSIVE REVIEW**

**Abstract:** Systemic Lupus Erythematosus (SLE) is a chronic autoimmune and multisystem inflammatory disease that mainly affects women, with joint and skin involvement being the most common. As the disease progresses, more serious problems may occur, such as internal organ failure. SLE is directly related to hormonal factors, especially estrogen and prolactin levels, which influence the clinical presentation of the disease. Recent studies indicate that the presence of antiphospholipid antibodies, such as anticardiolipin

antibodies (ACL-A), is associated with lower estradiol levels, suggesting an interrelationship between immunity, endothelial activity and hormones. This highlights the need for further research on this relationship, aiming to better understand the underlying mechanisms and the potential influence on cardiovascular risk and development of complications in SLE.

**Keywords:** Hormones; Systemic Lupus Erythematosus; Women; T cells; B cells; Pregnancy; Immune system; Estradiol; Menopause; Risks.

## INTRODUÇÃO

O Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES) é uma doença autoimune crônica que ataca os tecidos saudáveis do corpo, causando inflamação e danos a múltiplos órgãos. Seus sintomas são diversos, incluindo fadiga, erupções cutâneas, dor nas articulações e febre. Fatores hormonais, especialmente os níveis de estrogênio, têm um papel crucial na manifestação e progressão da doença, indicando a necessidade de uma compreensão aprofundada sobre essa relação (TSOKOS, 2011).

Estudos observacionais e randomizados têm investigado a relação entre hormônios e lúpus, especialmente o papel do estrogênio. Sabe-se que o estrogênio pode aumentar a atividade do sistema imunológico, o que pode levar a um aumento das crises de lúpus em alguns pacientes. Isso é particularmente relevante em contextos como a terapia de reposição hormonal (TRH), utilizada para compensar a redução dos níveis de estrogênio na menopausa, ou mesmo no uso de contraceptivos que também podem desencadear ou exacerbar a doença (BERNIER *et al.*, 2009).

## OBJETIVOS

**OBJETIVOS GERAIS:** O presente estudo tem como objetivos: realizar uma revisão sistemática abrangente sobre a influência dos hormônios sexuais femininos no Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES), oferecendo uma definição clara da doença e como ela se manifesta no corpo humano, além de buscar e comparar estudos e pesquisas para um entendimento aprofundado do tema, buscando reconhecer o estado da arte dentro desta área de estudo.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Definição e Patogênese do Lúpus Eritematoso Sistêmico: Oferecer uma explicação detalhada sobre o que é o LES e descrever os mecanismos pelos quais ele afeta o corpo humano.
- Analisar a Influência Hormonal: Examinar como os hormônios sexuais femininos, especialmente o estrogênio, impactam a incidência, progressão e gravidade do LES.
- Comparação de Estudos e Pesquisas: Buscar, selecionar e comparar estudos científicos relevantes que abordam a relação entre hormônios sexuais femininos e o LES, identificando padrões, discrepâncias e áreas que necessitam de mais investigação.

## REVISÃO DA LITERATURA

A atividade da doença lúpus eritematoso sistêmico (LES) pode variar conforme as alterações hormonais, como o ciclo menstrual e a menopausa. Em alguns pacientes com LES, os sintomas pioram mensalmente com o início da menstruação, e terapias que contêm estrogênio, como contraceptivos orais (CO) e terapia de reposição hormonal pós-menopausa (TRH), estão associadas a um aumento do risco de exacerbação. Além disso, na maioria das pacientes com LES que estão na menopausa, a frequência e a gravidade das crises tendem a diminuir (KIM *et al.*, 2022).

As células do sistema imunológico expressam dois tipos de receptor de estrogênio (RE), conhecidos como ER $\alpha$  e ER $\beta$ , e a ativação de vias mediadas por esses receptores controla as respostas imunes. A expressão gênica revelou que o mRNA de ER $\alpha$  estava aumentado, enquanto o de ER $\beta$  estava diminuído em células mononucleares do sangue periférico (CMSP) de pacientes com LES em comparação com controles saudáveis. Além disso, a falta de ER $\alpha$  reduziu o desenvolvimento de glomerulonefrite e anticorpos anti-DNA de fita dupla (dsDNA) em camundongos, enquanto a ausência de ER $\beta$  não teve impacto nas manifestações da doença. No entanto, a associação entre a expressão e a ação desses receptores e o LES ainda não está completamente compreendida (KIM *et al.*, 2022).

Devido à natureza imprevisível e variável do Lúpus eritematoso sistêmico (LES), as pílulas anticoncepcionais orais (OCPs) têm sido consideradas inseguras e raramente prescritas para mulheres com essa condição (BENAGIANO *et al.*, 2019).

Durante o ciclo menstrual, o hormônio FSH estimula os folículos ovarianos para produzir estradiol (E2). Isso resulta em um aumento da concentração de E2 no plasma durante a fase folicular, ao passo que a

concentração de progesterona diminui. Durante a gravidez, a luteólise é inibida, levando a níveis prolongados elevados de E2 e progesterona. Durante a menopausa, os níveis de E2 e progesterona são baixos devido à depleção dos folículos ovarianos (SINGH; BISCHOFF, 2021).

## METODOLOGIA

A construção do Projeto de Pesquisa se baseia na revisão sistemática da literatura de trabalhos publicados a respeito do tema, com foco nos últimos 15 anos. Os critérios de inclusão serão artigos escritos em inglês, espanhol ou português. Os critérios de exclusão dos artigos seguirão as diretrizes estabelecidas pelo método PRISMA 2020 (PAGE *et al.*, 2021). A revisão sistemática será feita utilizando plataformas de pesquisa online, com foco nas seguintes: *Scielo* (Scientific Electronic Library Online), PubMed, Google Acadêmico. Os descritores que serão utilizadas como método de busca da pesquisa são: *Hormônios, Lúpus Eritematoso Sistêmico, Mulheres, Células T, Células B, Gravidez, Sistema imunológico, Estradiol, Menopausa, Riscos, Hormones, Systemic Lupus Erythematosus, Women, T Cells, B Cells, Pregnancy, Immune System, Estradiol, Menopause, Risks*.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a revisão sistemática da literatura consultada, os resultados deste estudo confirmam a influência significativa dos hormônios sexuais, em particular do estradiol, na modulação das respostas imunológicas em mulheres com Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES). A correlação inversa entre os níveis de estradiol e a presença de anticorpos anticardiolipina em pacientes pré-menopáusicas sugere um papel protetor dos estrogênios na regulação da autoimunidade. Esses achados reforçam a importância de um aprofundamento na compreensão das interações hormonais no LES, visto que a literatura atual aponta tanto para a influência do estrogênio na progressão da doença quanto para o impacto do hipoestrogenismo no aumento de manifestações autoimunes.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste estudo. Ao meu orientador(a), pelas orientações e incentivos durante todo o processo de pesquisa. Aos colegas e amigos, pelo apoio constante.

## REFERÊNCIAS

- Benagiano G, Benagiano M, Bianchi P, D'Elios MM, Brosens I. **Contracepção em doenças autoimunes.** Melhor Pract Res Clin Obstet Gynaecol. (2019) 60:111–23. 10.1016/j.bpobgyn.2019.05.003
- Bernier MO, Mikaeloff Y, Hudson M, Suissa S. **Uso combinado de contraceptivos orais e o risco de lúpus eritematoso sistêmico.** Artrite Rheum. (2009) 61:476–81. 10.1002/art.24398
- Kim, J. W., Kim, H. A., Suh, C. H., & Jung, J. Y. (2022). **Sex hormones affect the pathogenesis and clinical characteristics of systemic lupus erythematosus.** Frontiers in medicine, 9, 906475. doi: 10.3389/fmed.2022.906475
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). **The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Interna, 372(n71), 1–9
- Singh RP, DS Bischoff. **Hormônios sexuais e gênero influenciam a expressão de marcadores de células T reguladoras em pacientes com LES.** Imunol frontal. (2021) 12:619268. 10.3389/fimmu.2021.619268
- Tsokos GC. **Systemic lupus erythematosus.** N Engl J Med. (2011) 365:2110–21. 10.1056/NEJMra1100359

## ENGENHARIAS

## MODELAGEM MATEMÁTICA E IMPLEMENTAÇÃO DE CÓDIGO COMPUTACIONAL PARA PROJETO DE DIFUSORES DE MOTORES A JATO

MATEUS AGUIAR BRAGA<sup>1</sup>, GABRIEL PEREIRA GOUVEIA DA SILVA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia Aeronáutica UNESP, São João da Boa Vista – SP.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Engenharia Aeronáutica UNESP, São João da Boa Vista – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 3.12.05.00-3 Propulsão Aeroespacial

**Resumo:** O principal objetivo do estudo é, via código, analisar as respostas na saída de um difusor subsônico ideal e projetá-lo para uma saída desejada. A importância destas simulações abrange aspectos técnicos e econômicos, visto que dimensionar corretamente um difusor resulta em maior eficiência, que implica em redução de custos de material, atenuação do arrasto e consequente economia de combustível, além de diminuir o número de testes necessários para a homologação da aeronave. Desta forma, por meio de uma revisão bibliográfica seguida da implementação de um código computacional para o resolver o sistema não linear foram essenciais. O resultado mais expressivo se deu na criação de uma interface gráfica que automatiza a análise e o projeto de difusores. Assim, conclui-se que esta abordagem além de otimizar o processo, também reduz gastos operacionais e principalmente, torna a aeronave mais competitiva no mercado.

**Palavras-chave:** difusor; saída; análise; projeto.

## MATHEMATICAL MODELING AND COMPUTATIONAL CODE IMPLEMENTATION FOR JET ENGINE DIFFUSER DESIGN

**Abstract:** The main objective of this study is to analyze, by a computational code, the responses at the exit of an ideal subsonic diffuser and design it for a desired output. The importance of these simulations encompasses both technical and economic aspects, since the efficiency can be increased by correctly sizing diffuser, which implies a reduction in material costs, a drag reduction, and, consequently, fuel savings. In addition, it can decrease the number of tests required for aircraft certification. Thus, a thorough literature review followed by the implementing a computational code to solve the nonlinear system was essential. The most significant result

was the creation of a graphical interface that automates the analysis and design of diffusers. Therefore, it is concluded that the proposed approach optimizes the process, reduces optional expenses, and, most importantly, makes the aircraft more competitive in the market.

**Keywords:** diffusers; exit; analysis; design.

## INTRODUÇÃO

A função de um difusor é desacelerar o escoamento, enquanto conserva a pressão total do fluxo, será mais eficiente quanto mais desacelerar o fluido com a menor perda de pressão total, enquanto gera o menor arrasto possível, fazendo um balanço entre a diminuição de pressão dinâmica e aumento da pressão estática. Como todos os processos subsequentes em um motor aeronáutico dependem da velocidade do fluido, o desempenho do difusor afeta o desempenho global do motor, e, portanto, a capacidade de projetá-lo e avaliar sua eficácia é vital no projeto de engenharia de um motor. Desta forma, é importante ressaltar como esse desempenho impacta na competitividade comercial de uma aeronave, visto que com uma diminuição associada ao peso do motor, do custo de fabricação, do número de testes necessários para homologação, e a queda de arrasto com uma consequente economia de combustível, a aeronave se torna mais atrativa financeiramente para uma linha aérea.

## OBJETIVOS

De maneira geral, o objetivo do trabalho é produzir um código computacional capaz de analisar e projetar um difusor ideal subsônico, dadas as condições de voo, de modo que para análise basta fornecer as dimensões do difusor, que as respostas de saída serão determinadas, e para o projeto, basta especificar as saídas desejadas, que se obterá as características geométricas necessárias para tal. De modo mais específico, a priori deve-se determinar o sistema de equações que rege a física do difusor, depois encontrar um método numérico de resolvê-lo, dada a não linearidade inerente ao problema, e por fim criar uma interface interativa com o usuário, que varie de acordo com o desejado, seja análise ou projeto.

## REVISÃO DA LITERATURA

Por meio de Anderson (2005), é possível compreender a priori como se comporta um escoamento com relação às variações de áreas e Machs, vital para o funcionamento do difusor. Segundo Lefebvre e Ballal (2010) e Anderson (2003), é possível contabilizar os efeitos de compressibilidade em escoamentos isentrópicos nas propriedades físicas de pressão e temperatura, as relacionando aos respectivos valores estáticos e totais. Finalmente, em Farokhi (2014) encontra-se a modelagem via volume de controle das equações que descrevem a dinâmica de um difusor.

## METODOLOGIA

Foi realizado um estudo bibliográfico em que se obteve as equações que modelam o difusor ideal, e foram implementadas por meio do software MATLAB. Após isto, buscou-se um meio de resolução numérica, dada a não linearidade do sistema. Utilizou-se a ferramenta de otimização fmincon, que encontra o mínimo de uma função objetivo, valendo-se do método do ponto interior, a partir de um dado chute inicial. As equações foram colocadas na forma residual, e escolheu-se função objetivo correspondente a norma do vetor no espaço de soluções, que vai do ponto atual, começando pelo chute, até a solução. Assim, ao encontrar o mínimo da função erro, isto é, reduzir a zero a distância entre a solução atual e a convergida, o sistema é resolvido. Em posse da solução, foi elaborado uma interface gráfica via MATLAB, que dadas as entradas, apresenta a solução, sendo ou a resposta de saída do difusor, ou as características geométricas desejadas no projeto.

## RESULTADOS

Na Figura 1 encontra-se um exemplo de projeto e análise de um difusor ideal.

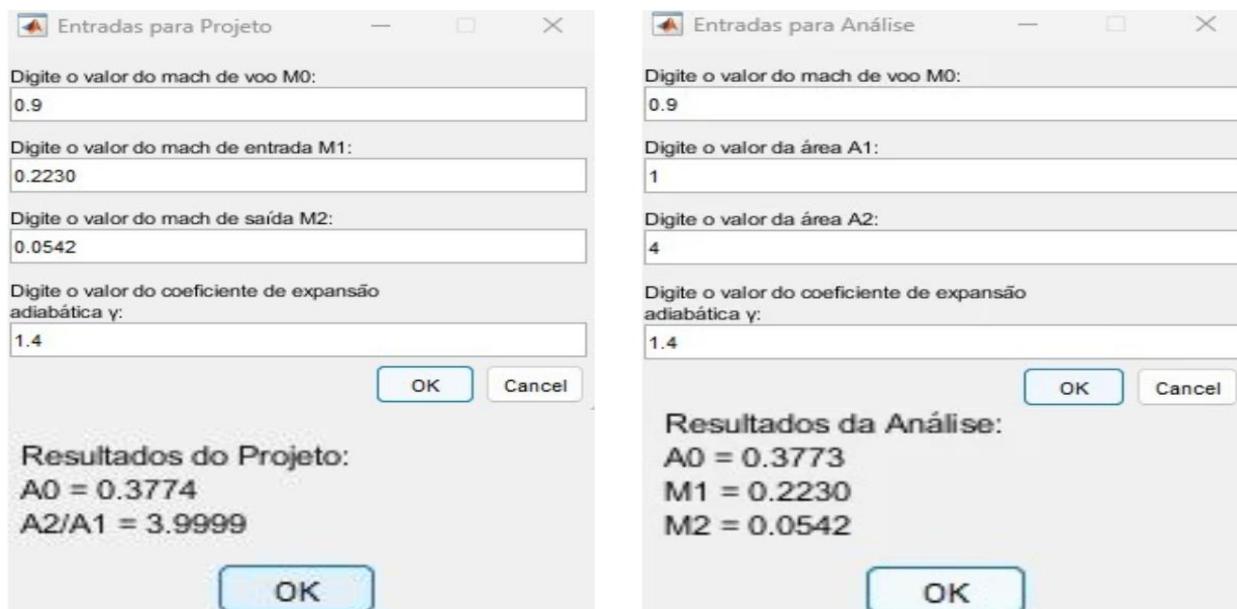


FIGURA 1. Interfaces de resultados do projeto para Machs especificados (à esquerda) e de análise para áreas especificadas (à direita).

FONTE: Autor, 2024.

## DISCUSSÃO

O resultado obtido por meio da interface demonstra o sucesso da ideia inicial. Além disso, os códigos desenvolvidos separadamente (análise e projeto) corroboram entre si, ou seja, os resultados de saída de um difusor, se colocados no código de projeto, resultam nas mesmas dimensões de difusor. No caso exemplificado, a análise foi feita para um difusor com razão de área saída por entrada de quatro para um, enquanto que se colocadas as mesmas saídas para opção de projeto, a razão resulta em 3.9999, sendo esta pequena diferença inerente ao erro número associado ao método de resolução, e dadas as grandezas, insignificante.

Os valores previstos por Farokhi (2014) mostram que, para uma condição de Mach de voo de 0.9, e uma área de saída quatro vezes maior que a área de entrada, a razão de área externa por área de entrada deve ser um pouco menor que 0.4, o que corrobora com o resultado obtido de aproximadamente 0.38, sendo um caso indicando a validação do modelo implementado.

## CONCLUSÕES

Conclui-se que a criação do código de projeto e análise para difusores subsônicos ideais mostrou resultados consistentes e que se validam por meio da literatura. Além disso, o desenvolvimento da interface gráfica tornou o processo mais eficiente e acessível para futuras aplicações.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSON, J. D. **Modern Compressible Flow: with historical perspective.** 3. ed. New York: McGraw-Hill, 2003.
- ANDERSON, J. D. **Fundamentals of Aerodynamics.** 5th ed. New York, NY: McGraw-Hill Education, 2005. ISBN 978-0072950465.
- FAROKHI, S. **Aircraft Propulsion.** 2nd ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2014. ISBN 978-1-118-80677-7.
- KURZKE, J.; HALLIWELL, I. **Propulsion and Power: an exploration of gas turbine performance modeling.**
- LEFEBVRE, A. H.; BALLAL, D. R. **Gas Turbine Combustion: alternative fuels and emissions,** Third Edition. Boca Raton: CRC Press, 2010.

## APRENDIZADO DE MÁQUINA E MÉTODO DE REDE DE VÓRTICES PARA MODELAGEM SUBSTITUTA EM OTIMIZAÇÃO MULTIOBJETIVO DE ASAS

GABRIEL CLEMENTE CARRARI<sup>1</sup>, LEANDRA ISABEL DE ABREU<sup>2</sup>, GABRIEL PEREIRA GOUVEIA  
DA SILVA<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia Aeronáutica UNESP, São João da Boa Vista – SP.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Engenharia Aeronáutica UNESP, São João da Boa Vista – SP.

<sup>3</sup> Docente do Curso de Engenharia Aeronáutica UNESP, São João da Boa Vista – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 3.12.01.00-8 Aerodinâmica

**Resumo:** Projetos aeronáuticos são multidisciplinares, e otimizar uma tecnologia pode afetar negativamente outras. Assim, otimizações multiobjetivo e multidisciplinares são vantajosas desde as fases iniciais do projeto. No entanto, essas otimizações podem demandar muitos recursos computacionais, especialmente com modelos complexos. Uma solução é o uso de modelos substitutos, como os baseados em aprendizado de máquina, que aprendem com exemplos e identificam padrões úteis para previsão e otimização. Este trabalho visa implementar modelos substitutos com aprendizado de máquina para otimização de asas subsônicas, usando dados do método da rede de vórtices (VLM). O modelo chega a ser 3 ordens de grandeza mais rápido que os métodos de VLM resultando em mínimos muitas vezes próximos.

**Palavras-chave:** otimização multidisciplinar; aprendizado de máquina; modelos substitutos; projeto aeronáutico; rede de vórtices; asas subsônicas.

## MACHINE LEARNING AND VORTEX LATTICE METHOD FOR SURROGATE MODELING IN MULTI-OBJECTIVE WING OPTIMIZATION

**Abstract:** Aircraft projects are multidisciplinary, and optimizing one technology can negatively affect others. Thus, multi-objective and multidisciplinary optimizations are advantageous from the early stages of the project. However, these optimizations can demand a lot of computational resources, especially with complex

models. One solution is the use of surrogate models, such as those based on machine learning, which learn from examples and identify useful patterns for prediction and optimization. This work aims to implement surrogate models with machine learning for the optimization of subsonic wings, using data from the Vortex Lattice Method (VLM). The model can be up to 3 orders of magnitude faster than VLM methods, often achieving similar minima.

**Keywords:** multidisciplinary optimization; machine learning; surrogate models; aeronautical design; vortex lattice method; subsonic wings.

## INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA

Dados da IEA-OECD estimam que as emissões de CO<sub>2</sub> por passageiro por quilômetro são cerca de quatro vezes maiores no transporte aéreo em comparação com carros (INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, 2009). Com o crescimento constante do setor aéreo, há um conflito entre a aviação civil e as metas globais de descarbonização (GÖSSLING; HUMPE, 2020). A principal solução para descarbonização está na adoção de fontes limpas, como combustíveis sustentáveis (INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION, 2023). No entanto, a redução do consumo energético também pode ser alcançada por meio de melhores projetos aerodinâmicos (FILIPPONE, 2012). Nas fases iniciais de projeto, ferramentas de simulação de baixa fidelidade, como o método de rede de vórtices (VLM), são as mais adequadas. Projetos aeronáuticos são multidisciplinares e a otimização de uma característica pode prejudicar o desempenho geral (GUDMUNDSSON, 2013). Uma forma de reduzir a demanda computacional é o uso de modelos substitutos (WANG; SHAN, 2006), que aproximam a física do fenômeno e aceleram os cálculos. Técnicas de aprendizado de máquina são promissoras na resolução de problemas de escoamentos, como ao redor das asas (BRUNTON; NOACK; KOUMOUTSAKOS, 2020).

## OBJETIVOS

Este estudo avalia o desempenho de modelos substitutos baseados em aprendizado de máquina para cálculo aerodinâmico subsônico tridimensional de asas. O objetivo é criar um banco de dados que relate parâmetros geométricos com seus respectivos desempenhos aerodinâmicos, usado para treinar modelos de aprendizado de máquina que substituam o solver tradicional de escoamento potencial. Além disso, serão feitas

otimizações multiobjetivo com os modelos substitutos e o solver convencional, permitindo comparar os resultados e o tempo de processamento.

## METODOLOGIA

O modelo visa substituir o OpenVSP da NASA, criando um código Python que integra sua API para simular asas pelo método VLM. Parâmetros como número de Reynolds, alongamento (AR), afilamento ( $\lambda$ ), torção ( $\theta$ ), enflechamento ( $\Lambda$ ), diedro ( $\Gamma$ ) e o perfil aerodinâmico descrito por 12 parâmetros PARSEC (HAJEK, 2007) foram definidos, totalizando 18 variáveis de entrada para a cada uma das 7 redes neurais de saídas únicas:  $C_{M\alpha}$  e  $C_{M0}$  (momento de arfagem);  $C_{L\alpha}$  e  $C_{L0}$  (sustentação);  $C_{D0}$ ,  $K_1$  e  $K_2$  (polar de arrasto). Após ajustar malhas através de testes de convergência e selecionar as faixas das variáveis de entrada, foram realizadas simulações para gerar um banco de dados de treinamento e validação cruzada da rede. As redes foram otimizadas via recozimento simulado, resultando uma arquitetura diferente para cada saída. O modelo otimizado foi testado em uma otimização multiobjetivo de uma asa com 6 variáveis (forma em planta e perfil aerodinâmico selecionado dentro do banco de dados de aerofólios parametrizados de Silva e Catalano (2019)) e foram comparados os resultados e tempos de otimização com o OpenVSP. Para otimizar todas as 18 entradas, está sendo desenvolvido um algoritmo para validar combinações válidas dos parâmetros PARSEC, evitando perfis inviáveis. A otimização final busca maximizar a eficiência aerodinâmica máxima ( $(L/D)_{max}$ ), que maximiza o alcance, e minimizar momento de arfagem em torno do centro aerodinâmico ( $C_{Mac}$ ), para que seja necessário menor volume de cauda para trimagem.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As 7 redes neurais foram otimizadas com o algoritmo Dual Annealing, testando uma e duas camadas ocultas de 3 a 300 neurônios, minimizando o erro RMS (Tabela 1). Redes com três camadas foram descartadas devido ao alto custo computacional. As otimizações, feitas com o banco de dados completo de aerofólios parametrizados, garantiram resultados válidos.

TABELA 1. Arquitetura final e erro das redes. FONTE: Autor.

Saídas	N1	N2	Erro RMS
CL $\alpha$	293	171	0.00116
CL0	223	273	0.00314
CD0	257	259	0.00177
K1	273	117	0.00330
K2	281	16	0.00149
CM $\alpha$	222	278	0.00062
CM0	213	187	0.00279

TABELA 2. Comparação da otimização multiobjetivo. FONTE: Autor.

	OpenVSP	Rede	Teste OpenVSP		
Variáveis	6	18	6	18	
AR	19.91	19.9997	20.0	19.7354	20.0
$\lambda$	0.433	0.2482	0.474	0.4282	0.474
$\Lambda$ [°]	34.867	34.7540	35.0	34.6492	35.0
$\theta$ [°]	1.223	4.6833	0.238	-0.5013	0.238
$\Gamma$ [°]	3.416	2.4714	-2.230	-2.1848	-2.230
Perfil	1459	PARSEC <sup>2</sup>	1459	PARSEC <sup>1</sup>	1459
Tempo [s]	60325	122977	7.55	110	-
Func. Obj.	-48.1567	-67.5552	-52.1950	-63.6928	-47.8888
					-66.5152

Para otimizar 6 variáveis de projeto com o objetivo de maximizar  $(L/D)_{\max}$  e minimizar o  $C_{Mac}$ , a rede neural obteve resultados muito próximos ao OpenVSP, mas 7990 vezes mais rápido, reduzindo o tempo de

<sup>2</sup>No Teste OpenVSP foram usados os 12 parâmetros obtidos na otimização feita com a rede

16h45m para 7,55s (Tabela 2). Com 18 variáveis de projeto, a rede neural também foi próxima ao OpenVSP, mas 1118 vezes mais rápida, de 1d10h9m para 110s (Tabela 2).

## CONCLUSÕES

A rede neural reduziu o tempo das otimizações em até três ordens de grandeza, gerando, em alguns casos, resultados próximos aos obtidos pelo OpenVSP. Devido à natureza estocástica dos algoritmos de otimização, os resultados variam a cada execução, e nem todas as otimizações pela rede neural alcançam os mesmos valores do OpenVSP. Contudo, o fato de algumas otimizações se aproximarem indica que a rede neural reproduziu com sucesso alguns mínimos da função objetivo, capturando as tendências mais relevantes entre entradas e saídas.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil. Processo nº2024/07804-2.

## REFERÊNCIAS

- BRUNTON, S. L.; NOACK, B. R.; KOUMOUTSAKOS, P. **Machine learning for fluid mechanics**. Annual review of fluid mechanics, Annual Reviews. [S.l.: s.n.], 2020. v. 52, p. 477–508.
- FILIPPONE, A. **Advanced aircraft flight performance**. [S.l.]: Cambridge University Press, 2012.
- GÖSSLING, S.; HUMPE, A. **The global scale, distribution and growth of aviation: Implications for climate change**. Global Environmental Change, [S.l.: s.n.], 2020. v. 65, p. 102194.
- GUDMUNDSSON, S. **General aviation aircraft design: applied methods and procedures**. [S.l.]: Butterworth-Heinemann, 2013.
- HAJEK, J. **Parameterization of airfoils and its application in aerodynamic optimization**. In: CITESEER. WDS. [S.l.: s.n.], 2007. v. 7, p. 233–240.
- INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION. **Aircraft Technology Net Zero Roadmap**. Montreal: IATA, 2023.
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Transport energy and CO2: moving towards sustainability**. [S.l.]:

OECD Publishing, 2009.

SILVA, G. P. G. da; CATALANO, F. M. **Neural network metamodeling for aerodynamic optimization efficiency improvement.** [S.l.: s.n.], 2019.

WANG, G. G.; SHAN, S. **Review of metamodeling techniques in support of engineering design optimization.** ASME Journal of Mechanical Design, [S.l.: s.n.], 2006. v. 129, p. 370–380.

## ESTUDO COMPUTACIONAL DO POSICIONAMENTO E CARACTERÍSTICAS DE HÉLICES EM AERONAVES COM PROPULSÃO DISTRIBUÍDA

JENNIFER LUANA DE MORAES MAROSTEGAN<sup>1</sup>, TALITA VITÓRIA DE FREITAS MARTIN<sup>2</sup>,  
GABRIEL PEREIRA GOUVEIA DA SILVA<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduanda em Física UNESP, Rio Claro – SP.

<sup>2</sup> Graduanda em Engenharia Aeronáutica UNESP, São João da Boa Vista – SP.

<sup>3</sup> Docente do Curso de Engenharia Aeronáutica UNESP, São João da Boa Vista – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 3.12.05.00-3 Propulsão Aeroespacial

**Resumo:** O avanço dos motores elétricos no setor aeronáutico tem promovido aeronaves mais eficientes e sustentáveis em comparação aos motores a combustão. Com maior eficiência, menor peso e tamanho, esses motores também reduzem o impacto ambiental. A aeronave NASA X-57 Maxwell exemplifica essa inovação ao utilizar hélices nas pontas de asa e distribuídas ao longo da envergadura, reduzindo o arrasto e otimizando a eficiência aerodinâmica. No entanto, questões sobre a quantidade, o diâmetro e o posicionamento das hélices hipersustentadoras e hélices de cruzeiro ainda precisam ser investigadas. Esta pesquisa busca identificar os parâmetros ideais para aeronaves com propulsão elétrica distribuída, por meio de simulações no OpenVSP e técnicas de planejamento de experimentos (DoE), visando prover diretrizes para projetos futuros.

**Palavras-chave:** propulsão elétrica distribuída, interações hélice asa, aerodinâmica computacional.

## COMPUTATIONAL STUDY OF PROPELLER POSITIONING AND CHARACTERISTICS IN AIRCRAFT WITH DISTRIBUTED PROPULSION

**Abstract:** The advancement of electric motors in the aviation sector has led to more efficient and sustainable aircraft compared to combustion engines. With higher efficiency, lower weight, and smaller size, these motors also reduce environmental impact. The NASA X-57 Maxwell aircraft exemplifies this innovation by utilizing propellers on the wingtips and distributed along the wingspan, reducing drag and optimizing aerodynamic efficiency. However, questions about the number, diameter, and positioning of high-lift propellers and cruise propellers still need to be investigated. This research aims to identify the optimal parameters for aircraft with

distributed electric propulsion through simulations in OpenVSP and Design of Experiments (DoE) techniques, providing guidelines for future designs.

**Keywords:** distributed electric propulsion, propeller-wing interactions, computational aerodynamics.

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento contínuo dos motores elétricos e baterias para aplicações aeronáuticas tem ampliado as possibilidades de integração entre motores e aeronaves, permitindo que projetistas explorem efeitos aerodinâmicos anteriormente inviáveis com motores a combustão. Esses motores elétricos se destacam por sua alta eficiência, baixo peso e volume, além de independência da potência em relação à altitude, permitindo escalabilidade sem perda de eficiência (Cole, 2016; Kim, Perry, Ansell, 2018). Um exemplo é a aeronave experimental NASA X-57 Maxwell, equipada com grandes hélices nas pontas das asas e pequenas hélices distribuídas ao longo da envergadura, atuando como dispositivos hipersustentadores. Essa configuração reduz o arrasto induzido e parasita, otimizando o consumo energético e diminuindo custos operacionais e impactos ambientais (Patterson, Borer, German, 2016). Contudo, ainda há questões sobre a melhor configuração de quantidade, diâmetro e posicionamento das hélices hipersustentadoras e hélices de cruzeiro. Esta pesquisa visa estudar computacionalmente o efeito destas variáveis no desempenho.

## OBJETIVOS

O objetivo geral será investigar e otimizar as configurações de hélices hipersustentadoras e hélices de cruzeiro em aeronaves com propulsão elétrica distribuída (DEP), visando reduzir o arrasto induzido e parasita, melhorar a eficiência aerodinâmica e contribuir para o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis na aviação. Os objetivos específicos se dividem em: analisar os efeitos do posicionamento, diâmetro e quantidade de hélices hipersustentadoras e hélices de cruzeiro sobre a sustentação e o arrasto em diferentes fases de voo; realizar simulações computacionais utilizando o software OpenVSP para avaliar as combinações ideais de parâmetros das hélices hipersustentadoras e hélices de cruzeiro em termos de eficiência energética e redução de consumo de combustível; e desenvolver um modelo substituto baseado nos resultados das simulações, que sirva como ferramenta de otimização para futuras configurações de aeronaves com DEP.

## REVISÃO DA LITERATURA

O desenvolvimento de tecnologias de DEP tem promovido avanços significativos na integração aerodinâmica entre motores e estruturas de aeronaves, resultando em menor arrasto e maior eficiência energética (Sheridan et al., 2021; Kim, Perry, & Ansell, 2021). No contexto da Mobilidade Aérea Avançada (AAM), a flexibilidade no posicionamento dos motores elétricos permite interações aerodinâmicas mais complexas e eficientes entre motores e asas, antes inviáveis com motores a combustão. A DEP oferece vantagens como maior eficiência, menor peso e volume, além de reduzir o impacto ambiental (Sheridan et al., 2021; Kim, Perry, & Ansell, 2021), mas desafios técnicos, como gestão térmica e controle, ainda precisam ser superados (Fard et al., 2022). A NASA X-57 Maxwell ilustra o potencial da DEP ao empregar hélices grandes nas pontas das asas e menores ao longo da envergadura, reduzindo o arrasto induzido e melhorando a eficiência propulsiva no cruzeiro (Silva, 2023). Silva (2023) mostrou que essa configuração pode reduzir o arrasto em até 25,7% e aumentar a eficiência das hélices pela recuperação de energia dos vórtices de ponta de asa. Além disso, há uma melhora de até 75% na efetividade do aileron, sem comprometer a eficiência do flap. Embora promissora, a DEP exige ferramentas de análise de alta capacidade computacional para modelar interações com precisão, o que pode limitar seu uso em fases iniciais de projeto (Sheridan et al., 2021; Fard et al., 2022). Para mitigar essa limitação, o VSPAERO, desenvolvido pela NASA, utiliza o Método de Vórtices em Lattice (VLM) para modelar essas interações de maneira acessível e rápida em fases iniciais de projeto, facilitando análises conceituais de novas configurações de aeronaves (Sheridan et al., 2021; Stoll et al., 2015). Stoll et al. (2015) destacam que o conceito LEAPTech, com hélices distribuídas ao longo da borda de ataque da asa, aumenta a pressão dinâmica local, permitindo asas menores e mais eficientes, melhorias demonstradas na eficiência aerodinâmica e redução de arrasto em pequenas aeronaves.

## METODOLOGIA

A metodologia envolve a seleção de parâmetros construtivos, operacionais e de instalação com base em uma revisão bibliográfica sobre o tema. A pesquisa incluirá buscas em bases de dados e leituras críticas da literatura relevante durante a pesquisa. Para calcular os coeficientes aerodinâmicos da aeronave com as asas interagindo com hélices, será utilizado o software OpenVSP, que incorpora o módulo VSPAERO, um solver de método de malha de vórtices (VLM). Este modelo aplica vórtices discretos a cada painel da geometria, permitindo a análise da pressão superficial e o cálculo das forças e momentos aerodinâmicos. Os painéis atrás

das hélices tem seu escoamento modificado para considerar o aumento de velocidade e a vorticidade induzida. As simulações se basearão na asa da aeronave NASA X-57 Maxwell, escolhida por ter resultados experimentais e simulações disponíveis na literatura para validação. As combinações de parâmetros de entrada serão determinadas por técnicas de planejamento de experimentos (DoE). Após as simulações, uma análise estatística será realizada para identificar quais parâmetros têm maior impacto no aumento de sustentação das hélices hipersustentadoras e suas relações. Com esses dados, será desenvolvido um modelo substituto para futuras otimizações multiobjetivo, avaliando sua capacidade de prever os parâmetros de saída em relação aos de entrada, comparando com resultados da literatura e simulações do OpenVSP.

## RESULTADOS ESPERADOS

Como a pesquisa ainda está em andamento, não há resultados conclusivos das simulações até o momento. Os autores concentraram-se na parte teórica do estudo e no treinamento e familiarização com o software OpenVSP. Espera-se, no entanto, que os resultados revelem as diferenças nos coeficientes aerodinâmicos entre as diversas configurações de posição e geometria das hélices, em comparação com a configuração de referência sem hélices. Além disso, pretende-se desenvolver um modelo substituto de ordem reduzida, capaz de prever esses resultados com baixo custo computacional. Portanto, os resultados esperados incluem métricas de precisão do modelo, assim como os hiperparâmetros que o definem.

## CONCLUSÕES

Os estudos bibliográficos realizados destacam a importância da configuração e posicionamento das hélices em aeronaves com DEP, mostrando que essas variáveis afetam significativamente a eficiência aerodinâmica. As simulações que serão realizadas com o software OpenVSP nesta pesquisa permitirão explorar diversas configurações de hélices, proporcionando indicativos de diretrizes de projeto para a otimização do desempenho dessas aeronaves.

## REFERÊNCIAS

FARD, M. T.; HE, J.B.; HUANF, H.; CAO, Y. Aircraft distributed electric propulsion technologies—a review. *IEEE Transactions on Transportation Electrification*, v. 8, n. 4, p. 4067-4090, 2022.

KIM, H. D.; PERRY, A. T.; ANSELL, P. J. A review of distributed electric propulsion concepts for air vehicle technology. *In: AIAA PROPULSION AND ENERGY/AIAA/IEEE ELECTRIC AIRCRAFT TECHNOLOGIES SYMPOSIUM, 2018, Cincinnati. Proceedings[...]*. Reston: AIAA, 2018.

PATTERSON, M. D.; BORER, N. K.; GERMAN, B. A simple method for high-lift propeller conceptual design. *In: AIAA AEROSPACE SCIENCES MEETING, 54., 2016, San Diego. Proceedings[...]*. Reston: AIAA, 2016.

SHERIDAN, Pham H.; WHITNEY, Christopher. **Investigation of Propeller-Wing Aeroacoustic Interaction Using Computational Simulations.** NASA Technical Reports, 2021. Disponível em: <https://ntrs.nasa.gov/api/citations/20210017397/downloads/SheridanPham2021%200805.pdf>. Acesso em: 26 set. 2024.

SILVA, Gabriel Pereira Gouveia da. **Estudo Aerodinâmico de Hélices Hipersustentadoras em Aeronaves com Propulsão Elétrica Distribuída.** 2023. Tese (Doutorado em Engenharia Aeronáutica) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2023.

STOLL, A. M.; BEVIRT, J. B.; MOORE, M. D.; FREDERICKS, W. J.; BORER, N. K. Drag reduction through distributed electric propulsion. *In: 14th AIAA aviation technology, integration, and operations conference. Proceedings[...]*. Reston: AIAA, 2014.

## MODELAGEM DE SENSORES CAPACITIVOS DE ELETRODOS DUPLO ANEL PARA MEDIÇÕES EM ESCOAMENTOS BIFÁSICOS AR-ÁGUA

HENRIQUE SIPRAKI LEME MACHADO<sup>1</sup>, EMERSON DOS REIS<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia de Controle e Automação IFSP, Campus São João da Boa Vista – SP.

<sup>2</sup>Docente do Curso de Engenharia de Controle e Automação IFSP, Campus São João da Boa Vista – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 3.04.02.04-2 Instrumentação Eletrônica.

**Resumo:** As sondas capacitivas são dispositivos utilizados na medição de grandezas associadas aos escoamentos bifásicos, dentre elas a concentração volumétrica. Este estudo tem como objetivo analisar um sensor duplo anel, focando na variação da altura da água em relação ao diâmetro interno do tubo e sua influência na distribuição do potencial elétrico. A metodologia é baseada na modelagem matemática do sensor, considerando água e ar em um tubo de acrílico de 1 ½ pol, e na análise por elementos finitos. Os resultados mostram que, quanto maior for a concentração volumétrica de água, devido à sua maior permissividade, maior serão os gradientes do potencial elétrico ao redor do eletrodo sensor (ou da intensidade do campo elétrico), gerando aumento da capacitância. Em suma, as formas geométricas, as permissividades elétricas dos materiais e o próprio arranjo das fases influenciam no desempenho do sensor capacitivo.

**Palavras-chave:** sondas capacitivas; análise por elementos finitos; escoamento bifásico.

## MODELING OF CAPACITIVE SENSORS WITH DOUBLE-RING ELECTRODES FOR MEASUREMENTS IN AIR-WATER TWO-PHASE FLOWS

**Abstract:** Capacitive probes are devices used for measuring quantities associated with two-phase flows, including the volumetric concentration. This study is aimed to study a double ring sensor, focusing on the variation in water height in relation to the internal diameter of the tube and its influence on the distribution of electrical potential. The methodology is based on a mathematical modeling of the sensor, considering water and air in a 1 ½ inch acrylic tube, by finite element analysis. The results show the capacitance increasing with the volumetric concentration of water, since such component has high electrical permittivity, which causes

higher electric potential gradients around the sensing electrode (or the intensity of the electric field). The electrical field easily can spread into the capacitive sensor, therefore, geometric shapes, electrical permittivities of materials, and the flow arrangement itself can affect the performance of the sensor.

**Keywords:** capacitive sensor; finite element analysis; two-phase flow.

## INTRODUÇÃO

Sondas capacitivas são instrumentos utilizados na medição de grandezas associadas aos escoamentos multifásicos. Apesar das primeiras pesquisas terem início na década de 80, ainda há vários desafios que ainda requerem investimento para que passem a ser amplamente utilizadas na indústria. O objetivo deste estudo é analisar a configuração de sondas de duplo anel, variando a altura da água em relação ao diâmetro interno do tubo e avaliar como o escoamento bifásico interfere na distribuição do potencial elétrico do sistema.

## REVISÃO DA LITERATURA

Capacitores são geralmente compostos por duas placas condutoras separadas por um material isolante, chamado de dielétrico (Serway; Jr., 2017 *apud* Martinelli, 2022). Quando submetido a uma diferença de potencial entre seus terminais, se armazena energia na forma de um campo elétrico (ANSYS, 2018 *apud* Roesler, 2019). O cálculo da capacidade leva em consideração os aspectos construtivos desse capacitor, como a distribuição dos materiais metálicos e dielétricos e as suas propriedades elétricas (Ida, 2015 *apud* Roesler, 2019). Este trabalho se baseia nas mesmas condições utilizadas por dos Reis e Cunha (2014), os quais estudaram o sensor experimentalmente em uma bancada de testes estáticos.

## MODELAGEM E ESTRATÉGIA DE SIMULAÇÃO

De acordo com Alme e Mylvaganam (2006) *apud* Félix (2015), a modelagem de sondas capacitivas em fluidos não condutivos começa com um modelo eletrostático delimitado pela blindagem da sonda. A Eq. 1 será utilizada para resolver o modelo, onde  $\varphi$  é a distribuição do potencial elétrico (V),  $\epsilon_r$  é a distribuição da permissividade dielétrica relativa dos materiais, e  $\epsilon_0$  é a permissividade do vácuo (F/m).

$$\vec{\nabla}(\epsilon_0 \epsilon_r \vec{\nabla} \varphi) = 0 \quad (1)$$

Em relação ao domínio, as dimensões fixas do sistema são as seguintes: o diâmetro externo do tubo é de 40,20 mm, e o diâmetro interno do tubo é de 33,85 mm. O comprimento da blindagem é de 170 mm, o diâmetro externo da blindagem é de 100 mm, e a espessura da blindagem é de 0,5 mm, e a espessura do eletrodo é de 0,06 mm. A Fig. 1 mostra o trecho de tubo com os eletrodos em anel (sem a blindagem eletromagnética externa). Cada eletrodo possui 47 mm de comprimento e há um espaçamento de 11 mm entre eles.

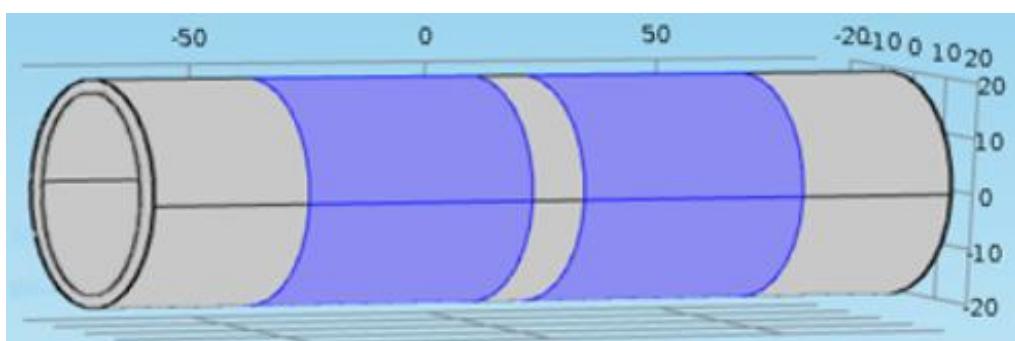


FIGURA 1. Sensor com eletrodos duplo anel.

FONTE: autoria própria.

Nas mesmas condições que as do estudo de dos Reis e Cunha (2014), deve haver água na parte inferior do escoamento estratificado no tubo horizontal ( $\varepsilon_r = 78,86$ ), ar na parte superior do escoamento no tubo e em todo o espaço do domínio ( $\varepsilon_r = 1$ ), e acrílico na tubulação ( $\varepsilon_r = 2,76$ ). As condições de contorno aplicadas foram 1 V em um dos eletrodos (fonte), e no outro 0 V (sensor). A blindagem e o limite do domínio também estão a 0 V.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Fig. 2 mostra a distribuição do potencial elétrico do sistema em três situações diferentes: em (a) há somente ar na tubulação; em (b) a metade inferior do escoamento é água, e a superior é ar; em (c) há somente água na tubulação. Para a escala de cores representada na Fig. 2, vermelho rubro nas regiões a 1 V e azul escuro a 0 V, conforme a legenda na parte inferior.

Como visto, o eletrodo fonte está à esquerda e o sensor à direita. As regiões de maior intensidade do campo elétrico são aquelas onde há mudança mais acentuada de cores, isto é, onde o gradiente do potencial elétrico é mais intenso. Assim a capacidade do sensor depende da intensidade do campo elétrico ao redor do eletrodo sensor à direita.

Como se vê, quanto maior a quantidade de água no tubo, mais intenso é o campo elétrico ao redor do eletrodo sensor, com o potencial transitando de cerca de 0,4 a 0 V, concentrando-se mais à esquerda desse eletrodo por conta da posição do eletrodo fonte. No mais vale destacar que, por ter permissividade cerca de 80 vezes maior do que o ar, a água “conduz” com mais facilidade campos elétricos. As capacidades foram 1,40 pF em (a), 5,32 pF em (b) e 8,87 pF em (c).

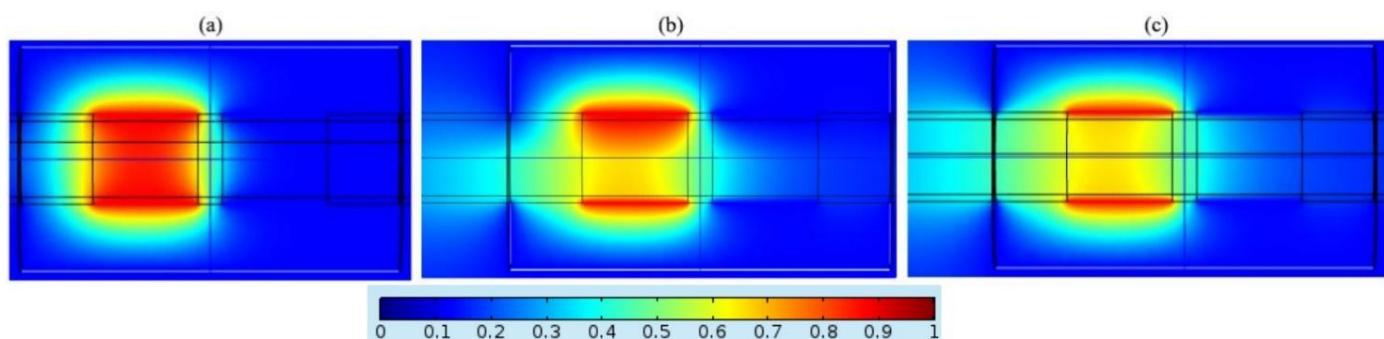


FIGURA 2. Potencial elétrico  $\phi$ : (a) 0% de água – só ar; 50 % de água (b), 100 % de água (c).

FONTE: Próprio autor, 2024.

## CONCLUSÕES

Os resultados evidenciam a influência da permissividade elétrica dos fluidos na distribuição do potencial elétrico em sondas capacitivas. A presença de água, com alta permissividade, intensifica e amplia a dispersão do campo elétrico, enquanto o ar, com baixa permissividade, limita essa extensão, concentrando o potencial entre os eletrodos. Essas análises são importantes para a construção e análise de sensores capacitivos em aplicações industriais, onde a medição da fração volumétrica em escoamentos bifásicos é essencial. Além disso, os resultados abrem caminhos para futuras investigações sobre diferentes fluidos e condições operacionais, visando aprimorar ainda mais a sensibilidade e a precisão das medições, contribuindo assim para o avanço dessa tecnologia.

## AGRADECIMENTOS

A todos que participaram do desenvolvimento deste trabalho, sendo meu orientador Dr. Emerson dos Reis e o Instituto Federal de São Paulo (IFSP).

## REFERÊNCIAS

ALME, K. J.; MYLVAGANAM, S. Analyzing 3D and Conductivity Effects in Electrical Tomography Systems Using COMSOL Multiphysics EM Module. **Proceedings of the Nordic COMSOL Conference**, 2006.

“Ansys-Maxwell User’s Manual.” Disponível em:

<https://ansyshelp.ansys.com/account/secured?returnurl=/Views/Secured/Electronics/v180/home.htm%23./Subsystems/Maxwell/Content/GettingStarted/WelcometoMaxwellOnlineHelp.htm>. Acesso em: 04 jan. 2018.

DOS REIS, E; CUNHA, D. S. Experimental study on different configurations of capacitive sensors for measuring the volumetric concentration in two-phase flows. **Flow Measurement and Instrumentation**, v. 127, n. 134, p. 127-134, 2014.

FÉLIX, B. P. G. **Controle automático aplicado a escoamentos multifásicos através de tubulações: uma contribuição baseada na literatura**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, São João da Boa Vista, 2015.

IDA, N. **Engineering Electromagnetics**. 3. ed. New York: Springer, 2015. 1046 p. ISBN 978-3-319-07806-9. ISSN <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-07806-9>.

MARTINELLI, L. F. **Desenvolvimento de um sistema de medição de nível de combustível não invasivo para um protótipo tipo bala SAE**. Trabalho de Conclusão (Graduação em Engenharia de Controle e Automação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2022.

ROESLER, P. H. **Modelagem da capacitância de um capacitor de placas paralelas, considerando efeitos de bordas e desvios de paralelismo, utilizando o método de elementos finitos**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.

SÄUBERLICH, A. O. **Sensor capacitivo multieletrodo para monitoramento de nível em separadores multifásicos**. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

SERWAY, R.A.; JR., J.W.J. **Física para Cientistas e Engenheiros - Volume 3 - Eletricidade e magnetismo.**  
São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2017.

## IMPACTO DAS PERTURBAÇÕES NA DINÂMICA ORBITAL

GIOVANNA MENDES CRUZ ALVES<sup>1</sup>, DENILSON PAULO SOUZA DOS SANTOS<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduanda em Engenharia Aeronáutica. Universidade Estadual Paulista - Faculdade de engenharia de São João da Boa Vista - FESJ/UNESP.

<sup>2</sup> Professor Associado. Universidade Estadual Paulista - Faculdade de engenharia de São João da Boa Vista - FESJ/UNESP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 3.12.02.01-2 Trajetórias e Órbitas

**Resumo:** O entendimento das forças perturbadoras que afetam a órbita de um objeto é essencial para a precisão das simulações de propagação orbital, o planejamento de missões espaciais com menor risco de colisão e a análise do tempo de reentrada. Este trabalho tem como objetivo estudar as principais forças perturbadoras que atuam sobre um objeto em órbita ao redor da Terra e os efeitos dessas forças sobre os elementos orbitais ao longo do tempo. Para isso, foram realizadas simulações de propagação orbital e análises complementares utilizando a *toolbox Spacecraft Dynamics* do Simulink, juntamente com códigos desenvolvidos em MATLAB. As simulações mostraram que a inclusão de forças como o efeito J2, o arrasto atmosférico, a atração gravitacional da Lua e a pressão de radiação resultaram em variações periódicas em alguns elementos orbitais. Além disso, observou-se que certos elementos orbitais foram mais influenciados por diferentes tipos de perturbação. Concluiu-se que a consideração dessas forças perturbadoras no modelo de propagação orbital gerou variações significativas na trajetória do objeto ao longo do tempo.

**Palavras-chave:** perturbações; órbita; simulação.

## IMPACT OF PERTURBATIONS ON ORBITAL DYNAMICS

**Abstract:** Understanding the various factors that influence an object's orbit is essential for conducting more precise orbit propagation simulations, planning space missions with reduced collision risk, and analyzing reentry time. This study aims to investigate the different perturbative forces acting on an object in orbit around the Earth, as well as their effects on the object's orbit over time. Orbit propagation simulations and complementary analyses were carried out using the Spacecraft Dynamics toolbox in Simulink, along with custom MATLAB code. The simulations revealed that the inclusion of perturbations such as the J2 effect,

atmospheric drag, the Moon's gravitational attraction, and radiation pressure resulted in periodic variations in some orbital elements, while other elements were more strongly affected by specific perturbations. In conclusion, it was found that incorporating perturbative forces into the orbit propagation model caused significant changes in the object's orbit over time.

**Keywords:** perturbations; orbit; simulation.

## INTRODUÇÃO

O acúmulo de detritos espaciais ao redor da Terra atingiu níveis sem precedentes, elevando o risco de colisões e danos aos satélites em operação. O rastreamento e a propagação das órbitas desses objetos são essenciais para planejar missões mais seguras, prever colisões e realizar manobras preventivas. No entanto, o movimento orbital é afetado por diversas perturbações que dificultam sua análise e impactam a trajetória dos objetos, de modo que compreender essas perturbações é fundamental para a realização de simulações mais precisas.

## METODOLOGIA

Inicialmente, foi realizada a propagação orbital utilizando blocos de alta precisão da toolbox *Spacecraft Dynamics* no *Simulink*, a partir dos elementos orbitais iniciais e das forças perturbadoras que atuam sobre o objeto. A toolbox permite selecionar as forças perturbadoras, possibilitando a análise dos efeitos individuais de cada perturbação e a simulação de vários cenários diferentes. Para cada configuração simulada, geraram-se arquivos com as posições do objeto no sistema inercial ao longo do tempo, para um passo de tempo determinado. A partir desses dados, foram criados gráficos da trajetória do objeto, das variações dos elementos orbitais, da norma do vetor posição, e gráficos comparativos entre as situações com e sem a inclusão de determinadas perturbações, com o objetivo de avaliar como a presença de cada força afetou o parâmetro analisado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Kuga, Rao e Carrara (2011), na ausência de perturbações, o corpo descreve uma órbita kepleriana, invariante ao longo do tempo. A simulação realizada para o caso sem perturbações comprovou tais

efeitos. A inclusão do efeito do J2 gerou perturbações significativas na órbita, tais como variações periódicas do semieixo maior, excentricidade e anomalia verdadeira, além da diminuição gradual do ângulo de ascensão reta do nodo ascendente e aumento do argumento do perigeu, como descrito por Kuga, Carrara e Rao (2012).

Em seguida, foi incluído o efeito do arrasto atmosférico na simulação. Conforme esperado segundo Kim e Vukovich (2019), observou-se a diminuição gradual do semieixo maior ao longo do tempo após a inclusão do efeito do arrasto atmosférico, como apresentado na Figura 1. A redução do semieixo maior, enquanto a distância do perigeu permanece aproximadamente constante, indica a tendência da órbita elíptica de se aproximar de um formato circular ao longo do tempo, devido ao efeito do arrasto atmosférico.

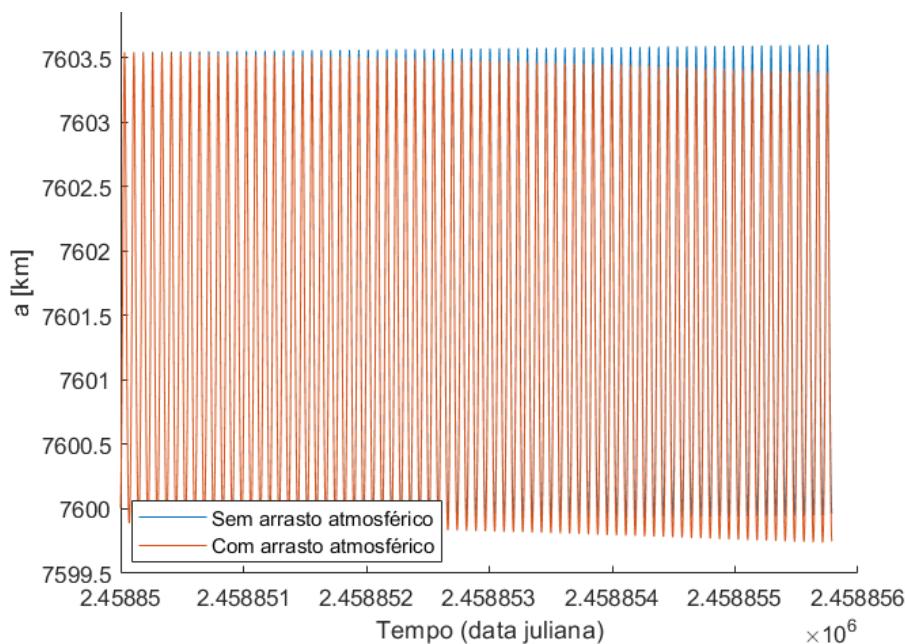


FIGURA 1. Variação do semieixo maior em função do tempo, em data juliana, para os casos com e sem arrasto atmosférico, incluído o efeito do J2.

FONTE: Próprio autor, 2024.

A inclusão do efeito da atração gravitacional da Lua gerou variações pequenas e periódicas dos elementos orbitais. De acordo com Cook (1962), uma órbita circular permanece circular quando considerada apenas a atração gravitacional da Lua, porém torna-se elíptica ao incluir o efeito da pressão de radiação. Para uma excentricidade de 0,1, sob efeito apenas da atração da Lua, a excentricidade da órbita permaneceu

aproximadamente constante e o semieixo maior variou apenas alguns metros no período de 4 meses. O efeito da pressão de radiação, causou variações um pouco maiores na excentricidade, além de variações periódicas do semieixo maior e da inclinação, como descrito por Brito (2019).

## CONCLUSÕES

Concluiu-se que a inclusão das forças perturbadoras resultou em variações significativas na órbita do satélite ao longo do tempo, impactando diretamente a precisão das simulações de propagação orbital. Além disso, observou-se que, embora as perturbações em geral causem variações periódicas nos elementos orbitais, cada uma delas tende a afetar de maneira mais expressiva elementos específicos da órbita.

## AGRADECIMENTOS

Processo nº 2022/15075 – 5, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

## REFERÊNCIAS

- KUGA, Helio Koiti; RAO, Kondapalli Rama; CARRARA, Valdemir. **Satélites Artificiais - Movimento Orbital**. São José dos Campos: INPE, 2011. Disponível em: <http://urlib.net/8JMKD3MGP7W/3ARJ3NH>. Acesso em: 22 out. 2024.
- KIM, Yuri; VUKOVICH, G. Satellite orbit decay due to atmospheric drag. **International Journal of Space Science and Engineering**, v. 5, p. 159, jan. 2019. DOI: 10.1504/IJSPACESE.2019.10018509.
- KUGA, Helio Koiti; CARRARA, Valdemir; RAO, Kondapalli Rama. **Introdução à Mecânica Orbital**. 2. ed. São José dos Campos: INPE, 2012.
- COOK, G. E. Luni-Solar Perturbations of the Orbit of an Earth Satellite. **The Geophysical Journal of the Royal Astronomical Society**, n. 3, v. 6, abr. 1962.
- BRITO, T. Pôrto. **Estudo da evolução de detritos espaciais sujeitos às perturbações do potencial terrestre, J2 e J22, luni-solar, pressão de radiação solar e do arrasto atmosférico**. 2019. Dissertação (mestrado em Engenharia Mecânica) – Universidade Federal do ABC, Santo André, 2019.

## IMPLEMENTAÇÃO DA TEORIA DE AEROFÓLIO FINO A PARTIR DE COORDENADAS DOS PONTOS DO AEROFÓLIO

CAMILI VITÓRIA CLAUS<sup>1</sup>, DANIEL SAMPAIO SOUZA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduanda em Engenharia Aeronáutica UNESP, São João da Boa Vista – SP.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Engenharia Aeronáutica UNESP, São João da Boa Vista – SP

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 3.12.06.01-8 Aviões

O projeto visa implementar uma metodologia baseada na teoria do aerofólio fino para calcular e analisar características aerodinâmicas de aerofólios a partir de suas coordenadas. A importância dessa abordagem está em sua capacidade de simplificar a análise do escoamento aerodinâmico, determinando a linha de camber a partir das coordenadas do intradorso e extradorso do aerofólio. A implementação será realizada no MatLab, utilizando interpolação para refinar a linha de camber, e os resultados serão validados mediante literatura e com experimentos, futuramente.

**Palavras-chave:** teoria do aerofólio fino; coeficiente de sustentação; coeficiente de momento de arfagem; linha de camber.

### IMPLEMENTATION OF THIN AIRFOIL THEORY FROM AIRFOIL POINT COORDINATES

The project aims to implement a methodology based on the thin airfoil theory to calculate and analyze aerodynamic characteristics of airfoils from their coordinates. The importance of this approach lies in its ability to simplify the analysis of aerodynamic flow by determining the camber line from the airfoil's lower and upper surface coordinates. The implementation will be carried out in MATLAB, using interpolation to refine the camber line, and the results will be validated through literature and future experiments.

**Keywords:** thin airfoil theory; lift coefficient; pitching moment coefficient; camber line.

### INTRODUÇÃO

A previsão dos comportamentos aerodinâmicos em aerofólios pode ser conduzida por meio de diversos métodos. Entre as metodologias teóricas, muitas delas são fundamentadas na Teoria do Aerofólio Fino (TAF),

devido à sua capacidade de simplificar a análise do escoamento no aerofólio, reduzindo-o a uma representação de lâmina de vórtices, correspondente à linha de camber (WHITE, 2011).

Nesse sentido, é fundamental que as coordenadas da referida linha sejam conhecidas. Entretanto, é comum que as geometrias dos aerofólios sejam descritas em termos das coordenadas do extradorso e do intradorso, ou seja, sem uma descrição explícita da linha de camber. O presente projeto de Iniciação Científica consiste na adoção uma metodologia alternativa para a obtenção da linha de camber baseada em dados de coordenadas que correspondem ao contorno do aerofólio, que será utilizada em conjunto com a Teoria do Aerofólio Fino para cálculo de características aerodinâmicas.

## OBJETIVOS

O projeto de pesquisa proposto tem como objetivo principal utilizar uma abordagem alternativa para obter a linha de camber, a fim de utilizá-la na Teoria do Aerofólio Fino. Para atingir este objetivo geral, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: implementar a metodologia desenvolvida utilizando o MatLab e aplicá-la a outros aerofólios; calcular as características aerodinâmicas dos respectivos aerofólios a partir da Teoria do Aerofólio Fino; comparar os dados obtidos utilizando os códigos elaborados com procedimentos experimentais e simulações baseadas no método dos painéis.

## REVISÃO DA LITERATURA

Como um dos pontos críticos da pesquisa se concentra na obtenção da linha de camber, há algumas maneiras já exploradas de determiná-la. Para determinar a linha de camber final, Li et al. propõe determinar as distâncias entre cada ponto do extradorso e intradorso do aerofólio, a fim de fazer a média aritmética entre essas distâncias. Estas, por sua vez, correspondem aos raios das circunferências inscritas no envelope do aerofólio, cujos centros referem-se à linha de camber.

Por outro lado, Kumar [3] usa campos de distância dentro da geometria do aerofólio para calcular um gradiente simples a fim de extrair a linha de camber do aerofólio. O objetivo da referida pesquisa é a obtenção da linha de camber sem que haja dependência de parâmetros geométricos, distribuição uniforme de coordenadas, ou distinção entre pontos do intradorso e extradorso do aerofólio.

## METODOLOGIA

A metodologia aplicada no projeto utiliza a Teoria do Aerofólio Fino para analisar as características aerodinâmicas de aerofólios de diferentes geometrias. Essa teoria se baseia em um mapeamento de variáveis, que transforma o escoamento ao redor de um cilindro com circulação em um escoamento ao redor de um aerofólio com espessura e arqueamento, também com circulação.

Como o aerofólio causa pequenas perturbações no escoamento, a TAF lineariza a condição de contorno na superfície do aerofólio. A imposição da condição de não-transpiração na superfície do aerofólio e da condição de Kutta leva às expressões para o coeficiente de sustentação ( $C_L$ ) e o coeficiente de momento de arfagem em relação ao bordo de ataque ( $C_m$ ), ambos dependentes dos primeiros coeficientes da série de cossenos da derivada da função que descreve a linha de camber do aerofólio

$$C_L(\alpha) = 2\pi\alpha - (A_0 + A_1) \quad (1) \quad Cm_{LE}(\alpha) = -\frac{C_L}{4} + (A_1 + A_2)\pi \quad (2)$$

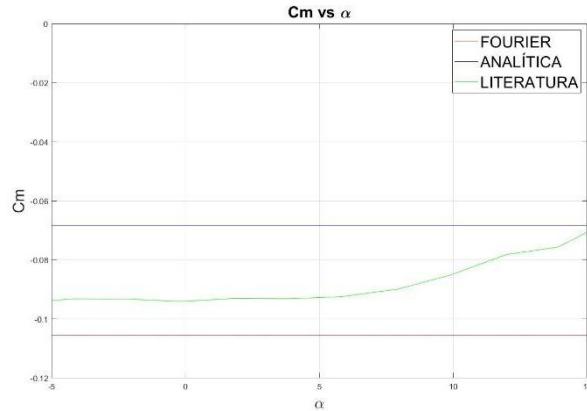
Para aplicar essa metodologia, as coordenadas do extradorso e intradorso dos aerofólios foram obtidas a partir da ferramenta Airfoil Tools e interpoladas no MatLab usando a função pchip. A linha de camber foi determinada pela média aritmética das coordenadas do intradorso e extradorso em cada ponto, e em seguida, interpolada para obter uma função contínua descrevendo a linha de camber. Além disso, foi necessário derivar a função da linha de camber obtida e reconstruí-la usando uma série de Fourier de cossenos.

Por fim, para validação adicional, os coeficientes da série de Fourier também foram calculados analiticamente. Logo, com os coeficientes da série, é possível plotar as curvas dos coeficientes de sustentação e do momento de arfagem, com as equações

## RESULTADOS

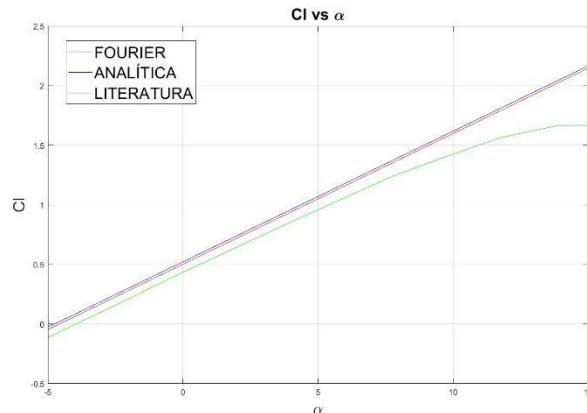
O cálculo dos coeficientes e validação da metodologia com dados reais obtidos a partir das equações do aerofólio perfil NACA possibilitou uma aproximação das curvas dos coeficientes de sustentação e de momento de arfagem, conforme ilustrações abaixo.

Figura 1: coeficiente de momento de arfagem



Fonte: Elaborado pelos autores

Figura 2: coeficiente de sustentação



Fonte: Elaborado pelos autores

## DISCUSSÃO

A metodologia de estimativa da linha de camber e suas derivadas resultou em uma previsão do Cl vs alpha praticamente idêntico ao analítico. No entanto, o erro na previsão de Cm vs alpha sugere uma deficiência na aproximação para A2.

Nesse sentido, planeja-se investigar as causas da deficiência do cálculo do valor de A2, bem como aplicar a metodologia descrita a outros aerofólios. Mais à frente, também pretendemos utilizar simulações com CFD para avançarmos na pesquisa.

## CONCLUSÕES

A implementação da Teoria do Aerofólio Fino a partir das coordenadas dos pontos do aerofólio, conforme descrito neste projeto, demonstrou ser uma abordagem eficaz para simplificar a análise aerodinâmica de aerofólios. A metodologia desenvolvida, que utiliza a interpolação das coordenadas do intradorso e extradorso para determinar a linha de camber, mostrou resultados satisfatórios na previsão de características como o coeficiente de sustentação. No entanto, algumas discrepâncias nos resultados do coeficiente de momento de arfagem indicam a necessidade de refinamentos no cálculo de determinados parâmetros, como A2.

Portanto, pretende-se prosseguir com a pesquisa através da aplicação do método em outros aerofólios, consecutivamente à análise da discrepância observada nas curvas de Cm. Além disso, a realização de experimentos e simulações são desejadas para comparação dos dados teóricos com experimentais.

## REFERÊNCIAS

- [1] BENDAT, Julius S.; PIERSOL, Allan G. Random data: analysis and measurement procedures. 4. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2010.
- [2] J. A. Sethian. A fast marching level set method for monotonically advancing fronts. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 93(4):1591-1595, 1996.
- [3] Kumar, S. V.; Vuik, C. (2020). Distance field driven mean camber line extraction algorithm. (*Reports of the Delft Institute of Applied Mathematics*; Vol. 20-03). Delft University of Technology.
- [4] Li W-l, Xie H, Li Q-d, Zhou L-p, Yin Z. (2014). Section Curve Reconstruction and Mean Camber Curve Extraction of a Point-Sampled Blade Surface. *PLoS ONE* 9(12): e115471. doi:10.1371/journal.pone.0115471
- [5] WHITE, Frank M. Mecânica dos Fluidos. 6<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

## TECNOLOGIAS EM MISSÕES ESPACIAIS: NANOSATÉLITES E CABOS (TETHER SYSTEMS) COMO SOLUÇÕES INOVADORAS

FÁBIO AUGUSTO DA SILVA BORGES<sup>1</sup>, DENILSON PAULO SOUZA DOS SANTOS<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia Aeronáutica UNESP, FESJ, São João da Boa Vista – SP.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Engenharia Aeronáutica UNESP, FESJ, Campus Mantiqueira – SP.

**Resumo:** O emprego de grandes satélites requer um investimento significativo para sua operação. Por isso, a busca por inovação se concentra na redução de seu tamanho, promovendo assim tecnologias mais avançadas e a minimização dos custos das missões espaciais. Nesse contexto, propõe-se o estudo da arte de um modelo de constelação de nanossatélites com diversas finalidades tais como medir o campo magnético, a pressão da radiação solar e facilitar a comunicação no espaço. Esses experimentos serão conduzidos por simulação de sensores embarcados nos nanossatélites. A procura por soluções inovadoras que combinem a otimização de recursos e materiais tem orientado as pesquisas recentes no campo espacial. Os sistemas compostos por múltiplos corpos interligados por cabos, conhecidos como Tether Systems, surgem como uma ideia promissora para a redução de custos em missões espaciais. Tether Systems consistem em objetos rígidos conectados por cabos flexíveis e longos, com grande potencial para transporte de cargas espaciais sem o uso de propelentes. Suas aplicações incluem o elevador espacial e a criação de gravidade artificial. A pesquisa abordará o estudo de conceitos já postos por cientistas como Tsiolkovskii que em 1895, imaginou a criação de gravidade artificial via rotação ao redor do centro de massa de um sistema de veículo espacial e contrapeso, ou o de Beletski e Levin que exploraram o conceito do tether espacial, apresentando suas aplicações e uma formulação matemática analítica que descreve a dinâmica dos sistemas, incluindo restrições de massa e tensões, além de uma tabela de materiais possíveis para os tethers. Este trabalho abordará a arte dos resultados adjacentes no campo das estruturas ligadas por cabos, sua viabilidade, dinâmica rotacional e comportamento em ambientes espaciais. Serão desenvolvidos modelos analíticos de sistemas que simulam e explicaram a dinâmica orbital e orientação do objeto, enquanto serão analisados os principais parâmetros críticos relativos e a estabilidade dos sistemas que empregam essa dinâmica, com aplicações específicas em nanossatélites, assim verificando a sua aplicabilidade para a conexão de dois satélites em órbita terrestre ou lunar, que tem como aplicação por exemplo a coleta de detritos espaciais, ou uma possível condução de uma reentrada de um objeto desativado.

**Palavras-chave:** Nanossatélites, Missões espaciais, Tether Systems, Constelação de satélites, Simulação de sensores

## TECHNOLOGIES IN SPACE MISSIONS: NANOSATELLITES AND CABLES (TETHER SYSTEMS) AS INNOVATIVE SOLUTIONS

**Abstract:** The employment of large satellites necessitates significant investment for their operation. Therefore, the pursuit of innovation focuses on reducing their size, thus promoting more advanced technologies and minimizing the costs of space missions. In this context, the study proposes the state-of-the-art of a nanosatellite constellation model with various purposes such as measuring the magnetic field, solar radiation pressure, and facilitating communication in space. These experiments will be conducted by simulating sensors onboard the nanosatellites. The search for innovative solutions that combine resource and material optimization has been guiding recent research in the space field. Systems composed of multiple bodies interconnected by cables, known as Tether Systems, emerge as a promising idea for cost reduction in space missions. Tether Systems consist of rigid objects connected by long, flexible cables, with great potential for transporting space payloads without the use of propellants. Their applications include the space elevator and the creation of artificial gravity. The research will address the study of concepts already proposed by scientists such as Tsiolkovskii, who in 1895 imagined the creation of artificial gravity via rotation around the center of mass of a spacecraft and counterweight system, or Beletski and Levin, who explore the concept of the space tether, presenting its applications and an analytical mathematical formulation describing the dynamics of the systems, including mass and tension constraints, as well as a table of possible materials for the tethers. This work will address the state of the art of adjacent results in the field of cable-linked structures, their viability, rotational dynamics, and behavior in space environments. Analytical models of systems will be developed to simulate and explain the orbital dynamics and orientation of the object, while the main critical parameters relative to the stability of systems employing this dynamics will be analyzed, with specific applications in nanosatellites, thus verifying their applicability for connecting two satellites in Earth or lunar orbit, which has applications such as space debris collection or the possible guidance of a reentry of a deactivated object.

**Keywords:** Nanosatellites, Space missions, Tether Systems, Satellite constellation, Sensor simulation

## INTRODUÇÃO

Os tether systems são compostos por objetos rígidos conectados por cabos flexíveis e longos, com grande potencial para transportar cargas ao espaço sem propelentes. Criado por Tsiolkovskii em 1895, o conceito foi aplicado na missão Gemini-11 em 1966, com destaque para a criação de gravidade artificial. Beletski e Levin exploram a dinâmica dos tethers, considerando restrições de massa e tensões, enquanto analisam a estabilidade em sistemas com diferentes configurações. Aslanov estuda a dinâmica de rupturas em tethers espaciais, considerando forças gravitacionais e aerodinâmicas, além de investigar movimentos caóticos em sistemas de rebocadores com baixo empuxo. Burov analisa pêndulos conectados por tethers em campos gravitacionais, modelando sistemas orbitais e a dinâmica de veículos espaciais ligados a asteroides. Santos foca no equilíbrio de halteres conectados por tethers em órbitas elípticas e tridimensionais, utilizando a teoria de Floquet para determinar condições de estabilidade e controlabilidade em diversos cenários.

## OBJETIVOS

A proposta apresentada tem como principais objetivos o estudo do estado da arte e resultados relacionados às estruturas espaciais ligadas por cabos, incluindo a análise de modelos analíticos para a dinâmica orbital e sistemas de orientação, além de identificar pontos críticos relativos à estabilidade do sistema. Adicionalmente, visa verificar configurações com múltiplos objetos, analisar a estabilidade na dinâmica de rotação e leis de controle para o cabo, bem como verificar a aplicabilidade para nanossatélites e ancoragem na Lua. A proposta também busca realizar a análise e comparação numérica de métodos, destacando a inovação na conexão de dois satélites, sendo um "main" e outro nanossatélite, em órbita terrestre ou lunar, com aplicações como a coleta de detritos espaciais ou a condução de um objeto desativado de volta à Terra.

## REVISÃO DA LITERATURA

A revisão bibliográfica sobre o tema de sistemas tether e suas aplicações em nanossatélites explora uma série de contribuições de diferentes autores que abordam a dinâmica, estabilidade e potencialidades desse tipo de tecnologia em missões espaciais.

Aslanov et al. (2013) discutem as dinâmicas de sistemas tether em um contexto de rupturas em elevadores espaciais, apontando as complexidades envolvidas no controle da estabilidade após a falha de um cabo. Em um estudo subsequente, Aslanov et al. (2017) investigam a dinâmica caótica de sistemas tethered,

destacando os desafios no controle de atitude de uma espaçonave rebocada em órbita kepleriana, uma questão central para a viabilidade operacional de sistemas tether .

Pioneiros no estudo de corpos conectados por cabos, Bainum e Evans (1975, 1976) investigam os efeitos do gradiente gravitacional sobre sistemas de corpos conectados, revelando as implicações da estabilidade em suas rotações. Esses estudos são fundamentais para a compreensão dos sistemas tether, particularmente em ambientes com forças gravitacionais variáveis, como em missões que envolvem órbitas próximas à Terra ou à Lua.

Na literatura sobre astrodinâmica, Battin (1999) oferece uma base teórica para a análise matemática dos sistemas espaciais, com uma abordagem robusta para a descrição de órbitas e estabilidade, ferramentas essenciais na formulação dos modelos de tether aplicados em diferentes cenários espaciais. Complementando essa base teórica, Beletsky e Levin (1993) avançam no estudo específico da dinâmica de sistemas tether, propondo modelos que exploram a viabilidade do uso desses sistemas em diversas missões espaciais.

Burov e Guerman, em uma série de estudos, examinam a dinâmica de estruturas tetraédricas compostas por cabos, mostrando a viabilidade do uso de tether em configurações complexas. Essas pesquisas abordam tanto a estabilidade estrutural quanto o comportamento orbital desses sistemas, essencial para futuras aplicações em satélites interconectados ou constelações de nanossatélites .

Banerjee (1990) e Bainum e Kumar (1980) discutem as dinâmicas associadas ao controle de payloads tethered, abordando questões práticas de controle e otimização em sistemas espaciais tethered, com foco na precisão do controle da taxa de implantação dos cabos, o que se mostra fundamental na manutenção da integridade estrutural e na gestão das tensões ao longo do sistema tether .

Por fim, Bekey (1983, 1986) discute as potencialidades inovadoras do uso de tethers para viabilizar a criação de gravidade artificial e sistemas de propulsão, tecnologias promissoras que podem reduzir a necessidade de propelentes em missões espaciais, abrindo novas possibilidades para a exploração espacial de baixo custo.

Essa literatura aponta para o grande potencial dos sistemas tether em reduzir custos, otimizar recursos e expandir as possibilidades de aplicação, especialmente quando se considera a miniaturização de satélites e o desenvolvimento de tecnologias de nanossatélites. A implementação de tais sistemas tem sido proposta para diversas aplicações, como a coleta de detritos espaciais e a condução de reentradas controladas de objetos

desativados. Os avanços recentes nas técnicas de simulação, como o uso do software Mathematica, oferecem um caminho promissor para a continuidade das pesquisas sobre a dinâmica e estabilidade de sistemas tether.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de caráter teórico e computacional, não envolvendo a construção de nenhum tipo de hardware, sendo o pesquisador o responsável, sem necessidades de autorizações de outras instituições envolvidas. Portanto, os únicos materiais utilizados serão computadores, livros e revistas especializadas. Os métodos serão basicamente a análise dos desenvolvimentos teóricos apresentados anteriormente e implementação do software. Após a definição da configuração dos tethers, escreve-se as equações analíticas e implementa-se no Mathematica.

## RESULTADOS

Para um estudo focado na aplicação matemática, foi analisado um sistema do tipo halteres, formado por duas massas pontuais ( $m_1$  e  $m_2$ ) conectadas entre si por um cabo de massa desprezável e com comprimento variável, sua representação é mostrada pela figura. O movimento do sistema é descrito a partir da posição do centro de massa e que por sua vez é descrito por órbitas keplerianas ao redor de um corpo primário no plano XY.

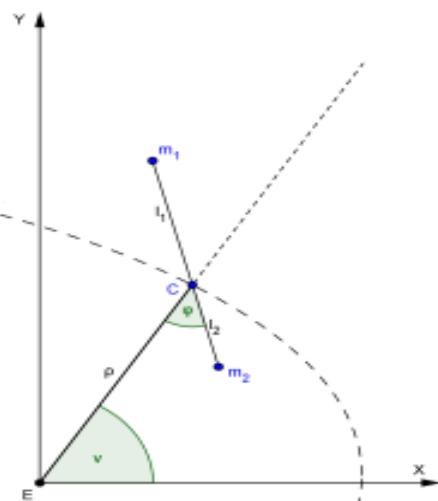


FIGURA 1. Modelo de um tether system do tipo haltere.

FONTE: Santos,2015.

A posição do centro de massa do sistema (c) cujas coordenadas são dados por  $(x_0, y_0)$  pode ser escritas como:

$$\{x_0 = \rho \cos(\nu) \quad y_0 = \rho \sin(\nu) \quad (1)$$

Em que é a distância de em relação ao corpo primário E, o ângulo  $\nu$  é a anomalia verdadeira, o semi-latus rectum é denotado por  $e$  a excentricidade de saí órbita por  $e$ , assim

$$\rho = \frac{p}{1+e \cos(\nu)} \quad (2)$$

As coordenadas de cada uma das massas  $m_1$  e  $m_2$  são dadas por,

$$\{x_1 = x_0 + l_1 \cos(\nu + \varphi) \quad y_1 = y_0 + l_1 \sin(\nu + \varphi) \quad x_2 = x_0 - l_2 \cos(\nu + \varphi) \quad y_2 = y_0 - l_2 \sin(\nu + \varphi) \quad (3)$$

Em que  $\varphi$  é o ângulo formado entre tether e  $\rho$ ,  $l_1$  e  $l_2$  são distâncias de  $m_1$  e  $m_2$  até o centro de massa, respectivamente.

Utilizou-se da Formulação Lagrangiana, equações de movimento que relacionam as energias potenciais e cinéticas e suas coordenadas generalizadas, uma vez que não é necessário conhecer todas as forças atuantes no sistema. Sua equação geral dada por:

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial L}{\partial \dot{q}_j} \right) - \frac{\partial L}{\partial q_i} = Q_j \quad (4)$$

Em que  $L$  é o lagrangiano dado por  $L = T - V$ , onde  $T$  é a energia cinética e  $V$  é a energia potencial do sistema,  $q_i$  é a coordenada generalizada e  $Q_i$  é a força generalizada que age sobre o sistema.

Para a modelagem deste sistema, foi definido que o mesmo é conservativo, onde não existe a ação de forças perturbativas,  $Q_i = 0$ , e as coordenadas generalizadas utilizadas foram  $\varphi$  e  $l$  (comprimento do tether), obtendo assim as equações

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial L}{\partial \dot{\varphi}} \right) - \frac{\partial L}{\partial \varphi} = Q_j \quad \frac{d}{dt} \left( \frac{\partial L}{\partial \dot{i}} \right) - \frac{\partial L}{\partial i} = 0 \quad (5)$$

Para este trabalho foi escolhido usar a primeira das equações acima, onde definimos inicialmente condições para  $\varphi$  a fim de se obter o comportamento de 1.

As energias cinéticas e potencial do sistema estudado são dadas por

$$T = \frac{1}{2} m \left( \frac{p^2 (1+e^2 + 2e \cos v) \dot{v}^2}{(1+e \cos v)^4} - (-1 + \mu) \mu (i^2 + i^2 (v + \dot{\varphi})^2) \right) \quad (6)$$

$$V = - \frac{m \mu_0 (1+e \cos v)}{p} + \frac{m (-1 + \mu) \mu \mu_0 (1+e \cos v)^3 (1+3 \cos 2\varphi) l^2}{4p^3} \quad (7)$$

Em que  $T$  é a energia cinética e  $V$  é a energia potencial.  $m = m_1 + m_2$ ,  $\mu = \frac{m_1}{m}$  e  $\mu_0 = GM$ .  $G$  é a constante gravitacional e  $M$  é a massa do corpo primário.  $p$  é o semi-latus rectum,  $\mu$  é a excentricidade da órbita e  $l$  é o comprimento do tether.

Realizando as simplificações e desenvolvendo as equações 5, tornando a função da anomalia verdadeira, independente do tempo, obtém-se a equação abaixo, a qual estabelece uma relação entre ângulo  $\varphi$  e o comprimento do tether, em que  $(.)' = \frac{d}{dv}$

$$(1 + e \cos v) \varphi'' + 2 \left[ \frac{l'}{l} (1 + e \cos v) - e \sin v \right] (1 + \varphi') + 3 \cos \varphi \sin \varphi = 0 \quad (8)$$

Adotando uma rotação uniforme do sistema em torno do centro de massa, obtém-se uma lei de controle para o sistema, tal que,

$$\varphi = \omega v + \varphi_0 \quad (9)$$

Onde  $\omega$  é a velocidade angular,  $\nu$  é a anomalia verdadeira e  $\varphi_0$  é a condição inicial do movimento.

Assim, reescrevendo a equação (8) em função de  $\frac{l'}{l}$  e substituindo a equação (9), tem-se a variação do comprimento do tether ao longo de sua órbita, em função da anomalia verdadeira, tal que,

$$\frac{l'(v)}{l(v)} = \frac{e \sin \nu}{1 + e \cos \nu} - \frac{3 \sin(2(\omega v + \varphi_0))}{4(1 + \omega)(1 + e \cos \nu)} \quad (10)$$

A força de tração no tether é dada pela equação abaixo

$$\tau = m_1 \left( \ddot{r}_1 + \frac{\mu_0 r_1}{r_1^3} \right) = m_2 \left( \ddot{r}_2 + \frac{\mu_0 r_2}{r_2^3} \right) \quad (11)$$

Em que  $r_1 = (x_1, y_1)$  e  $r_2 = (x_2, y_2)$ .

## DISCUSSÃO

Os resultados apresentam uma análise simplificada de um sistema tether operando fora da atmosfera. A partir de uma formulação lagrangiana, constatou-se que os problemas matemáticos associados aos tether systems envolvem equações diferenciais não lineares complexas, análise de estabilidade, simulações numéricas e o tratamento de comportamentos caóticos, além de rupturas no sistema. A resolução e o entendimento adequado desses desafios exigem uma combinação de métodos analíticos e numéricos avançados, dada a natureza intrinsecamente instável e sensível dos sistemas tether.

## CONCLUSÕES

Inicialmente, a pesquisa foi conduzida por meio de uma análise bibliográfica abrangente, contemplando a incorporação de múltiplos corpos na formulação dinâmica. Além disso, foram simulados tether systems tanto na Terra quanto na Lua, com foco nos pontos de ancoragem e nas condições de equilíbrio. A investigação também abrangeu potenciais aplicações em nanossatélites. Para aprofundar a análise, utilizou-se a teoria de sistemas dinâmicos para estudar a estabilidade do sistema, o que permitirá o desenvolvimento de simulações subsequentes utilizando o software Mathematica.

## REFERÊNCIAS

- ASLANOV, Viktor; LEDKOV, Alexander; MISRA, Arun; GUERMAN, Alexei D. **Dynamics of space elevator after tether rupture**. *Journal of Guidance, Control, and Dynamics*, v. 36, n. 7, p. 986–992, 2013.
- ASLANOV, Viktor; MISRA, Arun Kumar; YUDINTSEV, Vladimir Vasilievich. **Chaotic attitude motion of a low-thrust tug–debris tethered system in a Keplerian orbit**. *Acta Astronautica*, v. 139, p. 419–427, 2017.
- BAINUM, Peter M.; EVANS, Keith S. **Three-dimensional motion and stability of two rotating cable-connected bodies**. *Journal of Spacecraft and Rockets*, v. 12, n. 4, p. 242-250, 1975.
- BAINUM, Peter M.; EVANS, Keith S. **Gravity-gradient effects on the motion of two rotating cable-connected bodies**. *AIAA Journal*, v. 14, n. 1, p. 26-32, 1976.
- BAINUM, Peter M.; KUMAR, Vijay K. **Optimal control of the Shuttle-tethered system**. *Acta Astronautica*, v. 7, p. 1333–1348, 1980.
- BANERJEE, Arup Kumar. **Dynamics of tethered payloads with deployment rate control**. *Journal of Guidance, Control, and Dynamics*, v. 13, p. 759-762, 1990.
- BATTIN, Richard H. **An Introduction to the Mathematics and Methods of Astrodynamics**. Revised ed. Reston, VA: AIAA, 1999.
- BELETSKY, Valery V.; LEVIN, Evgeny M. **Dynamics of space tether systems. Advances in the Astronautical Sciences**, v. 83. Springfield, VA: American Astronautical Society, 1993.
- BEKEY, Ivan. **Tethers open new space options**. *Astronautics and Aeronautics*, v. 21, n. 4, p. 20-27, 1983.
- BEKEY, Ivan; PENA, Philip A. **Tether propulsion**. *Aerospace America*, v. 24, n. 10, p. 40-43, 1986.
- BUROV, Andrei A.; GUERMAN, Alexei D.; SULIKASHVILI, Ruslan S. **Relative equilibria of a tetrahedral structure with rigid and tethered elements**. *Advances in Astronautical Sciences*, v. 129, p. 1665–1674, 2008.
- BUROV, Andrei A.; GUERMAN, Alexei D. **The orbital motion of a tetrahedral gyrostat**. *Prikladnaya Matematika i Mekhanika*, v. 74, n. 4, p. 594–609, 2010.
- BUROV, Andrei A.; GUERMAN, Alexei D.; KOSENKO, Igor I.; NIKONOV, Valery I. **Tethered spacecraft in asteroid gravitational environment**. *Acta Astronautica*, v. 143, p. 126–132, 2018.
- COSMO, Mario L.; LORENZINI, Enrico C. **Tethers in Space Handbook**. 3rd ed. Washington, DC: NASA, 1997.

- ESTES, Robert D.; LORENZINI, Enrico C.; SANTANGELO, Anthony. **An overview of electrodynamic tethers.** In: **The 38th Aerospace Sciences Meeting and Exhibit.** Reno, NV, January 10–13, 2000.
- FERREIRA, Andre S.; PRADO, Ademar F. B. A.; GUERMAN, Alexei; SANTOS, Daniel P. S.; BUROV, Andrei; WINTER, Othon C. **Dynamics of a space tether in binary asteroids.** *Advances in Astronautical Sciences*, v. 162, p. 3883–3902, 2017a.
- FERREIRA, Andre S. A. F.; PRADO, Ademar F. B. A.; GUERMAN, Alexei; SANTOS, Denilson P. S.; BUROV, Andrei; WINTER, Othon C. **Using tethers to build a "capture portal" for the planets.** *Advances in Astronautical Sciences*, v. 162, p. 3281–3840, 2017b.
- GUERMAN, Alexei D. **Equilibria of multibody chain in orbit plane.** *Journal of Guidance, Control, and Dynamics*, v. 26, n. 6, p. 942–8, 2003.
- GUERMAN, Alexei D. **Spatial equilibria of multibody chain in a circular orbit.** *Acta Astronautica*, v. 58, n. 1, p. 1–14, 2006.
- GUERMAN, Alexei D.; SMIRNOV, Gennady V.; PAGLIONE, Paulo; SEABRA, Alexandre M. **Stationary configurations of tetrahedral tethered satellite formation.** *Journal of Guidance, Control, and Dynamics*, v. 31, p. 424–8, 2008.
- KIM, Min; HALL, Christopher D. **Control of a rotating variable-length tethered system.** *Journal of Guidance, Control, and Dynamics*, v. 27, n. 5, p. 849–858, 2004.
- MANKALA, Koteswara K.; AGRAWAL, Sunil K. **Equilibrium to equilibrium maneuvers of rigid electrodynamic tethers.** *Advances in the Astronautical Sciences*, v. 119, p. 1011-1023, 2004.
- MODI, Viswanath J.; LAKSHMANAN, Perampalam K.; MISRA, Arun K. **Dynamics and control of tethered spacecraft: a brief overview.** In: **AIAA Dynamics Specialist Conference.** Long Beach, California, 5–6 April, 1990.
- SANTOS, Denilson P. S.; BRITO, Simão A. R.; GUERMAN, Alexei D.; BUROV, Andrei A. **Stability solutions of a dumbbell-like system in an elliptical orbit.** *Journal of Physics: Conference Series*, v. 641, 2015.
- SANTOS, Denilson P. S.; FERREIRA, Andre S. **Three-dimensional two-body tether system: Equilibrium solutions.** *Journal of Physics: Conference Series*, v. 641, n. 1, 012009, 2015.
- ZIEGLER, Stephen W.; CARTMELL, Mark P. **Using motorized tethers for payload orbital transfer.** *Journal of Spacecraft and Rockets*, v. 38, n. 6, p. 904–913, 2001.

## DIMENSIONAMENTO INICIAL DE MOTOR PULSOJATO PARA BANCADA DIDÁTICA

NATHAN OLIVEIRA ASSIS<sup>1</sup>, DAWSON TADEU IZOLA<sup>2</sup>, GABRIEL PEREIRA GOUVEIA DA SILVA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Aeronáutica UNESP, São João da Boa Vista – SP.

<sup>2</sup> Docente do Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto, Araras – SP

<sup>3</sup> Docente do Curso de Engenharia Aeronáutica UNESP, São João da Boa Vista – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 3.12.05.00-3 Propulsão Aeroespacial

**Resumo:** Este trabalho apresenta o dimensionamento inicial de um motor pulsojato para ser utilizado em uma bancada de testes didática. O desenvolvimento envolve a definição de requisitos técnicos, análise de benchmark de motores existentes, e a aplicação de equações de escoamento compressível, como as relações de Fanno e Rayleigh, para modelar o comportamento do escoamento de ar e gases de combustão. O estudo também abrange o dimensionamento da câmara de combustão e dos dutos de entrada e saída, além da estimativa de parâmetros críticos, como pressão, temperatura e velocidade ao longo das diferentes seções do motor. As equações empíricas são usadas para estimar a frequência de operação e a força de empuxo do motor, com resultados que validam o comportamento físico previsto para o motor pulsojato, facilitando a escolha dos instrumentos e materiais a serem utilizados na construção da bancada de testes.

**Palavras-chave:** Motor pulsojato; bancada didática; escoamento compressível; empuxo; câmara de combustão.

## INITIAL SIZING OF PULSEJET ENGINE FOR DIDACTIC TESTBENCH

**Abstract:** This paper presents the initial sizing of a pulsejet engine to be used in a didactic test bench. The development involves defining technical requirements, benchmarking existing engines, and applying compressible flow equations, such as Fanno and Rayleigh relations, to model airflow and combustion gases. The study also covers the design of the combustion chamber and the inlet and outlet ducts, as well as the estimation of critical parameters such as pressure, temperature, and velocity along different engine sections. Empirical equations are used to estimate the engine's operating frequency and thrust force, with results

validating the predicted physical behavior of the pulsejet engine, facilitating the selection of instruments and materials for the construction of the test bench.

**Keywords:** Pulsejet engine; didactic test bench; compressible flow; thrust; combustion chamber.

## INTRODUÇÃO

Os motores a jato se distinguem de outros tipos de motores por terem como principal fonte de empuxo apenas a saída dos gases de combustão. Nesse contexto, os motores pulsojato se destacam por terem poucas ou nenhuma parte móvel, o que resulta em simplicidade de operação e construção. O objetivo deste trabalho é desenvolver o projeto completo de um motor pulsojato para bancada de ensaios didática, desde as etapas conceituais de elaboração de requisitos técnicos e análise de benchmarking até as etapas mais detalhadas de dimensionamento da bancada e especificação de sensores.

## REVISÃO DA LITERATURA

O dimensionamento de motores pulsojato é frequentemente baseado em estudos empíricos derivados de motores já existentes (Melo, 2019). O processo envolve a definição das dimensões principais utilizando parâmetros como o empuxo desejado e a razão de áreas entre a câmara de combustão e os dutos de entrada e saída. A escolha dessas dimensões é fundamental, pois afeta diretamente o desempenho do motor. De acordo com Sousa e Izola (2019), a força de empuxo gerada está relacionada à área da seção transversal média do tubo de ressonância. Para motores de até 10 lbs de empuxo, como os utilizados em aeromodelismo, Simpson (2004) sugere que a razão entre o comprimento total do motor e o diâmetro médio deve ser de aproximadamente 14. Além disso, Simpson também indica que o comprimento do motor é proporcional ao diâmetro médio. Outro aspecto importante é o tamanho da câmara de combustão, que segundo Henderson (2017) deve corresponder a cerca de 20% do comprimento total do motor, proporção que otimiza a eficiência da combustão e a geração de pressão, especialmente em motores de pequeno porte. Essa abordagem é amplamente aceita para motores *valveless*, que dependem exclusivamente da geometria para controlar o ciclo de combustão. No que diz respeito ao comportamento do escoamento no interior do motor, Anderson (2021) descreve detalhadamente o uso das relações de Fanno e Rayleigh para modelar o escoamento compressível com variação de área e a adição de calor. As relações de Fanno são aplicáveis em seções onde o atrito

predomina, como nos dutos de entrada e de exaustão, enquanto as equações de Rayleigh são usadas na modelagem da câmara de combustão, onde ocorre a adição de calor ao escoamento. Anderson também aponta que o comportamento do número de Mach ao longo do motor é uma função direta da variação de área, do atrito e da adição de calor, sendo esses fatores cruciais para a determinação da eficiência e do empuxo gerado pelo motor. Finalmente, estudos como o de Melo (2019) e Henderson (2017) reforçam a importância de considerar não apenas as equações de escoamento compressível, mas também os efeitos de combustão e ressonância no design do motor pulsojato. O cálculo da frequência de operação, por exemplo, é um dos aspectos mais críticos, dado que a eficiência do ciclo de combustão está intimamente ligada à frequência com que o motor opera, o que impacta diretamente no desempenho e na durabilidade do motor.

## METODOLOGIA

As dimensões principais, como diâmetros e comprimentos dos componentes, foram determinadas empiricamente a partir de parâmetros como o empuxo desejado  $F$  e a razão de áreas entre a câmara de combustão e os dutos de entrada e saída tomando como parâmetro um motor Hobbyking com empuxo de 1,6 kg ou aproximadamente 3,6 lbs. A força de empuxo gerada pelo motor é relacionada à área da seção transversal média do tubo de ressonância, como apresentado por Sousa e Izola (2019), através de  $F = 2,2 \times A$ , onde  $F$  é a força de empuxo (lbs) e  $A$  é a área da seção transversal média do tubo de ressonância ( $\text{in}^2$ ). O diâmetro médio do motor é calculado a partir da área da seção transversal média  $D_m = 2 (A/\pi)^{0.5}$ . Para motores de até 10 lbs de empuxo o comprimento ideal, desconsiderando o inlet é estimado por  $L = 14 D_m$  (Simpson, 2004). A câmara de combustão deve corresponder a  $L_{cc} = 0,2 L$ , segundo a literatura. Melo (2019) sugere dimensionar a seção de entrada através de  $L_{inlet} = 0,159914 \times L + 0,019354$  (m). Outra grandeza importante no dimensionamento é a frequência de operação do motor pulsojato  $f = c/2L$ , onde  $c$  é a velocidade do som dentro do tubo. Os dados de entrada incluem as propriedades do ar em condições atmosféricas padrão a uma altitude de 750 metros (altitude média de São João da Boa Vista). Foram considerados o calor específico do ar a pressão constante e o valor calorífico do propano, combustível no motor.

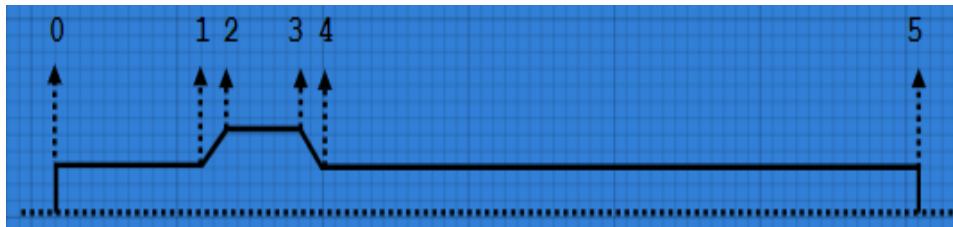


FIGURA 1. Esboço das seções do motor pulsojato projetado.

FONTE: Autor, 2024.

A figura 1 representa as seções do motor. Na entrada (0 - 1), foram aplicadas as relações de Fanno (Anderson, 2021) para descrever o comportamento do escoamento. O fator de atrito de Darcy para o tubo foi considerado como 0,025. Utilizando o comprimento do tubo e o diâmetro da seção de entrada, foi calculada a relação adimensional  $fL/D$ . Assim, foi possível resolver numericamente o número de Mach na seção de entrada e determinar a pressão estática e a temperatura estática. No difusor (1 - 2), aplicaram-se as relações para escoamento isentrópico quasi-unidimensional (Anderson, 2021) para descrever a variação do número de Mach devido à variação de área. A área na seção de entrada foi comparada com a área de saída no difusor. Utilizando um método numérico, foi resolvida a equação para encontrar o número de Mach na saída do difusor. Na câmara de combustão (2 - 3), o escoamento é modelado considerando a adição de calor devido à combustão do propano. As equações de Rayleigh foram aplicadas para o escoamento com adição de calor em um duto. Finalmente, as seções convergentes (3 - 4) e do tubo de exaustão (4 - 5) foram modeladas semelhante à seção divergente e tubo de entrada, respectivamente, com as devidas alterações.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O motor pulsojato projetado possui um comprimento total de 0,56 m, com uma entrada de 0,10 m de comprimento e uma câmara de combustão com o mesmo comprimento de 0,10 m. O diâmetro da entrada do motor é de 0,027 m, enquanto o diâmetro maior da câmara de combustão é de 0,11738 m. A câmara de combustão tem um volume de aproximadamente 260 cm<sup>3</sup>. As dimensões indicam um motor compacto, com uma câmara de combustão relativamente larga em relação ao diâmetro da entrada, projetado para maximizar a eficiência da combustão e a geração de empuxo. O design garante uma boa transição entre as diferentes seções do motor, facilitando o escoamento de ar e dos gases de combustão dentro do motor.

## CONCLUSÕES

No geral, os resultados estão alinhados com as teorias aplicadas para cada regime de escoamento, validando o comportamento físico previsto para o motor pulsojato. A partir desses resultados é esperado realizar a escolha dos instrumentos para compor a bancada didática, assim como os materiais utilizados na construção do motor.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSON, J. D. **Modern compressible flow with historical perspective**. 4. ed. New York: McGraw-Hill Education, 2021.
- HENDERSON, P. **Combustion chamber efficiency in valveless pulsejets**. *Aerospace Science and Technology*, v. 15, n. 4, p. 201-210, 2017.
- MELO, A. S. M. **Pulsejet engine performance estimation**. 2019. Dissertação (Mestrado) – Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2019.
- SIMPSON, T. **Pulsejet design for small-scale applications**. *Journal of Mechanical Engineering*, v. 34, n. 1, p. 103-115, 2004.
- SOUSA, M.; IZOLA, D. T. **Projeto e construção de um motor pulso jato**. *Revista Científica da FHO Uniararas*, mar. 2019.

## CIÊNCIAS DA SAÚDE

## **EMPECILHOS À IMPLEMENTAÇÃO DA SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NA ATENÇÃO PRIMÁRIA DE SAÚDE**

JÚLIA PORFIRIO DALAVA VANZELA<sup>1</sup>, LEILA BARROSO DA SILVA OLIVEIRA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Discente de Enfermagem do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEBOB), [julia.vanzela@sou.unifeob.edu.br](mailto:julia.vanzela@sou.unifeob.edu.br).

<sup>2</sup> Docente de Enfermagem do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos, [leila.oliveira@unifeob.pro.br](mailto:leila.oliveira@unifeob.pro.br).

Área de conhecimento: 4.04.06.00-8 Enfermagem de Saúde Pública

**Resumo:** trata-se de uma pesquisa quantitativa, descritiva e transversal acerca da percepção dos profissionais da equipe de enfermagem da Atenção Primária de Saúde (APS) sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) e o Processo de Enfermagem (PE), recursos esses necessários ao sucesso do atendimento. Considerando as falhas da prática, é necessário que se mensure o saber profissional para que as vulnerabilidades operacionais da rotina sejam identificadas e estratégias retificadoras sejam elaboradas. Os resultados finais da pesquisa indicam a existência de dificuldades na aplicação do PE, principalmente devido a falhas no domínio prático da equipe, estímulo da instituição e emprego de linguagem padronizada. Por outro lado, os profissionais reconhecem que ele valoriza seu trabalho, dá autonomia à atuação do enfermeiro e beneficia a equipe e o paciente. É evidente que ações capacitadoras são fundamentais e que ainda há uma grande quantidade de obstáculos a serem resolvidos para que o PE seja planejado e empreendido na APS com qualidade.

**Palavras-chave:** processo de enfermagem; atenção primária à saúde; equipe de enfermagem.

## **OBSTACLES TO IMPLEMENTING THE SYSTEMATIZATION OF NURSING CARE IN PRIMARY HEALTH CARE**

**Abstract:** this is a quantitative, descriptive and cross-sectional research about the perception of professionals from the Primary Health Care nursing team on the Systematization of Nursing Care and the Nursing Process, which are necessary resources to the success of the service. Considering the flaws in practice, it is necessary to measure professional knowledge so that routine operational vulnerabilities are identified and rectification strategies are developed. The final results of the research indicate the existence of difficulties in applying the

Nursing Process, mainly due to flaws in practical mastery of the team, encouragement from the institution and use of standardized language. On the other hand, professionals recognize that it values their work, gives autonomy to nurses' actions and benefits the team and the patient. It is clear that enabling actions are fundamental and that there are still a large number of obstacles to be resolved so that the Nursing Process can be planned and used in Primary Health Care with quality.

**Keywords:** nursing process; primary health care; nursing team.

## INTRODUÇÃO

Para que a prestação de cuidados pela enfermagem seja holística e eficiente, é necessário existir uma padronização laboral. Tal documentação se efetiva no PE, uma ferramenta que valida o trabalho e confere autonomia ao enfermeiro na tomada de decisões. Entretanto, apesar de ser vital ao sucesso da SAE na APS, há lacunas no seu uso que afetam a integridade da assistência.

## OBJETIVOS

**Objetivo geral:** Examinar, na atualidade, a percepção dos profissionais da equipe de enfermagem acerca da implantação e manutenção da SAE e do PE na APS. **Objetivos específicos:** Analisar se os profissionais entendem, dominam, reconhecem sua parte e identificam fatores que dificultam e facilitam a operacionalização da SAE/PE. Investigar se os profissionais percebem que a padronização da SAE/PE melhora a qualidade do atendimento e valoriza o trabalho da enfermagem.

## REVISÃO DA LITERATURA

A SAE é uma esquematização ordenada do trabalho da enfermagem, que visa à promoção da saúde e a prevenção, recuperação e reabilitação de agravos (COREN, 1999). O PE está contido na SAE e é composto por cinco etapas correlacionadas: avaliação, diagnóstico, planejamento, implementação e evolução de enfermagem (COFEN, 2024). Ambos contribuem para os objetivos da APS, pois melhoram a qualidade da assistência, dão autonomia ao enfermeiro, fortalecem o vínculo profissional-paciente e organizam o cuidado (Santos et al., 2021). Além disso, seu devido preenchimento é obrigação legal, conforme estipulado pela Resolução COFEN n.º 429/2012 (COFEN, 2012). Contudo, nota-se que, na prática, o PE não é feito de forma

correta e a ação de enfermagem muitas vezes é norteada por atitudes empíricas, destituídas de um embasamento científico reconhecido (Ribeiro; Pereira; Padoveze, 2020). Essa pesquisa busca a demonstração das vulnerabilidades que prejudicam a SAE e o PE para que estratégias retificadoras sejam elaboradas.

## METODOLOGIA

Consiste de um estudo quantitativo, descritivo e transversal do tipo amostragem em bola de neve. Esse é um método não probabilístico, no qual os próprios entrevistados referem a pesquisa a indivíduos compatíveis. O instrumento foi validado por Ribeiro (2015) e é composto por sete domínios (D). Ele esteve disponível no Whatsapp® via formulário eletrônico no período de Setembro/2023 a Agosto/2024 e foi divulgado por meio de redes sociais a enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem que atuam na APS, acompanhado de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e orientações pertinentes. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), com parecer 6.200.337 e CAAE 70418723.5.0000.9367. A então orientadora era Lívia Cristina Scalon da Costa Perinoti. Os dados foram processados através do Microsoft Excel®.

## RESULTADOS

Após um ano de aplicação da pesquisa, responderam ao questionário 27 participantes, com balanço final de 1.661 respostas individuais. Obtiveram-se os seguintes resultados:

Domínio	Potencialidade	Neutralidade	Carência
D1- Sua percepção sobre SAE e PE	78,40 %	10, 49 %	11,11 %
D2 - Sua percepção sobre capacitação para SAE e PE	64,18 %	8,21 %	27,61 %
D3 - Sua percepção sobre as dificuldades de implementação	37,61 %	10,83%	51,57%
D4 - Sua percepção sobre os benefícios da SAE e PE	98,94 %	0	1,06%
D5 - Sua percepção sobre o que poderia facilitar a implementação	90,12 %	2,88%	7,00 %
D6 - Sua percepção sobre o que ocorre na sua unidade	46,09 %	18,52 %	35,39 %
D7 - Sua percepção quanto a sua atuação profissional individual	72,88 %	12,43 %	14,69 %

## DISCUSSÃO

D1 (compreensão da conceituação), potencialidade de 78,40%: os profissionais declaram entender o que é a SAE e o PE e sua importância legal. D2 (capacitação), carência de 27,61%: a formação acadêmica é insatisfatória. D3 (dificuldades na implementação do PE), carência de 51,57%: diversos obstáculos impedem a operacionalização do PE (alta demanda, inexperiência, interrupções e desvalorização da consulta do enfermeiro, excesso de atributos). D4 (benefícios), potencialidade de 98,94%: reconhece-se que o PE melhora a qualidade do atendimento, promove a organização da equipe e dá autonomia ao enfermeiro. D5 (reconhecimento de fatores facilitadores), potencialidade de 90,12%: reconhecem-se estratégias de implementação (uso de prontuário eletrônico, capacitação, recursos humanos suficientes e uso de linguagem padronizada). D6 (percepção acerca da rotina da unidade), carência de 35,39%: o PE é precário pois não é aplicado em sua totalidade, não tem apoio institucional e não atende às normativas básicas estipuladas pelo COFEN. D7 (percepção individual), potencialidade de 72,88%: os participantes acreditam ter uma participação regular na execução do PE, principalmente os enfermeiros.

## CONCLUSÕES

Conclui-se que, atualmente, existem empecilhos à implementação da SAE e PE na APS. Pontos positivos: reconhecem-se estratégias de implementação e benefícios da padronização; os enfermeiros assumem a responsabilidade do PE. Pontos negativos: faltam apoio institucional e capacitações. Esse trabalho, em suma, reforça a importância da educação continuada como meio para a melhora da aplicação do PE.

## AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem a Ribeiro (2015) pelo material utilizado na pesquisa e à pesquisadora Lívia Cristina Scalon da Costa Perinoti, que contribuiu nas fases iniciais do projeto.

## REFERÊNCIAS

- COFEN. Resolução COFEN n.º 429/2012.** “Dispõe sobre o registro das ações profissionais no prontuário do paciente, e em outros documentos próprios da enfermagem, independente do meio de suporte tradicional ou eletrônico”. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-n-4292012/> Acesso em: 10 out. 2023.
- COFEN. Resolução COFEN-736/2024.** “Dispõe sobre a implementação do Processo de Enfermagem em todo contexto socioambiental onde ocorre o cuidado de enfermagem”. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-736-de-17-de-janeiro-de-2024/>. Acesso em: 14 fev. 2024
- COREN. Decisão COREN-SP-DIR/008/1999.** “Normatiza a Implementação da Sistematização da Assistência de Enfermagem – SAE – nas Instituições de Saúde, no âmbito do Estado de São Paulo.” Disponível em: <https://portal.coren-sp.gov.br/decisoes/decisao-coren-sp-dir0081999/>. Acesso em: 10 out. 2023.
- RIBEIRO, G. C. Tese de mestrado - Diagnóstico situacional da sistematização da assistência de enfermagem em uma unidade básica de saúde de Campinas-SP. **Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo**, p. 1-140, 2015. DOI 10.11606/D.7.2017.tde-10052017-092656
- RIBEIRO, G. C.; PEREIRA, E. G.; PADOVEZE, M. C. Sistematização da assistência de enfermagem na APS no contexto brasileiro. Tecnologias de sistematização da assistência de enfermagem a famílias na atenção primária à saúde. **São Paulo: EE USP**, cap. 3, p. 34-49, 2020.

SANTOS, A. K. O.; SOUSA, M. S.; SILVA, A. F.; ESTRELA, F. M.; LIMA, N. S.; DAVID, R. A. R.; SOUSA, T. J.; OLIVEIRA, D. F. Implantação da sistematização da assistência por enfermeiras na atenção básica: facilidades e dificuldades. **Jonah- Journal of Nursing and Health**, v. 11, 2021.  
DOI: <https://doi.org/10.15210/jonah.v11i2.20246>

## **ASSISTÊNCIA DO ENFERMEIRO NA ATENÇÃO PSICOSSOCIAL AOS UNIVERSITÁRIOS ACOMETIDOS PELA ANSIEDADE E DEPRESSÃO**

ANA JÚLIA BERTASSOLI D'ARCADIA<sup>1</sup>, VICTORIA LANCELOTTI GONÇALVES<sup>1</sup>, MARA VILLAS BOAS DE CARVALHO<sup>2</sup>

1. Graduando em enfermagem UNIFEOB, São João da Boa Vista- SP

2. Docente do curso de enfermagem UNIFEOB, Campus Mantiqueira-SP

Área de conhecimento (tabela CNPq): 4.04.04.00-5

**Resumo:** A vida universitária é uma fase de transição marcada por desafios como adaptação e pressões acadêmicas, que podem afetar a saúde mental. Fatores como dificuldades financeiras e pressão acadêmica aumentam os riscos de transtornos como ansiedade e depressão. O estudo busca entender esses fatores e a atuação da enfermagem na atenção psicossocial aos estudantes, destacando a importância de superar estigmas e promover suporte eficaz. A revisão da literatura aponta que a atuação do enfermeiro é essencial para oferecer acolhimento, escuta ativa e cuidado emocional e físico. Estudos indicam o aumento de casos de ansiedade e depressão, especialmente após a pandemia de COVID-19. Intervenções de enfermagem baseadas em evidências são fundamentais para tratar esses transtornos. A metodologia inclui uma revisão bibliográfica qualitativa, utilizando bases científicas e a análise de conteúdo, para organizar as informações e destacar os desafios e possibilidades do cuidado psicossocial.

**Palavras Chaves:** enfermagem; saúde mental; ansiedade; depressão.

## **NURSE ASSISTANCE IN PSYCHOSOCIAL CARE FOR AFFECTED UNIVERSITY STUDENTS FOR ANXIETY AND DEPRESSION.**

**Abstract:** University life is a transitional phase marked by challenges such as adaptation and academic pressures, which can affect mental health. Factors like financial difficulties and academic pressure increase the risk of disorders such as anxiety and depression. This study aims to understand these factors and the role of nursing in providing psychosocial care to students, emphasizing the importance of overcoming stigmas and

promoting effective support. The literature review highlights that the role of the nurse is essential in offering support, active listening, and emotional and physical care. Studies indicate an increase in cases of anxiety and depression, especially after the COVID-19 pandemic. Evidence-based nursing interventions are crucial for treating these disorders. The methodology includes a qualitative literature review, utilizing scientific databases and content analysis, to organize information and highlight the challenges and possibilities of psychosocial care.

**Keywords:** nursing; mental health; anxiety; depression.

## INTRODUÇÃO

A vida universitária é uma fase crucial de transição para a idade adulta, marcada por desafios como a adaptação ao novo ambiente e pressões acadêmicas. Esse período pode afetar significativamente a saúde mental. A saúde mental é definida pela capacidade de lidar com o estresse e manter a produtividade. Fatores como pressão acadêmica e dificuldades financeiras contribuem para esses transtornos. A atuação da enfermagem é fundamental para apoiar os estudantes, exigindo capacitação para superar estigmas e oferecer suporte eficaz.

Reformas como os Centros de Atenção Psicossocial (CAPS) visam promover um cuidado psicossocial mais inclusivo e eficaz, destacando a importância de estratégias contínuas para a saúde mental universitária.

## OBJETIVOS

O objetivo deste estudo é identificar, discutir e compreender os fatores que influenciam a presença de transtornos de ansiedade e depressão entre estudantes universitários, considerando as consequências pessoais e sociais desses transtornos. Os objetivos específicos incluem a identificação de sinais e sintomas, a promoção de práticas interdisciplinares, a implementação de consultas de enfermagem e a elaboração de um Projeto Terapêutico Singular (PTS).

## REVISÃO DA LITERATURA

A saúde mental dos universitários tem se tornado uma preocupação crescente, especialmente diante do aumento dos casos de ansiedade e depressão entre essa população. A atuação do enfermeiro na atenção

psicossocial é essencial para promover o acolhimento e o cuidado adequado aos estudantes que enfrentam esses transtornos.

Segundo Almeida et al. (2022), o acolhimento em saúde mental envolve não apenas a prestação de cuidados clínicos, mas também a criação de um ambiente que favoreça a escuta ativa e o suporte emocional.

A depressão, de acordo com Beck e Bredemeier (2022), é um transtorno complexo que pode ser entendido a partir de diferentes perspectivas, incluindo aspectos clínicos, biológicos e cognitivos.

A atuação dos enfermeiros na atenção psicossocial desses estudantes deve incluir intervenções que abordem tanto os aspectos emocionais quanto físicos da ansiedade e da depressão. Oliveira et al. (2023) enfatizam a importância de estratégias de promoção da saúde mental.

Graner e Cerqueira (2019) apontam que o sofrimento psíquico é comum entre os universitários, e os fatores associados a esse fenômeno incluem a pressão acadêmica, as dificuldades financeiras e a adaptação à vida universitária.

O aumento dos casos de ansiedade e depressão entre os estudantes universitários foi amplamente impactado pela pandemia de COVID-19, como destacado por Cavalcante (2022). Durante esse período, o isolamento social e as incertezas em relação ao futuro aumentaram significativamente os níveis de estresse e ansiedade entre os estudantes.

Além disso, a Organização Mundial da Saúde (2018) reforça que o fortalecimento das respostas em saúde mental deve ser uma prioridade global.

Silva et al. (2022), em sua revisão sistemática, destacam que as intervenções de enfermagem para tratar ansiedade e depressão entre os universitários devem ser baseadas em evidências.

Portanto, o papel do enfermeiro na atenção psicossocial aos universitários acometidos pela ansiedade e depressão é multifacetado, abrangendo desde o acolhimento inicial até a implementação de intervenções terapêuticas eficazes.

## METODOLOGIA

A metodologia utilizada na revisão bibliográfica sobre a "Assistência do Enfermeiro na Atenção Psicossocial aos Universitários acometidos pela Ansiedade e Depressão" seguiu uma abordagem qualitativa e descritiva. A revisão seguiu as seguintes etapas:

- Levantamento Bibliográfico:** A busca por referências foi realizada em bases de dados como SciELO, PubMed, e periódicos de enfermagem, focando em publicações relacionadas à saúde mental de universitários, ansiedade, depressão e a atuação do enfermeiro no contexto psicossocial.
- Critérios de Inclusão e Exclusão:** Foram selecionados estudos que abordassem a assistência de enfermagem no cuidado de saúde mental para estudantes universitários. Excluíram-se estudos que tratavam de populações não universitárias ou que não focassem na intervenção de enfermagem.
- Análise de Conteúdo:** A técnica de Análise de Conteúdo, segundo Bardin (2021), foi utilizada para interpretar os dados coletados.
- Organização das Informações:** As informações coletadas foram organizadas de maneira a destacar as intervenções de enfermagem, os desafios e as possibilidades de cuidado.
- Citações e Referências:** O trabalho foi embasado em referências relevantes, todas citadas conforme as normas da ABNT.

Essa metodologia permitiu uma visão abrangente sobre o papel do enfermeiro na atenção psicossocial.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, destaca-se a importância da assistência do enfermeiro e da equipe interprofissional na promoção da saúde mental dos estudantes universitários, especialmente no enfrentamento da ansiedade e depressão.

## AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos vão para a nossa orientadora Mara Villas Boas de Carvalho por sempre nos apoiar e nunca deixar de acreditar no nosso potencial, para os nossos pais por enfrentar essa jornada junto a nós, e a UNIFEOB por nos dar essa oportunidade.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. P. et al. **Acolhimento e cuidado em saúde mental: Desafios e possibilidades na formação em enfermagem.** Revista Brasileira de Enfermagem, v. 75, n. 2, p. e20200495, 2022.

BECK, A. T.; BREDEMEIER, K. **A Unified Model of Depression: Integrating Clinical, Cognitive, Biological, and Evolutionary Perspectives**. *Clinical Psychological Science*, v. 4, n. 4, p. 596–619, 21 jul. 2022.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 70a ed. [s.l.] Lisboa, 2021. v. 1. Acesso em: 25 ago. 2024.

CAVALCANTE, J. B. **Saúde mental de estudantes do ensino superior durante a pandemia da COVID-19: scoping review**. *Revista Saúde em Redes*, v. 8, n. 3, p. 405–421, 2022.

GRANER, K. M.; CERQUEIRA, A. T. DE A. R. **Revisão integrativa: sofrimento psíquico em estudantes universitários e fatores associados**. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 24, n. 4, p. 1327–1346, abr. 2019.

OLIVEIRA, A. M. et al. **Intervenções de enfermagem para a promoção da saúde mental em estudantes universitários: Uma revisão integrativa**. *Revista de Enfermagem Referência*, v. 8, n. 1, p. e20220045, 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Mental health. Mental health: strengthening our response**. 2018. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>. Acesso em: 10 abr. 2024.

SILVA, A. F.; CAVALCANTE, A. C. S. **Prevalência de ansiedade e depressão em estudantes universitários: uma revisão sistemática**. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 75, n. suppl 1, p. e20200811, 2022.

## CIÊNCIAS AGRÁRIAS

## **AVALIAÇÃO DO EXAME COPROPARASITOLÓGICO NA GESTÃO SANITÁRIA DE FAZENDAS PRODUTORAS DE GADO DE CORTE: RELATO DE CASO**

LUIS DANIEL DE CASTRO FERRI<sup>1</sup>, VITOR M. DA SILVA<sup>2</sup>, FERNANDA LEME S. B. VARZIM<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Medicina Veterinária UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP.

<sup>2</sup> Graduando em Medicina Veterinária UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP.

<sup>3</sup> Docente do Curso de Medicina Veterinária UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 5.05.02.04- 2 Doenças Parasitárias de Animais

**Resumo:** Os abatedouros bovinos são considerados um dos importantes locais para a realização de diagnóstico de enfermidades transmitidas pelos animais. As enfermidades de origem parasitária são raramente detectadas na realização do exame ante mortem pois os animais frequentemente não apresentam grandes sinais clínicos a serem observados no momento da inspeção. As grandes perdas econômicas na maioria das vezes ocorrem do descarte de órgãos e carcaças quando acometidos por parasitoses. Por isso, é de grande importância e valor a correta detecção, controle sanitário e tratamento do parasitismo na própria propriedade rural. Para tanto, a finalidade desta produção, foi avaliar amostras de fezes, através do exame coproparasitológico de bovinos de corte confinados em uma propriedade rural, correlacionando-os ao protocolo sanitário utilizado nesses animais e o atestado final do abatedouro do frigorífico bovino. Após os resultados positivos nestes animais, e informações, fez com que outros produtores rurais sob a orientação do médico veterinário, utilizassem o mesmo protocolo sanitário de uma forma personalizada em seus animais.

**Palavras-chave:** abatedouro; inspeção; parasitário; perdas econômicas; protocolo sanitário.

## **EVALUATION OF COPROPARASITOLOGICAL EXAMINATION IN THE HEALTH MANAGEMENT OF FARMS PRODUCING BEEF CATTLE: CASE REPORT**

**Abstract:** Cattle slaughterhouses are considered one of the important places for diagnosing diseases transmitted by animals. Illnesses of parasitic origin are rarely detected during ante-mortem examination as the animals often do not present major clinical signs to be observed at the time of inspection. Large economic losses most often occur from the disposal of organs and carcasses when affected by parasites. Therefore, the

correct detection, health control and treatment of parasitism on the rural property itself is of great importance and value. Therefore, the purpose of this production was to evaluate fecal samples, through coproparasitological examination of beef cattle confined on a rural property, correlating them with the sanitary protocol used in these animals and the final certificate from the slaughterhouse of the beef slaughterhouse. After the positive results in these animals, and information, he made other rural producers, under the guidance of the veterinarian, use the same health protocol in a personalized way in their animals.

**Keywords:** slaughterhouse; inspection; parasitic; economic losses; sanitary protocol.

## INTRODUÇÃO

As perdas econômicas causadas pelo descarte de órgãos e carcaças acometidos por parasitoses são inúmeras. Por isso, é importante a correta detecção, controle e tratamento do parasitismo já na propriedade rural. A inspeção nos abatedouros é de extrema importância, evitando, assim, a transmissão de doenças pelo consumo da carne e seus subprodutos (KÉSSYA NIERO et. al., 2021).

## OBJETIVOS

Avaliar a eficácia do exame coproparasitológico em fazendas produtoras de gado de corte e correlacionar os resultados do exame com o protocolo sanitário realizado e os laudos de inspeção do abatedouro. Demonstrar como a replicação desse método em outras propriedades rurais pode contribuir para a redução de perdas econômicas e rentabilidade dos produtores na hora do abate.

## DESCRIÇÃO DO CASO

O presente relato foi realizado na Fazenda São Marcelino, situada na cidade de Itobi, estado de São Paulo. A coleta das fezes foi realizada onde continham 200 bovinos pela qual 12 amostras de fezes foram coletadas. Essas amostras foram acondicionadas e destinadas para a realização do exame no Laboratório da UNIFEOB, Campus Mantiqueira, São Paulo.

Foram pesadas 4 gramas de fezes e foi adicionado 60 mL de solução hipersaturada de açúcar. Após a diluição essa mistura foi coada utilizando-se coador e gaze. Após a homogeneização, com uma pipeta a mesma foi transferida para a câmara de McMaster. Após alguns minutos para que houvesse a flutuação das formas

parasitárias, a câmara foi levada ao microscópio óptico em aumento de 100X. As câmaras foram contadas separadamente conforme o gênero, anotadas, somadas e posteriormente multiplicadas por 50 para desta forma se obter o resultado de ovos e oocistos por grama de fezes (MONTEIRO, 2017). Nesta análise obtivemos 10 amostras negativas para OPG/OOPG, uma amostra com 50 OPG e uma amostra com 100 OPG.

Como estes animais foram abatidos com atestado de inspeção sem perdas econômicas para descarte de órgãos e carcaça acometido por parasitoses, foi elaborado um projeto “Fazenda Espelho”, em que buscamos produtores que tinham perdas econômicas em seu rebanho na hora do abate e replicamos o protocolo de manejo da Fazenda São Marcelino. O protocolo modelo utilizado nos bovinos na propriedade constituiu no uso de Mectimax 3,15% (Ivermectina®) na dose de 1 ml/50 kg, Modplus 10 ml/animal, Albendathor (Sulfóxido de Albendazol®) 10 ml/animal, Colosso pour on (Cipermetrina®) 1 ml/10 kg, Providean resp 5 ml/animal e Clostrimune 10th na dose de 5 ml/animal.

Foi realizado um banner sobre a importância de um manejo sanitário adequado, onde foi divulgado em redes sociais e dispuesto de forma física em lojas agropecuárias, feiras e eventos. A partir disto, os produtores da Fazenda Cachoeira e Fazenda Santo Antônio nos procuraram para implantarmos o protocolo modelo em um lote de seus animais sob orientação de um Médico Veterinário, onde posteriormente estes animais foram encaminhados ao abatedouro frigorífico e abatidos com atestado de inspeção sem perdas econômicas por parasitoses.

## DISCUSSÃO

O consumidor final da carne pode ser considerado como o ponto crítico do sucesso de vendas. O sucesso se deve à aquisição de novas tecnologias e também à constante inovação dos produtos, sempre visando a qualidade e segurança alimentar (FERNANDES et al., 2012).

Após a detecção dos cistos no abate, os órgãos ou carcaças são condenados, total ou parcialmente (SANTOS et al., 2008).

Segundo Rodrigues e Leite (2014), não existem rebanhos bovinos livres de parasitoses no Brasil. Esses rebanhos, mesmo sendo tratados, ainda apresentam baixa carga parasitária. São gastos em média 4 bilhões de reais ao ano com fabricação de medicamentos veterinários, sendo que 25% deste valor é destinado à produção de antiparasitários. Grisi et al. (2014) estimaram que as perdas econômicas causadas por parasitas, em uma base anual, foram de aproximadamente 7 bilhões de dólares.

O presente relato utilizou-se da técnica de McMaster Modificada pois pesquisadores demonstraram uma alta prevalência de helmintos da Classe Nematoda em fezes de animais. A técnica mais adequada para o diagnóstico dessa classe são as de concentração por flutuação devido seus ovos serem considerados leves (PENA, et. al., 2022).

Os resultados iniciais obtidos com a utilização do coproparasitológico nos animais de uma propriedade de bovinos de corte correlacionados com seu manejo sanitário eficaz, foram positivos, pois através disto, outros produtores obtiveram informações sobre a importância de avaliar os animais sob orientação veterinária para utilizar um protocolo sanitário eficaz. A avaliação de um médico veterinário é importantíssima, e tem como finalidade personalizar adequadamente o protocolo em cada propriedade de acordo com as condições dos animais a fim de obter resultados positivos na hora do abate.

## CONCLUSÕES

Sabe-se que a quantidade de amostras do exame coproparasitológico realizado foi pequena, quando relacionamos a quantidade de bovinos da propriedade rural modelo utilizada, porém, percebeu-se que o manejo sanitário era bem executado e muito bem orientado por um médico veterinário.

Concluímos que é necessário a análise de mais amostras no coproparasitológico para que seja discutido com mais detalhes um modelo sanitário eficaz e sucesso no abate final desses animais. Desta maneira, abre-se espaço para novas pesquisas que relacionem parasitoses e descartes em abatedouros, bem como também os prejuízos econômicos que podem trazer aos produtores e à indústria Brasileira.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos professores e orientadora pelo suporte e direcionamento e à instituição pelo espaço e recursos.

## REFERÊNCIAS

DELGADO, F. E. DA. F.; LIMA. W. DOS. S; CUNHA, A. P. DA.; BELLO, A. C. P. DE. P.; DOMINGUES, L. N.; WANDERLEY, R. P. B.; LEITE, P. V. B.; GRISI, L.; LEITE, R. C.; MARTINS, J. R.; BARROS, A. T. M. Reassessment of the potential economic impact of cattle parasites in Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 23, n. 2, p.150-156, 2014.

FERNANDES, P. T.; TEIXEIRA, K. V.; MELO, E. S.; SILVA, D. M. DA.; AZEVEDO, C. A. N.; CARVALHO, L. A. DE.; VIANA, P. T.; FONSECA, R. A. V. DA. **Análise do Perfil e Preferência do Consumidor de Carne Bovina em Guanambi – BA e Microrregião** (Relatório Técnico). Guanambi, BA/CesgFG, 2012. 20 p.

MONTEIRO, S. G. **Parasitologia em Medicina Veterinária**. 2 ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. 370 p.

NIERO, K.; SOUZA, M. G. R. DE; RIBEIRO, L. F. Condenações por parasitoses em carcaças e vísceras bovinas em abatedouro frigorífico. **GETEC**, v. 10, n. 27, p. 51-87, 2021.

PENA, P. H. R.; DEECKEN, B. P.; BASSETO, K. V.; ZAIATZ, J. L.; ALMEIDA, M. DA. S.; MARQUES, Y. DE. A. P.; CASTRO, B. G. DE. **Estudo comparativo entre três técnicas coproparasitológicas para o diagnóstico de parasitas gastrointestinais em animais**. (Relatório Técnico). Cuiabá, MT/UFMT, 2022. 6 p.

RODRIGUES, D. S.; LEITE, R. C. **Impacto econômico das parasitoses de bovinos**. (Relatório Técnico). Belo Horizonte, MG/UFMG

SANTOS, V. C. R.; RAMOS, E. T. R.; FILHO, F. S. DE. A.; PINTO, J. M. DA. S.; MUNHOZ, A. D. Prevalência da cisticercose em bovinos abatidos sob inspeção federal no município de Jequié, Bahia, Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 1, p. 132–139, 2008.

## **ABORDAGENS TERAPÉUTICAS RELACIONADAS AO OSTEOSARCOMA APENDICULAR EM CÃES – META-ANÁLISE SISTEMÁTICA EM ANDAMENTO**

**KAROLINE SATURNINO TAGLIAFERRO<sup>1</sup>, THIAGO HENRIQUE MORONI VARGAS<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Discente do Curso de Medicina Veterinária UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Medicina Veterinária UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 5.05.01.00-3 Clínica e Cirurgia Animal

**Resumo:** O osteossarcoma apendicular em cães é um tumor mesenquimal primário maligno no qual afeta tecidos ósseos, caracterizado por ter um comportamento agressivo, e um alto potencial de metástase. O tratamento inclui amputação do membro afetado, ou a remoção do tumor com preservação do membro, além de quimioterapia adjuvante, essencial para aumentar a sobrevida, já que o risco de recidivas e disseminações é elevado em tratamentos cirúrgicos isolados. Embora a quimioterapia multimodal seja uma opção, o prognóstico permanece geralmente desfavorável. Com base nisso, nosso objetivo é compilar e analisar estudos sobre os tratamentos para osteossarcoma apendicular em cães, considerando tanto abordagens isoladas, quanto combinadas, determinando o protocolo mais adequado para melhorar a qualidade e a duração da vida dos pacientes. Até o momento, 50 estudos foram selecionados, de um total de 184 artigos científicos, sendo todos extraídos da base de dados "PubMed", conhecida por fornecer um amplo repositório de literatura científica relevante.

**Palavras-chave:** metástase; procedimento cirúrgico; prognóstico; quimioterapia.

## **THERAPEUTIC APPROACHES RELATED TO APPENDICULAR OSTEOSARCOMA IN DOGS - SYSTEMATIC META-ANALYSIS IN PROGRESS**

**Abstract:** Appendicular osteosarcoma in dogs is a malignant primary mesenchymal tumor that affects bone tissue, characterized by aggressive behavior and a high potential for metastasis. Treatment includes amputation of the affected limb, or removal of the tumor while preserving the limb, in addition to adjuvant chemotherapy, which is essential to increase survival, as the risk of recurrence and dissemination is high in isolated surgical treatments. Although multimodal chemotherapy is an option, the prognosis remains generally poor. Based on

this, our objective is to compile and analyze studies on treatments for appendicular osteosarcoma in dogs, considering both isolated and combined approaches, determining the most appropriate protocol to improve the quality and duration of patients' lives. To date, 50 studies have been selected from a total of 184 scientific articles, all extracted from the "PubMed" database, known for providing a broad repository of relevant scientific literature.

**Keywords:** metastasis; surgical procedure; prognosis; chemotherapy.

## INTRODUÇÃO

O osteossarcoma (OSA) é um tumor mesenquimal primário maligno de tecidos ósseos, representando de 5% a 6% de todas as neoplasias malignas em cães, afetando principalmente as regiões de apoio dos ossos longos, especialmente na metáfise do úmero proximal e rádio distal. Ele é rapidamente progressivo, resultando em mortalidade precoce, além de poder apresentar metástase pulmonar, ou expandir-se para outros tecidos moles ou ósseos. Atualmente, não existe um protocolo definitivo para o tratamento do osteossarcoma apendicular em cães, onde métodos como cirurgia, quimioterapia e radioterapia são comumente utilizados, mas com resultados variáveis, podendo evoluir para o óbito (DALECK; FONSECA; CANOLA, 2002, ENDICOTT, 2003). Deste modo, este projeto de pesquisa em andamento visa esclarecer o melhor tratamento para o osteossarcoma apendicular canino, por meio de uma meta-análise sistemática de dados científicos confiáveis.

## OBJETIVOS

Diante disso, este projeto de pesquisa tem como foco compilar dados científicos sobre os tratamentos para o osteossarcoma apendicular canino, por meio de uma revisão sistemática. Serão considerados tanto métodos terapêuticos isolados, quanto combinados, levando em consideração a qualidade de vida do animal. Onde a principal hipótese é identificar os protocolos de tratamento mais eficazes descritos na literatura, estabelecendo uma base de conhecimento sólida para a escolha de tratamentos mais eficientes.

## REVISÃO DA LITERATURA

A cirurgia é um método eficaz para o tratamento do OSA apendicular, entretanto, devido sua natureza invasiva, se torna necessário a amputação do membro afetado. Além disso, a cirurgia com preservação do membro é uma opção, porém somente é indicada em casos de desordens ortopédicas ou neurológicas, e tumores nos membros torácicos. Contando também com a quimioterapia adjuvante, combinada com a amputação ou preservação do membro, sendo essencial para prolongar a sobrevida e melhorar a qualidade de vida dos cães com OSA (DALECK; FONSECA; CANOLA, 2002, DALECK; DE NARDI; RODASKI, 2008, FOSSUM, 2021).

Segundo Thompson e Dittmer (2017), casos de osteossarcoma apendicular possuem um prognóstico extremamente ruim, com metástase precoce, principalmente para os pulmões. Caso não submetido à tratamento ou somente com a amputação isolada, o tempo de sobrevivência é relativamente baixo, mas tratamentos multimodais, como a combinação de quimioterapia adjuvante com amputação ou cirurgia preservadora do membro, o tempo de sobrevida pode ser aumentado.

## METODOLOGIA

Primeiramente, o projeto foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEOB) (nº CAAE: 69354823.6.0000.9367), para em seguida, iniciar a coleta de dados. Se tratando de estudo de revisão de literatura por meio de uma meta-análise, utilizou-se a base de dados “PubMed” para a coleta dos artigos científicos. O campo de pesquisa para a coleta foi delimitado com “*treatment for appendicular osteosarcoma in dogs*”, obtendo um total de 184 estudos encontrados.

Os dados extraídos foram compilados e analisados através do software “StArt”, desenvolvido pela UFSCar, onde os critérios de inclusão foram restritos a apenas estudos em inglês, além de detalhes como tempo de sobrevida, tempo livre da doença e a descrição do tipo de tratamento para OSA apendicular. Foram excluídos estudos não “*peer-reviewed*”, relatos de caso isolados, revisões narrativas e editoriais, onde após o início do trabalho, ensaios laboratoriais também entraram nos critérios de exclusão, sendo considerados apenas trabalhos de ensaios clínicos e coortes.

## RESULTADOS]

Inicialmente, a seleção dos artigos foi desenvolvida por dois revisores independentes através do *software* StArt, sendo avaliado os títulos e resumos, onde até o momento, dos 184 artigos científicos extraídos, 50 foram selecionados. Entretanto, o número de trabalhos aprovados ainda pode diminuir, em função da presença de estudos que testam novas drogas terapêuticas sem serem comercializadas, necessitando reavaliar os critérios de relevância.

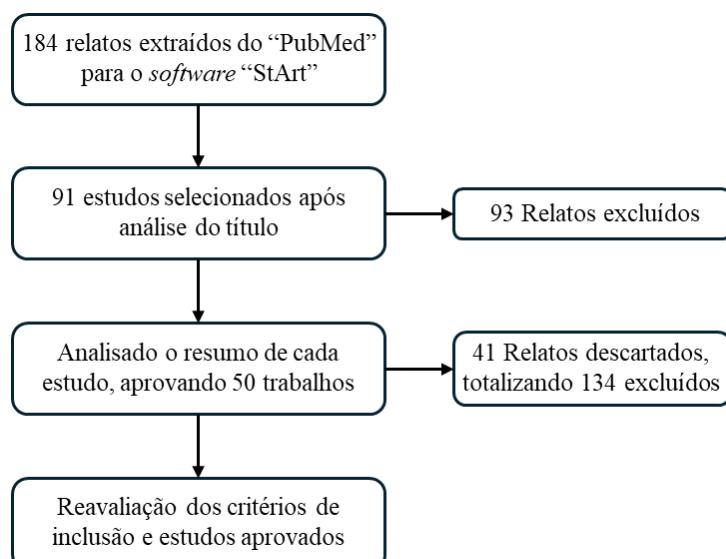


FIGURA 1. Fluxograma relacionado as etapas de desenvolvimento do projeto de pesquisa.

FONTE: Autor, 2024.

## DISCUSSÃO

De acordo com os dados obtidos, os métodos mais utilizados foram a amputação do membro acometido, com ou sem preservação, administração de quimioterápicos mono ou multimodais, principalmente doxorrubicina, cisplatina e carboplatina, e análises de frequências radioterápicas. Tal fato corrobora ao encontrado na literatura, onde segundo Fossum (2021), o procedimento cirúrgico além de eliminar o foco da neoplasia, alivia a dor dos pacientes. Contudo também que, quimioterápicos contendo platina se demonstram mais eficientes para combater o OSA. Enquanto a radioterapia, porém, por aliviar a dor em uma pequena parcela de casos, acaba possuindo pouca incidência paliativa para o OSA (DALECK; DE NARDI; RODASKI, 2008).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas informações apresentadas, o projeto de pesquisa em andamento ainda possui diversas etapas a serem concluídas. Entretanto, seus resultados parciais indicam brevemente uma correlação com o descrito na literatura, além de obter alguns detalhes sobre cada método de tratamento. Deste modo, a sua previsão para conclusão e obtenção dos resultados esperados é favorável, de acordo com a descrição e efetivação do cronograma.

## REFERÊNCIAS

DALECK, C. R.; DE NARDI, A. B.; RODASKI, S. **Oncologia em Cães e Gatos**. São Paulo: Roca, 2008. 632 p.

DALECK, C. R.; FONSECA, C. S.; CANOLA, J. C. Osteossarcoma Canino – Revisão, **Rev. educ. contin. CRMV-SP / Continuous Education Journal CRMV-SP**, v. 5, n. 3, p. 233-242, 2002. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/3247>. Acesso em: 01 set. 2024.

ENDICOTT, M. **Principles of Treatment for Osteosarcoma. Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v. 18, n. 2, p. 110-114, 2003. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1096286703800117>. Acesso em: 10 set. 2024.

FOSSUM, T. W., **Cirurgia de Pequenos Animais**. 5º Edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan Ltda., 2021. 1584 p.

MORRIS, J.; DOBSON, J. **Oncologia em Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2007. 312 p.

THOMPSON, K. G.; DITTMER, K. E. Tumors of Bone. In: MEUTEN, D. J. **Tumors in Domestic Animals**. 5th Edition. Ames, Iowa: John Wiley & Sons Inc., 2017. p. 356-424.

**O USO DO TESTE DE GLUTARALDEÍDO EM VACAS PARA DETECÇÃO DE PROCESSOS INFLAMATÓRIOS UTERINOS DECORRENTES DE RETENÇÕES DE ANEXOS FETAIS E METRITES PUEPERAIS AGUDAS**

BRAIAN ROMBALDO DE OLIVEIRA<sup>1</sup>, RUDIGER DANIEL OLLHOFF<sup>2</sup>, DANIELA BECKER BIRGEL<sup>3</sup>, EDUARDO HARRY BIRGEL JUNIOR<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Medicina Veterinária UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP e Estagiário e Aluno de iniciação científica Universidade de São Paulo - USP, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - FZEA, Pirassununga/ SP, Brasil.

<sup>2</sup> Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, PPGCA/PUCPR, Curitiba, PR, Brasil

<sup>3</sup> Docente do Curso de Medicina Veterinária e Responsável pelo Departamento de Clínica Médica e Cirúrgica de Bovinos e Pequenos Ruminantes/HOVET. Departamento de Medicina Veterinária, Universidade de São Paulo - USP, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - FZEA, Pirassununga/SP, Brasil.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 5.05.03.03-0

**Resumo:** Em vacas de leite o período que compreende o final da gestação é de extrema importância, sendo desafiador e podendo culminar na retenção de anexos fetais e metrites que podem levar a processos inflamatórios, difíceis de se avaliar no exame físico de bovinos sendo os exames laboratoriais de extrema importância para complemento ao exame físico do animal, auxiliando no diagnóstico e prognóstico do paciente. O teste de glutaraldeído se mostra muito eficaz e eficiente para diagnósticos precoces de inflamações em bovinos, sendo um teste de diagnóstico rápido de inflamação e que pode ser feito à campo. O presente estudo tem por objetivo verificar se o teste de glutaraldeído pode ser utilizado na detecção de processos inflamatórios que ocorrem no puerpério recente e associados às doenças inflamatórias uterinas e verificar se o mesmo pode ser usado como preditor da necessidade de tratamentos adicionais em vacas com diagnósticos de retenção de anexos fetais e metrite puerperal aguda.

**Palavras-chave:** cálcio; fibrinogênio; glicose; inflamação; leucócitos; placenta.

## THE USE OF THE GLUTARALDEHYDE TEST IN COWS TO DETECT UTERINE INFLAMMATORY PROCESSES RESULTING FROM RETAINED FOETAL ATTACHMENTS AND ACUTE PUEPERAL METRITIS

**Abstract:** In dairy cows, the period at the end of pregnancy is extremely important, challenging and can culminate in the retention of foetal appendages and metritis, which can lead to inflammatory processes that are difficult to assess in the physical examination of cattle. Laboratory tests are extremely important to complement the physical examination of the animal, helping in the diagnosis and prognosis of the patient. The glutaraldehyde test has proved to be very effective and efficient for early diagnosis of inflammation in cattle, being a rapid diagnostic test for inflammation that can be carried out in the field. The aim of this study is to see if the glutaraldehyde test can be used to detect inflammatory processes that occur in the recent puerperium

and are associated with uterine inflammatory diseases, and to see if it can be used as a predictor of the need for additional treatments in cows diagnosed with retained foetal attachments and acute puerperal metritis.

**Keywords:** calcium; fibrinogen; glucose; inflammation; leucocytes; placenta.

## INTRODUÇÃO

É necessário compreender e averiguar a presença de inflamação, principalmente em períodos de gestação e pós-parto do animal, sendo que o clínico pode apresentar dificuldade em detectar qual processo, e tipo de inflamação, o animal está sofrendo, principalmente se o processo já estiver em fase crônica. A realização de exames complementares é importante para interpretação, tratamento correto e através dos achados confirmar um caso de processo inflamatório (DOLL et al, 1985). Os exames laboratoriais são de suma importância para o médico veterinário, sendo eles um complemento para o exame físico, pois através deles consegue-se maiores informações sobre o estado clínico do animal e mais clareza no diagnóstico. Muitas vezes, tais exames necessitam de equipamentos e instalações laboratoriais caros e, portanto, veterinários de campo não conseguem utilizar esses métodos diagnósticos. Desta forma, o emprego de teste rápido como o teste de glutaraldeído é muito útil na rotina e no dia a dia do médico veterinário clínico de bovinos, isso pois o teste de glutaraldeído pode prover informações rápidas e precisas de uma possível suspeita de processos inflamatórios agudos (BERNARSKI, 2019)

## OBJETIVOS

A pesquisa visa verificar se o uso de teste de glutaraldeído é eficiente na detecção de processos inflamatórios que ocorrem no puerpério recente associados às doenças inflamatórias uterinas, efetuando-o nos primeiros dias pós-parto (até 7 dias pós-parto) esperasse que ele aponte a existência e o grau de inflamação presente nas retenções de anexos fetais e metrites puerperais agudas.

## REVISÃO DE LITERATURA

O período que compreende o final da gestação é de extrema importância para as vacas, sendo desafiador e podendo culminar na retenção de anexos fetais e metrites. Evidenciou-se que existe nas vacas com retenção dos anexos fetais e metrites uma resposta inflamatória com aumento das proteínas de fases

agudas (COCCO, 2019; SAUT, BIRGEL JUNIOR, 2008). O Teste de glutaraldeído baseia-se na capacidade do glutaraldeído de se ligar a proteínas em soluções diluídas, dependendo da quantidade e do arranjo estrutural dos grupos amino livres, formando uma rede macroscópica de gel intermolecular (SANDHOLM, 1974). O tempo necessário para que essa reação química ocorra é totalmente inversamente proporcional à concentração de fibrinogênio e imunoglobulinas (BRINK et al., 2005). Processos inflamatórios leves e doenças em estágio inicial podem resultar em um teste de glutaraldeído negativo (DOLL et al., 1985). De acordo com Metzner et al. (2007), uma vaca adulta torna-se positiva após pelo menos 7 dias de inflamação, e negativa novamente após pelo menos 21 dias. Desta forma, o emprego do teste rápido como o teste de glutaraldeído pode prover informações rápidas e precisas de uma possível suspeita de processos inflamatórios agudos ou também sobre imunoglobulinas (BERNARSKI, 2019).

## METODOLOGIA

Nesta pesquisa serão utilizadas 100 vacas holandesas (*Bos taurus taurus*), que apresentarem retenção dos anexos fetais e metrites. Para a realização do teste do glutaraldeído, serão coletados 2 ml de sangue e misturado com 2 ml da solução citada por Bernarski et al. (2019). O teste deve ser medido por 15 minutos ou até a coagulação seguindo as recomendações de Bernarski et al. (2019).

## RESULTADOS

Até o momento o teste foi realizado em 4 vacas, sendo que duas vacas tiveram resultados positivos para o teste do glutaraldeído, com tempo de coagulação de 1 e 4 minutos, em 1 animal o tempo foi de 10 minutos e em 1 não houve a coagulação. Observou-se que no animal a coagulação ocorreu em 1 minuto (severo) os valores de fibrinogênio (1.100 mg/dL) e globulinas estavam aumentados (4,75 n/gL), enquanto no animal que a coagulação ocorreu em 4 minutos (moderado) observou-se aumento dos valores de fibrinogênio (800 mg/dL), e valores normais de globulinas (3,56 g/dL). Nos animais fracos positivos e negativos não foram observados aumento dos teores de fibrinogênio e globulinas.

## DISCUSSÃO

Comparando os resultados obtidos através do teste de glutaraldeído, conseguiu-se constatar que 50% (2/4) dos animais testados apresentaram valores de elevados de fibrinogênio e 25% (1/4) valores elevados de

globulinas, sendo naquele animal com processo inflamatório classificado como severo aquele que o resultado de coagulação foi o mais rápido. Bernarski et al. (2019) relataram um padrão similar ao observado nesta pesquisa. Esses mesmos animais positivos para o teste de glutaraldeído (moderado e severo), apresentaram neutrofilia, valores séricos de cálcio menores do que os animais que não tiveram inflamação, sendo que um deles apresentou hipoglicemia. A albumina é uma proteína de fase aguda, sendo que 50 % do cálcio está ligado a ela. Pode-se associar os baixos níveis de cálcio com a hipoalbuminemia. Provavelmente, a diminuição dos níveis de cálcio total, ocorreram devido aos níveis de albumina estarem baixos.

## CONCLUSÕES

Conclui-se até o momento que as vacas que apresentaram valores elevados fibrinogênio e globulinas são aqueles que apresentam menor tempo de coagulação no teste de glutaraldeído, sendo que o tempo necessário para a que a reação aconteça é inversamente proporcional à concentração de fibrinogênio e globulinas.

## REFERÊNCIAS

- BERNARSKI, E. E; SILVA, K. G; NASCIMENTO, L. V.; WEBER, S.H.; SOTOMAIOR, C. S.; FILHO, I.R.B.; STARKE, A.; OLLHOFF, R.D.; The glutaraldehyde test and its use in dairy cattle. Semina: **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 40 n. 5, p. 1891-1900, set./ out. 2019. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/34635/25646>. Acesso em: 13/07/2024
- BRINK, P.; WRIGHT, J. C.; SCHUMACHER, J. An investigation of the ability of the glutaraldehydetest to distinguish between acute and chronic inflammatory diseases in horses. **Acta Veterinaria Scandinavica**, Copenhagen, v. 46, n. 1-21, p. 69-78, 2005. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2202788/pdf/1751-0147-46-69.pdf>. Acesso em: 13/07/2024
- COCCO, R. Estudo do comportamento animal para a detecção precoce de doenças em vacas leiteiras durante o período de transição – Revisão sistemática e metanálise. 126 f. Dissertação (**Tese de doutorado em zootecnia**), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=7646855](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7646855). Acesso em: 13/07/2024
- DOLL, K.; SCHILLINGER, D.; KLEE, W. Der Glutaraldehyd-test beim Rind - seine Brauchbarkeit für

Diagnose und Prognose innerer Entzündungen. **Zentralblatt für Veterinärmedizin Reihe A**, Berlin, Hamburg, v. 32, n. 1, p. 581-593, 1985. Acesso em: <https://core.ac.uk/download/pdf/12164469.pdf>. Acesso em: 13/07/2024

METZNER, M.; HORBER, J.; RADEMACHER, G.; KLEE, W. Application of the glutaraldehyde test in cattle. **Journal of Veterinary Medicine Series A**, Berlin, Hamburg, v. 54, n. 9, p. 449-454, 2007.

Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1439-0442.2007.00939.x>. Acesso em: 13/07/2024

SANDHOLM, M. Die Feststellung der HyperGlobulinämie unter Praxisbedingungen. **TierärztlichePraxis**, Stuttgart, v. 2, n. 2, p. 237-240, 1974. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4142523/>. Acesso em: 13/07/2024

SAUT, J.P.E.; BIRGEL JUNIOR, E.H. Influência da retenção dos anexos fetais no hemograma de fêmeas bovinas da raça Holandesa. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte - MG, v. 60, n. 6, p. 1315-1322, 2008. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/abmvz/a/SLgq7nRKPVcFfFcSJnBFxrJ/>. Acesso em: 13/07/2024

## **DESAFIOS NA INSPEÇÃO DE LATICÍNIOS E A TRANSMISSÃO DE DOENÇAS TRANSMITIDAS PELO CONSUMO DE LÁCTEOS NÃO INSPECIONADOS**

**DANIELA SOARES JUNQUEIRA<sup>1</sup>, KATHREIN CAROLINE ZANCHETTA<sup>2</sup>, JÉSSICA BECKER DA  
SILVA<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Graduanda em Medicina Veterinária UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP.

<sup>2</sup> Graduanda em Medicina Veterinária UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP.

<sup>3</sup> Docente do Curso de Medicina Veterinária UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP.

5.07.02.01-7 Inspeção e Tecnologia de Produtos de Origem Animal

**Resumo:** Este estudo visa elucidar as complexidades e desafios enfrentados pelos Médicos Veterinários na inspeção de alimentos, com foco especial na produção de leite e seus derivados. Abordará a legislação vigente, padrões industriais, e o papel crítico desses profissionais na garantia de que as indústrias produzam e forneçam produtos de origem animal seguros e de alta qualidade. Este trabalho também enfatizará a importância dos Médicos Veterinários como agentes fiscalizadores no mercado alimentício, destacando os desafios profissionais que ressaltam seu papel essencial na manutenção da saúde pública. Adicionalmente, o estudo investigará as patologias zoonóticas associadas à produção leiteira, enfatizando a importância dos serviços de inspeção na prevenção dessas doenças. A pesquisa se fundamentará em dados coletados junto à vigilância epidemiológica, apresentando um panorama realista das condições sanitárias e de doenças transmitidas por leite e seus derivados na região de São João da Boa Vista - SP. Assim, este trabalho contribuirá para a validação de informações cruciais para a saúde pública e para a segurança alimentar.

**Palavras-chave:** laticínios; inspeção; médico veterinário; saúde pública.

## **CHALLENGES IN DAIRY INSPECTION AND THE TRANSMISSION OF DISEASES TRANSMITTED BY THE CONSUMPTION OF UNINSPECTED DAIRY PRODUCTS.**

**Abstract:** This study aims to elucidate the complexities and challenges faced by Veterinarians when inspecting food, with a special focus on the production of milk and its derivatives. It will address current legislation, industrial standards, and the critical role of these professionals in ensuring that industries produce and supply

safe, high-quality animal products. This work will also emphasize the importance of Veterinarians as supervisory agents in the food market, highlighting the professional challenges that highlight their essential role in maintaining public health. Additionally, the study will investigate zoonotic pathologies associated with dairy production, emphasizing the importance of inspection services in preventing these diseases. The research will be based on data collected from epidemiological surveillance, presenting a realistic panorama of sanitary conditions and diseases transmitted by milk and its derivatives in the region of São João da Boa Vista - SP. Thus, this work will contribute to the validation of crucial information for public health and food safety.

**Keywords:** dairy; inspection; veterinary doctor; public health.

## INTRODUÇÃO

A pesquisa destaca a importância dos serviços de inspeção realizados por médicos veterinários na fiscalização federal, estadual e municipal, visando garantir o cumprimento das legislações de segurança alimentar. Aborda os desafios enfrentados pela medicina veterinária e pelas indústrias, especialmente no setor de laticínios, em relação aos padrões de comercialização e critérios legislativos.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GERAL

O objetivo deste trabalho é destacar a importância da inspeção realizada por veterinários na comercialização de produtos de origem animal, essencial para garantir a segurança alimentar e a saúde pública. Também se enfatiza o papel dos veterinários na prevenção de doenças relacionadas a produtos lácteos, evidenciando suas funções na proteção da saúde dos consumidores.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- I. **Esclarecimento detalhado sobre as áreas de risco e as doenças transmitidas por produtos lácteos.**
- II. **Apresentação de informações atualizadas referentes à região de São João da Boa Vista.**
- III. **Demonstração à população da importância dos serviços de inspeção na produção de laticínios.**

## REVISÃO DA LITERATURA

O leite, especialmente o de vacas, é um alimento nutritivo essencial para mamíferos neonatais, rico em gorduras, proteínas, minerais, carboidratos e vitaminas. Para ser considerado de qualidade, deve ter alto valor nutritivo, bom sabor, e estar livre de patógenos, com baixa carga microbiana e de células somáticas. (souza, cardoso, araujo, 2022).

O leite é uma mistura de diversos sólidos dissolvidos em água, incluindo lipídios, carboidratos, proteínas, minerais e vitaminas. Sua qualidade pode ser afetada por fatores como clima, práticas de manejo, higiene, alimentação, temperatura de armazenamento e transporte, bem-estar animal e doenças no rebanho (morais, 2021).

O leite é amplamente utilizado em diversas receitas e dietas, sendo obtido da ordenha de animais saudáveis. Na indústria, seu processamento deve seguir as normas do Regulamento Industrial de Inspeção Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), especialmente no artigo 475, que estabelece padrões rigorosos de controle de qualidade e higiene, garantindo a saúde dos animais (silva, l. de. p. et al. 2019).

O Programa de Autocontrole (PAC) permite avaliar a qualidade dos produtos por meio de um serviço de inspeção. Ele estabelece padrões rigorosos que as empresas devem seguir, abrangendo procedimentos de elaboração, aplicação, registro, verificação e revisão (júnior et al., 2019).

Os alimentos devem ser fornecidos em quantidades e qualidades nutricionais adequadas, e livres de contaminações que possam causar doenças. Riscos de contaminação microbiológica podem comprometer a saúde pública e a segurança alimentar, resultando em enfermidades (soragni, barnabé, mello, 2019).

## METODOLOGIA

O estudo analisará dados de boletins epidemiológicos e hospitais de Vargem Grande do Sul, Espírito Santo do Pinhal, Águas da Prata, Santo Antônio do Jardim, Andradas e Aguaí, coletados nos últimos três anos. Usando gráficos, correlacionará os riscos do consumo de leite não inspecionado com a incidência de doenças em três faixas etárias, nos anos de 2021 a 2023. A pesquisa destacará os desafios dos médicos veterinários na inspeção de laticínios e a importância desse serviço para a saúde pública.

## RESULTADOS

A pesquisa nas proximidades de São João da Boa Vista esclarece o papel da inspeção veterinária nas indústrias de laticínios, ressaltando a importância do cumprimento de legislações para a qualidade dos produtos e a segurança alimentar. Também aborda os riscos de doenças transmitidas pelo leite.

## REFERÊNCIAS

JÚNIOR, H. S. B. et al. Programas de autocontrole em laticínios registrados no serviço de inspeção federal em Minas Gerais. Embrapa, p.112, 2019, Disponível em:

<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1117200/1/Programas-de-autocontrole-em-laticinios-registrados-no-servico-de-inspecao.pdf> Acesso em: 20/08/2024.

MORAIS, E. S. B. de et al. Conhecimento dos consumidores sobre a atuação do médico veterinário na cadeia produtiva do leite. **Pub Vet** V.15, N.9, a911, p.1-5, 2021. Disponível em:

[https://web.archive.org/web/20210911183933id\\_/http://www.pubvet.com.br/uploads/49f70c799267698a4fe5b54172ad9cbe.pdf](https://web.archive.org/web/20210911183933id_/http://www.pubvet.com.br/uploads/49f70c799267698a4fe5b54172ad9cbe.pdf) Acesso em: 20/10/2024.

SILVA, L. de P. et al. Análises físico-químicas de leite em um laticínio sob serviço de inspeção federal. **Iniciação Científica Cesumar**, v. 21, n 2, p. 175-177, 2019. Disponível em:

<https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/iccesumar/article/view/7692> Acesso em: 22/08/2024.

SORAGNI, L; BARNABE, A. S.; MELLO, T. R. C. de. Doenças transmitidas por alimentos e participação da manipulação inadequada para sua ocorrência: uma revisão. Macapá, **Estação Científica do Amapá**, v. 9, n. 2, p.20-21, 2019. Disponível em: <https://core.ac.uk/reader/270170980> Acesso em: 27/08/2024.

SOUZA, P. F. de; CARDOSO, W; ARAÚJO, F. F. Inspeção de laticínio da indústria de queijo. **Revista de trabalhos acadêmicos – universo belo horizonte**, V. 1, N 7, p. 1-2, 2022 Disponível em:

<http://revista.universo.edu.br/index.php?journal=3universobelohorizonte3&page=article&op=viewFile&path%5B%5D=10703&path%5B%5D=5761> Acesso em: 26/08/2024.

## CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

## **TUTELA PROVISÓRIA E A TEMPESTIVIDADE DA PRESTAÇÃO JURISDICIAL**

ANTONIO FRANCISCO RODRIGUES CREMASCO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Direito pela UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 6.01.00.00-1 Direito

**Resumo:** O presente trabalho consiste no estudo do instituto jurídico denominado Tutela Provisória, pertinente ao Direito Processual Civil e pertencente ao Direito Público, na clássica divisão dos ramos do Direito, mormente porque normatiza o poder-dever jurisdicional do Estado. Ciente de que os conflitos de interesses no seio da sociedade são fatores de instabilidade da ordem social, bem como do escopo maior de pacificação social do processo, o objetivo primordial deste estudo é compreender os fundamentos, requisitos, características, aplicabilidade e validade da Tutela Provisória, mormente no que tange ao enfrentamento do efeito lesivo do tempo sobre o direito, em observância aos princípios constitucionais do devido processo legal e da duração razoável do processo. Nesta toada, a pesquisa foi desenvolvida com base no ordenamento jurídico pátrio e na revisão bibliográfica da doutrina especializada. Ao final e em sede de arremate, concluiu-se ser um instrumento jurídico válido e eficaz na busca da almejada tempestividade da tutela jurisdicional.

**Palavras-chave:** tutela jurisdicional; tempestividade; provisória; urgência; evidência.

## **PROVISIONAL GUARDIANSHIP AND THE TIMELINESS OF JUDICIAL PROVISION**

**Abstract:** This paper is a study of the legal institute called Provisional Guardianship, which is pertinent to Civil Procedural Law and belongs to Public Law, in the classic division of the branches of Law, mainly because it regulates the State's jurisdictional duty. Aware that conflicts of interest within society are a factor in the instability of the social order, as well as the greater aim of the social pacification of the process, the primary objective of this study is to understand the foundations, requirements, characteristics, applicability and validity of the Provisional Injunction, especially with regard to dealing with the damaging effect of time on the right, in compliance with the constitutional principles of due process of law and reasonable duration of the process. In this vein, the research was developed based on the Brazilian legal system and a bibliographical review of

specialized doctrine. In conclusion, it was found to be a valid and effective legal instrument in the search for the desired timeliness of judicial protection.

**Keywords:** judicial protection; timeliness; provisional; urgency; evidence.

## INTRODUÇÃO

A área de estudo e o tema do presente trabalho enquadram-se no Direito Público, mormente porque regulamenta o poder-dever jurisdicional do Estado. Ademais, o Direito Processual Civil contém normas jurídicas que visam, em última análise, a eliminação dos conflitos de interesses dos indivíduos - fator de instabilidade da ordem social, com a finalidade de pacificação da sociedade.

Nascedouro dos mais relevantes princípios de ordem processual, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CF/88) prevê, no rol dos direitos e garantias fundamentais, o acesso à justiça (art. 5º, XXXV, CF/88), isto é, prerrogativa de pleitear junto ao Estado o reconhecimento, a satisfação ou o acautelamento de direitos. Contudo, o mero acesso é deveras insuficiente.

Imagina-se o caso hipotético do diabético que, ao propor uma ação de obrigação de fazer para fornecimento de medicamento, tivesse de aguardar anos até a prolação da sentença. Ainda, o devedor que, se esquivando do ato citatório, dilapida seu patrimônio a fim de fraudar execução promovida em seu desfavor. Nesses e outras centenas de casos similares, não é negado o acesso à justiça. Porém não se pode afirmar que a justiça fora feita, mormente segundo o critério da tempestividade.

Neste sentido, a Emenda Constitucional nº 45/2004, conhecida como Reforma do Judiciário, incluiu no texto constitucional, a garantia da duração razoável do processo (art. 5º, LXXVIII, CF/88), a fim de minimizar os efeitos do decurso do tempo na prestação da tutela jurisdicional. Este princípio obriga legisladores, administradores públicos e juízes a promover medidas e instrumentos de combate ao efeito lesivo do tempo sobre o direito, sob pena de grave comprometimento da efetividade da justiça e de tornar insuscetível o propósito maior de pacificação social.

Dentre os diversos mecanismos até então elaborados e previstos no ordenamento jurídico, cita-se o instituto da Tutela Provisória, tema do presente trabalho, porquanto visa redistribuir, entre as partes envolvidas no processo, as consequências maléficas do tempo, seja antecipando os efeitos da prestação jurisdicional, seja proporcionando meios para preservar o direito sob litígio.

## OBJETIVOS

Tem-se como objetivo geral compreender o fundamento, requisitos e características do instituto da Tutela Provisória. Ainda, especificamente, concluir acerca de sua aplicabilidade e validade no tocante ao enfrentamento do efeito lesivo do tempo sobre o direito.

## REVISÃO DA LITERATURA

A tutela jurisdicional é o resultado do pronunciamento judicial de mérito, ou seja, consiste em “dar a quem tem um direito tudo aquilo e precisamente aquilo que ele tem o direito de obter” (DINAMARCO, 2023). Além disso, “o processo serve para dar razão a quem efetivamente tem-na, [...] o Judiciário é convocado a declarar entre dois contendores – com a solenidade e com os efeitos da sentença – quem tem razão” (FUX, 2022).

O direito à tutela jurisdicional tem assento constitucional (BRASIL, 1988), com a garantia de uma proteção adequada, efetiva e tempestiva. Neste sentido, a tutela é adequada quando de acordo com o direito, efetiva quando produz o resultado desejado e tempestiva quando prestada antes do perecimento ou enfraquecimento do direito pelo decurso do tempo (DINAMARCO, 2023).

Quanto à tempestividade, o autor ainda adverte que “a fluência incontrolada do tempo é vista [...] como um fator de possíveis corrosões de direitos ou de inabilitação do processo a cumprir sua missão de dar efetividade a estes, solucionando conflitos e pacificando pessoas ou grupos com justiça” (DINAMARCO, 2023) e, em regra, cabe ao autor suportar tais efeitos, porquanto aguarda o desfecho do processo, processamento de eventuais recursos e o proferimento da tutela definitiva e, por vezes, as atitudes protelatórias por parte do réu (GONÇALVES, 2023).

Neste sentido, não podendo a morosidade da justiça favorecer uma parte em detrimento da outra, a tutela provisória tem a finalidade de distribuir isonomicamente o ônus temporal (MARINONI, 2020), “ou por meio da antecipação dos efeitos da sentença, ou pela adoção de uma medida protetiva [...] que visa não satisfazer, mas preservar o provimento final, ou redistribuir os ônus da demora na solução do processo, quando o direito tutelado foi evidente” (GONÇALVES, 2023).

Além disso, “o uso adequado das tutelas provisórias constitui poderoso instrumental capaz de assegurar os bons resultados das decisões e medidas definitivas que virão” (DINAMARCO, 2023), mormente

quando se analisa que, na Justiça Estadual Paulista, o tempo médio do protocolo da petição inicial até o pronunciamento da tutela definitiva é de dois anos para processos de conhecimento e quatro anos e seis meses para execuções cíveis, o que contabiliza uma espera de aproximadamente seis anos e meio para a obtenção da almejada tutela satisfatória, nos processos que perpassam por ambas as fases, de conhecimento e de execução (CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA, 2023).

## METODOLOGIA

Este trabalho se baseou em uma extensa revisão bibliográfica, realizada por meio de pesquisa em bibliotecas físicas e digitais, revistas acadêmicas e recursos online, tais como o Google Acadêmico e sites de conteúdo acadêmico, tais como, Migalhas, Conjur dentro outros. O período de pesquisa estendeu-se de junho de 2023 a dezembro de 2023, permitindo a consulta de livros e artigos

Para critérios de inclusão e exclusão foi realizada a leitura do sumário, notas do autor e prefácio dos livros e do resumo dos textos previamente selecionados, destacamos a pertinência ao tema proposto na pesquisa e o objetivo do artigo.

Inicialmente, foram identificados 30 livros e 10 artigos que pareciam relevantes para o trabalho. No entanto, durante o processo de revisão, foram excluídos alguns deles devido à sua inadequação aos critérios estabelecidos para a pesquisa, essa seleção garantiu a qualidade dos materiais utilizados para o desenvolvimento do mesmo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio desse trabalho, pode-se concluir que o instituto da tutela provisória é um importante mecanismo processual cujo objetivo primordial é amenizar o efeito inexorável do tempo sobre o direito levado ao Poder Judiciário, levando-se em consideração que, segundo o Conselho Nacional de Justiça, na Justiça Estadual, o tempo médio, entre o protocolo da petição inicial até o pronunciamento da tutela definitiva, é de 2 (dois) anos para processos de conhecimento e 4 (quatro) anos e 6 (seis) meses para execuções cíveis, o que contabiliza uma espera de aproximadamente 6 anos e meio para a obtenção da almejada tutela satisfatória, nos processos que perpassam por ambas as fases, de conhecimento e de execução.

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Ivone e Roque, minha esposa, Rafaela, Gaya, Manga e Amora.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 2016. 496 p.

Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 25 setembro 2023.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). Justiça em Números 2023. – Brasília: CNJ, 2023.

Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/wpcontent/uploads/2023/08/justica-em-numeros-2023.pdf>>. Acesso em: jan/2024.

DINAMARCO, C. R. **Teoria geral do processo** – 34. ed., rev. e ampl. – São Paulo: Malheiros, 2023.

FUX, L. **Curso de direito processual civil**. – 5. ed. – Rio de Janeiro: Forense, 2022.

GONÇALVES, M. V. R. **Direito Processual Civil**. (Coleção Esquematizado). Editora Saraiva, 2023. E-book. ISBN 9786553627659. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786553627659/>. Acesso em: 24 out. 2023.

MARINONI, L. G. **Curso de processo civil**: tutela dos direitos mediante procedimento comum, volume 2 - 6. ed. rev., atual. e ampl. - São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

## **MARKETING DIGITAL PARA A PROMOÇÃO E FORTALECIMENTO DE NEGÓCIOS DA INDICAÇÃO GEOGRÁFICA DA REGIÃO DE PINHAL**

CAROLINE BRUNO FERREIRA<sup>1</sup>, DANIELE DUARTE MARCOLINO<sup>2</sup>, FRANCIELI DOMENCIANO SOSSAI<sup>3</sup>, JOÃO PAULO PEREIRA<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Graduanda em Processos Gerenciais - IFSP, Campus São João da Boa Vista – SP.

<sup>2</sup> Graduanda em Processos Gerenciais - IFSP, Campus São João da Boa Vista – SP.

<sup>3</sup> Estudante de Curso Técnico – Informática Integrado ao Ensino Médio – IFSP, Campus São João da Boa Vista – SP.

<sup>4</sup> Administrador – IFSP, Campus São João da Boa Vista – SP. Docente do Eixo de Gestão CEETEPS, Etec Arnaldo Pereira Cheregatti, Aguáí – SP  
Área de conhecimento (Tabela CNPq): 6.02.01.03-7 Mercadologia

**Resumo:** Este trabalho integra o projeto de promoção e fortalecimento dos negócios da Indicação Geográfica (IG) da Região de Pinhal, desenvolvido pelo IFSP – Câmpus São João da Boa Vista em parceria com o Conselho do Café da Mogiana de Pinhal (COCAMPI). O projeto foca em quatro áreas principais: comercialização do produto, promoção do território, associativismo e apoio aos envolvidos, além da gestão do negócio como entidade representativa. Neste estudo, são destacadas as ações relacionadas ao marketing digital. A Região de Pinhal, composta por oito municípios de São Paulo, teve sua tradição cafeeira reconhecida em 2016, com o registro de Indicação de Procedência (IP) pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Entre os principais resultados, destacam-se o aumento da visibilidade da região, a criação de uma identidade digital sólida e a conquista de 1.000 seguidores no Instagram. O marketing digital demonstrou ser uma ferramenta essencial para consolidar a marca da região e fortalecer os negócios locais.

**Palavras-chave:** marketing digital; indicação geográfica; região de pinhal; cafés especiais; fortalecimento de negócios; redes sociais.

## **DIGITAL MARKETING FOR THE PROMOTION AND STRENGTHENING OF BUSINESSES IN THE GEOGRAPHIC INDICATION OF THE PINHAL REGION**

**Abstract:** This work is part of the project for promoting and strengthening the businesses of the Geographic Indication (GI) of the Pinhal Region, developed by IFSP – São João da Boa Vista Campus in partnership with

the Mogiana Coffee Council of Pinhal (COCAMPI). The project focuses on four main areas: product commercialization, territory promotion, associativism and support for stakeholders, as well as business management as a representative entity. This study highlights the actions related to digital marketing. The Pinhal Region, composed of eight municipalities in São Paulo, was recognized for its coffee production tradition in 2016, with the Indication of Origin (IP) registration granted by the National Institute of Industrial Property (INPI). Key results include increased regional visibility, the creation of a strong digital identity, and the achievement of 1,000 Instagram followers. Digital marketing proved to be an essential tool for consolidating the region's brand and strengthening local businesses.

**Keywords:** digital marketing; geographic indication; pinhal region; specialty coffees; business strengthening; social media.

## INTRODUÇÃO

A Região de Pinhal, composta pelos municípios de Aguaí, Águas da Prata, Espírito Santo do Pinhal, Estiva Gerbi, Itapira Mogi Guaçu, Santo Antônio do Jardim e São João da Boa Vista é reconhecida pela sua tradição na produção de cafés. Em 2016, o Conselho do Café da Mogiana de Pinhal (COCAMPI) obteve o registro de Indicação de Procedência (IP) junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), consolidando a região como produtora de cafés de alta qualidade. A área delimitada pela IG é caracterizada pela cafeicultura de montanha, com cultivos em espaçamento tradicional e produção familiar (UFRN, 2016).

O presente trabalho, parte de um projeto mais amplo para a promoção e fortalecimento dos negócios da Região de Pinhal, aborda as ações de marketing digital implementadas para aumentar a visibilidade da região e consolidar sua marca no mercado de cafés especiais. O projeto envolveu quatro frentes: comercialização do produto, promoção do território, associativismo e apoio aos envolvidos, e a gestão do negócio como entidade representativa. Neste contexto, as estratégias digitais desempenharam um papel fundamental, conectando produtores e consumidores de forma direta e eficiente.

## OBJETIVOS

- Objetivo Geral: relatar a importância do marketing digital na promoção e fortalecimento dos negócios da Indicação Geográfica da Região de Pinhal.

- Objetivos Específicos: - analisar as ações de marketing digital realizadas para promover a Indicação Geográfica da Região de Pinhal, como a criação da página eletrônica e a presença nas redes sociais; - destacar os resultados obtidos, como a conquista de novos seguidores no Instagram; - avaliar a contribuição do marketing digital para a valorização dos produtos da região e o fortalecimento da identidade da marca.

## REVISÃO DA LITERATURA

O marketing digital tem se tornado uma ferramenta fundamental para a promoção de produtos com Indicação Geográfica (IG), permitindo a construção de uma identidade digital forte e a conexão direta com os consumidores. Kotler e Armstrong (2000) apontam que o marketing é essencial para transmitir valores e estabelecer vínculos emocionais entre marcas e consumidores, especialmente quando se trata de produtos de alta qualidade e diferenciados.

No Brasil, as Indicações Geográficas têm sido utilizadas para valorizar regiões produtoras, conferindo autenticidade e agregando valor aos produtos. Segundo Batista (2012), a IG contribui para a organização dos pequenos produtores e para a criação de um diferencial competitivo no mercado.

A busca por cafés especiais tem crescido globalmente, impulsionada por consumidores que valorizam a origem e a qualidade dos grãos. Carvalho e Spence (2018) destacam que, além da qualidade intrínseca do produto, a forma como ele é apresentada e promovida pode influenciar diretamente a percepção e a preferência dos consumidores. Nesse contexto, as ações de marketing digital, como a criação de uma página eletrônica e a divulgação nas redes sociais, têm sido essenciais para comunicar essas qualidades e aumentar a visibilidade da Região de Pinhal.

Além da comunicação de valores, as certificações e selos de qualidade, como a Indicação Geográfica, também têm um impacto direto nas decisões de compra dos consumidores. Salati (2021) relata que a produção de cafés especiais no Brasil representa 44% da produção de agricultores desse nicho, impulsionada pela valorização das certificações e da qualidade percebida pelos consumidores.

Por fim, Scaramuzzi et al. (2007) argumentam que as Indicações Geográficas não apenas diferenciam os produtos no mercado, mas também são uma ferramenta estratégica de internacionalização e agregação de valor. O marketing digital, ao promover a história e a qualidade dos produtos associados a uma IG, contribui para fortalecer essa estratégia, ampliando o alcance dos produtores e consolidando a marca no mercado.

## METODOLOGIA

O projeto atuou em quatro áreas principais: comercialização do produto, promoção do território, associativismo e apoio aos envolvidos e a gestão do negócio como entidade representativa. Neste trabalho, o foco é relatar as ações relacionadas ao marketing digital.

A criação de uma página eletrônica, desenvolvida por alunas do curso técnico em informática do IFSP, foi uma das principais ações do projeto. O site foi projetado para divulgar a história da Região de Pinhal, suas práticas sustentáveis e o valor agregado pelo selo de Indicação de Procedência. Paralelamente, uma campanha no Instagram foi implementada, com postagens regulares destacando as qualidades dos cafés da região e o compromisso dos produtores com a sustentabilidade. As interações nas redes sociais foram monitoradas para avaliar o engajamento do público e o alcance das postagens.

## RESULTADOS

O projeto gerou resultados significativos no fortalecimento da marca da Região de Pinhal. A criação da página eletrônica permitiu centralizar as informações sobre os cafés da região, suas práticas de produção e a importância da IG. Além disso, a campanha no Instagram resultou na conquista de 1.000 seguidores, conforme relatado pelo IFSP (2024), um marco importante para a visibilidade da região.

Essas ações aumentaram o engajamento dos consumidores com a marca, reforçando a conexão entre a tradição da produção cafeeira da região e o consumidor moderno, que busca produtos autênticos e sustentáveis. O marketing digital foi fundamental para consolidar a identidade da Região de Pinhal e fortalecer sua presença no mercado de cafés especiais.

## DISCUSSÃO

Os resultados obtidos demonstram que o marketing digital desempenhou um papel crucial na promoção dos cafés da Região de Pinhal, corroborando a literatura sobre a importância de estratégias digitais para produtos com IG (KOTLER e ARMSTRONG, 2000; BATISTA, 2012). A criação de uma identidade digital forte foi essencial para destacar a qualidade e a sustentabilidade dos cafés, gerando engajamento e valorização dos produtos. A marca de 1.000 seguidores no Instagram mostra a eficácia dessas estratégias em conectar consumidores com a origem e a tradição dos produtos.

## CONCLUSÕES

O marketing digital, como parte do projeto de promoção da Indicação Geográfica da Região de Pinhal, mostrou-se uma ferramenta poderosa para fortalecer a identidade da marca e aumentar a visibilidade dos produtos no mercado de cafés especiais. As ações implementadas, como a criação de uma página eletrônica e o uso de redes sociais, foram fundamentais para consolidar a marca e alcançar novos consumidores. Esse trabalho destaca a importância de continuar investindo em estratégias digitais para promover produtos com Indicação Geográfica e valorizar a tradição e a sustentabilidade da produção cafeeira.

## AGRADECIMENTOS

Ao Conselho do Café da Mogiana de Pinhal (COCAMPI), à equipe do projeto e ao IFSP – Campus São João da Boa Vista.

## REFERÊNCIAS

- BATISTA, Luis Adriano. A Indicação Geográfica como indutora da organização dos pequenos produtores: o caso “café das montanhas do sul de minas gerais”. 2012. 128 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Política Social, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2012. Disponível em:  
<https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/7564/LuisAdrianoBatista.pdf;jsessionid=4FDBC56678963B6DF5B17CBD7ACA6AB8?sequence=1>. Acesso em: 27 set. 2024.
- CARVALHO, Fabiana. M.; SPENCE, Charles. **The shape of the cup influences aroma, taste, and hedonic judgements of specialty coffee.** Food Quality and Preference, v. 68, p. 315-321, 2018.
- IFSP. **Projeto do Campus SBV atuou no fortalecimento da IP da Região de Pinhal.** 2024. Disponível em: <https://www.sbv.ifsp.edu.br/component/content/article/17-noticias-publicadas/pagina-inicial/ultimas-noticias/2007-projeto-do-campus-s%C3%A3o-jo%C3%A3o-atuou-no-fortalecimento-da-ip-da-regi%C3%A3o-de-pinhal> . Acesso em: 27 set. 2024.
- KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de Marketing.** 9<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2000.

SALATI, Paula. **Café especial representa 44% da produção de agricultores deste nicho.** 2021.

Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2021/05/24/cafe-especial-representa-44percent-da-producao-de-agricultores-deste-nicho.ghtml>. Acesso em: 20 set. 2024.

SCARAMUZZI, S. et al. **The rules of geographical indication on the internationalisation process of agri-food products.** Seminar of the European Association of Agricultural Economists, 105, 2007, Bolonha, Itália. International Marketing. Bolonha, Edizione Avenue Media, 2007, p. 517-39.

UFRN. **Produtora de café, região de pinhal é a mais nova indicação geográfica.** 2016. Disponível em: <https://agir.ufrn.br/noticia.php?id=19116186>. Acesso em: 27 set. 2024.

## GUARDA COMPATILHADA X GUARDA ALTERNADA

ANA CAROLINA BALBINO PEREIRA

Graduanda em Direito UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP.

**Resumo:** O presente trabalho trouxe informações acerca da guarda compartilhada e guarda alternada, uma vez que, o nome dado a cada um destes gera confusão com o seu real significado. Abordando a evolução histórica do poder familiar, destacando sua transformação ao longo do tempo, bem como explora os princípios fundamentais do direito de família. O foco central é a análise da guarda, apresentando suas diversas modalidades, focando na guarda compartilhada e na guarda alternada, respectivamente. O trabalho também explora a linha que separa a guarda compartilhada e a guarda alternada, destacando suas nuances e desafios, dentro desse contexto, são discutidas modalidades específicas, como a guarda compartilhada com alternância de residência, bem como é abordada a questão dos alimentos no contexto da guarda compartilhada. O estudo destaca a necessidade de uma abordagem cuidadosa e equilibrada para promover o bem-estar das crianças e adolescentes envolvidos, considerando os diferentes arranjos familiares e as especificidades de cada caso. O trabalho usou metodologia bibliográfica, em especial, legislação, doutrina e jurisprudência.

**Palavras-chave:** guarda alternada; guarda compartilhada; melhor interesse da criança e do adolescente.

## SHARED GUARD X ALTERNATE GUARD

**Abstract:** The present work provided information about shared custody and alternating custody, since the name given to each of these generates confusion with its real meaning. Addressing the historical evolution of family power, highlighting its transformation over time, as well as exploring the fundamental principles of family law. The central focus is the analysis of custody, presenting its different modalities, focusing on shared custody and alternating custody, respectively. The work also explores the line that separates shared custody and alternating custody, highlighting their nuances and challenges. Within this context, specific modalities are discussed, such as shared custody with alternation of residence, as well as the issue of food in the context of shared custody. The study highlights the need for a careful and balanced approach to promote the well-

being of the children and adolescents involved, considering the different family arrangements and the specificities of each case. The work used bibliographic methodology, in particular, legislation, doctrine and jurisprudence.

**Keywords:** alternate guard; shared guard; best interests of children and adolescents.

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho conta com uma explicação minuciosa sobre a guarda compartilhada e a guarda alternada, trazendo semelhanças e diferenças entre ambas. No decorrer, busca-se trazer a evolução histórica do poder familiar para o direito, bem como as mudanças e evoluções com o decorrer dos anos. Além do mais, é tratado sobre alguns dos principais princípios que norteiam o direito da família, em especial, o princípio do melhor interesse da criança e do adolescente.

Após demonstrar alguns tipos de guardas existentes no Brasil, é descrito minuciosamente a respeito da guarda compartilhada e da guarda alternada, com a diferença entre ambas e pontos positivos e negativos que interferem diretamente na criança e no adolescente.

## OBJETIVOS

O objetivo geral do trabalho é demonstrar a evolução histórica do poder familiar e a criação das modalidades de guarda. Como objetivo específico, busca-se primeiramente demonstrar a diferença entre a guarda compartilhada e a guarda alternada, tendo em vista que ainda é muito confundida pela população, dificultando na hora da fundamentação do pedido judicial. Além do mais, tem como objetivo esclarecer como fica a questão dos alimentos em cada uma das guardas, bem como, o direito de visitas e alternância de residência, a depender da modalidade de guarda escolhida.

## REVISÃO DA LITERATURA

O conceito de “pátrio poder” deixou de ser utilizado nos dias atuais, sendo atualmente utilizado o conceito de “poder familiar”, tendo em vista a constante evolução da sociedade e a necessidade de o direito acompanhar tais mudanças (Madaleno, 2022).

Dentre os principais princípios utilizados no direito de família, um dos mais importantes para as decisões referentes a guarda é o princípio do melhor interesse da criança e do adolescente, buscando garantir que as crianças e os adolescentes fiquem com alguém e em lugares que garantam seu desenvolvimento pessoal, saúde e uma vida digna (Tartuce, 2022).

A guarda é um atributo do poder familiar zelando o direito de viver com a criança na mesma habitação, fixando assim, a residência da prole (Lobô, 2022).

De acordo com Ramos (2016), a guarda compartilhada é uma modalidade de guarda onde ambos os genitores deverão tomar decisões acerca dos direitos e deveres relacionados àquela criança ou adolescente.

Na guarda compartilhada, fixa-se uma residência para a criança ou o adolescente residir junto com a genitora ou o genitor, ao outro, lhe confere o direito de visita e o pagamento da pensão alimentícia, podendo as visitas serem fixadas de maneira livre, para o melhor convívio das crianças com os seus genitores (Ramos, 2016).

A guarda alternada possui a ideia da criança ou adolescente passar um período de dias, meses ou anos, divididos igualmente com cada um de seus genitores (Ferreira *et al.*, 2016).

Para a fixação da guarda alternada, o juiz deve analisar com cautela, para garantir que a criança ou adolescente terá todos os cuidados necessários para sua sobrevivência em cada uma das residências (Ferreira *et al.*, 2016).

A mudança frequente de residência pode prejudicar a criança ou o adolescente, pois, cada genitor tem seus próprios valores sociais, morais e religiosos, bem como, a depender da localidade da residência de cada genitor, pode também, interferir no ambiente escolar e na rotina (Tartuce, 2022).

Segundo Lôbo (2022), a alienação parental consiste no genitor inventar ou acrescentar fatos falsos do outro para seus filhos, com a finalidade de prejudicar o outro genitor.

Ambos os genitores têm o dever de alimentos para com os seus filhos, devendo ser fixado com a observância com o binômio necessidade-possibilidade, analisando a necessidade da criança e do adolescente e da possibilidade do genitor de arcar com os valores definidos (Lobô, 2022).

## METODOLOGIA

O trabalho foi baseado em uma extensa revisão bibliográfica, realizada por meio de biblioteca digital e recursos online, como o Google Acadêmico. O período da coleta de informações se estendeu de junho a

agosto de 2023, permitindo a análise de artigos publicados no intervalo de 2016 a 2022. Inicialmente a coleta de informações se iniciou com livros que traziam as questões relacionadas ao direito de família, princípios e a evolução histórica da guarda, após, o estudo ficou mais direcionado para os pontos específicos do trabalho, sendo estes a guarda compartilhada e a guarda alternada.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível identificar a evolução do poder familiar, as diferentes modalidades de guarda existentes no Brasil e os principais princípios que regem o direito de família. Além do mais, enfatizou a diferença entre a modalidade de guarda compartilhada e guarda alternada, onde, a primeira trata-se dos direitos e deveres dos genitores com seus filhos, enquanto a guarda alternada tem como finalidade a alternância da residência, portanto, a criança ou adolescente passa períodos com o genitor e períodos com a genitora, podendo ser definidos em dia, mês ou ano.

Foi possível identificar os pontos positivos e negativos de cada uma das guardas acima mencionadas e a sua análise com base no caso concreto para identificar qual a melhor opção, garantindo principalmente, o bem-estar e a saúde da criança e do adolescente.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer minha família e amigos por todo apoio e ajuda necessária para a conclusão deste curso, em especial, aos meus pais que me ajudaram durante todo o decorrer destes cinco anos, e, a Ana Paula Gazito Custódio da Silva por ter transmitido conhecimentos importantíssimos para a minha conclusão deste trabalho e do curso.

Agradeço à minha orientadora Professora Rosana Ribeiro da Silva, pela paciência e orientação valiosa durante todo o processo de pesquisa e escrita, bem como, todos os professores do curso de Direito.

## REFERÊNCIAS

CEZAR-FERREIRA, Verônica A. da Motta; MACEDO, Rosa Maria Stefanini. **Guarda Compartilhada.** Vol. único. Grupo A, 2016. Disponível em:  
[https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582713334/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3DCapa.xhtml\]!/4/2/4%4051:2](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582713334/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3DCapa.xhtml]!/4/2/4%4051:2). Acesso em 29 de jul. 2023.

LÔBO, Paulo Luiz Neto. **Direito Civil Volume 5 – Famílias**. 12. ed. Vol. 5. Editora Saraiva, 2022. pág. 149. Disponível em:

[https://integrada\[minhabiblioteca.com.br\]/reader/books/978655596281/epubcfi/6/26\[%3Bvnd.vst.idref%3Dmiolo9.xhtml\]!/4/2/120/1:429\[uca%2Cr\].](https://integrada[minhabiblioteca.com.br]/reader/books/978655596281/epubcfi/6/26[%3Bvnd.vst.idref%3Dmiolo9.xhtml]!/4/2/120/1:429[uca%2Cr].) Acesso em 28 de jul. 2023.

MADALENO, Rolf. **Direito de Família**. 12. ed. Vol. único. Grupo GEN, 2022. Disponível em:

[https://integrada\[minhabiblioteca.com.br\]/reader/books/9786559644872/epubcfi/6/62\[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml31\]!/4/4/2.](https://integrada[minhabiblioteca.com.br]/reader/books/9786559644872/epubcfi/6/62[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml31]!/4/4/2.) Acesso em 28 jul. 2023.

RAMOS, Patrícia Pimentel de Oliveira Chambers. **Poder familiar e a guarda compartilhada: novos paradigmas do direito de família**. 2. ed. Vol. único. Editora Saraiva, 2016. pág. 26. Disponível em:

[https://integrada\[minhabiblioteca.com.br\]/reader/books/9788502637290/epubcfi/6/24\[%3Bvnd.vst.idref%3Dmiolo9.xhtml\]!/4\[Poder-familiar-e-guarda-compartilhada---001-192\]!/2/82/1:78\[iti%2Cndo\].](https://integrada[minhabiblioteca.com.br]/reader/books/9788502637290/epubcfi/6/24[%3Bvnd.vst.idref%3Dmiolo9.xhtml]!/4[Poder-familiar-e-guarda-compartilhada---001-192]!/2/82/1:78[iti%2Cndo].) Acesso em 30 de jul. 2023.

TARTUCE, Flávio. **Direito Civil: Direito de Família**. 17. ed. vol. 5. Grupo GEN, 2022. Disponível em:

[https://integrada\[minhabiblioteca.com.br\]/reader/books/9786559643578/epubcfi/6/32\[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml16\]!/4/1146\[sub\\_65\]!/2.](https://integrada[minhabiblioteca.com.br]/reader/books/9786559643578/epubcfi/6/32[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml16]!/4/1146[sub_65]!/2.) Acesso em: 20 jul. 2023.

## **INVESTIGAÇÃO DEFENSIVA**

### **FERNANDA MATIELO BANHARA**

Graduando em Bacharel em Direito UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 6.01.02.03-9 Direito Processual Penal.

**Resumo:** Este trabalho analisa a investigação defensiva no sistema jurídico brasileiro, com base nos princípios constitucionais de devido processo legal, contraditório, ampla defesa e paridade de armas. Examina a investigação penal, sua natureza jurídica, autonomia, e o papel do Ministério Público, além da eficácia probatória do inquérito policial. A investigação defensiva é vista como instrumento para o livre exercício das profissões e a indispensabilidade do advogado na justiça. Também é feita uma análise comparativa com países que adotaram essa prática. O estudo aborda o juiz das garantias e a relação com a colaboração premiada, destacando o papel do advogado na busca por acordos. O impacto do provimento da OAB na regulamentação da investigação defensiva também é discutido. A metodologia é uma revisão bibliográfica de doutrinas, artigos e legislação.

**Palavras-chave:** eficácia probatória; investigação defensiva; princípios constitucionais.

## **DEFENSIVE INVESTIGATION**

**Abstract:** This thesis analyzes defensive investigation within the Brazilian legal system, based on constitutional principles such as due process of law, adversarial proceedings, broad defense, and equality of arms. It examines criminal investigation, its legal nature, autonomy, and the role of the Public Prosecutor's Office, as well as the probative effectiveness of police inquiries. Defensive investigation is viewed as a tool for the free exercise of professions and the indispensability of lawyers in the justice system. A comparative analysis with countries that have adopted this practice is also included. The study explores the role of the judge of guarantees and the connection with plea bargaining, highlighting the lawyer's role in negotiating agreements. The impact of the OAB provision on the regulation of defensive investigation is also discussed. The methodology consists of a literature review of doctrines, articles, and relevant legislation.

**Keywords:** Constitutional principles. Defensive Investigation. Probationary Efficacy.

## INTRODUÇÃO

O sistema penal do Brasil sofreu mudanças notáveis, principalmente após a promulgação da Constituição de 1988, que estabeleceu um modelo acusatório, estabelecendo a separação entre as funções de acusação, defesa e julgamento. Este novo sistema visa assegurar direitos essenciais ao réu e a imparcialidade do magistrado, em contraste com o modelo inquisitivo anterior, que não garantia um julgamento equitativo e negava o direito ao contraditório. Neste cenário, a investigação defensiva surge como uma prática crucial, possibilitando que o réu, por meio de seu defensor, participe ativamente na obtenção de evidências favoráveis a ele. A avaliação minuciosa da investigação defensiva é essencial, uma vez que destaca a grande importância do advogado na gestão da justiça e na sua relação com a segurança pública. Exemplos internacionais ampliam o entendimento dessa prática, evidenciando sua efetividade em outras nações.

## OBJETIVOS

A finalidade principal deste estudo é examinar a progressão e a importância da investigação defensiva no Brasil, situando-a no sistema legal sob a perspectiva dos princípios constitucionais. Assim, procura-se entender como essa estratégia pode auxiliar na proteção eficaz dos direitos do réu, possibilitando que a defesa não se limite a reagir às evidências fornecidas pela acusação, mas também atue de forma proativa na obtenção de evidências favoráveis. Dentre as metas específicas, ressalta-se a importância de analisar o papel do advogado como peça fundamental neste procedimento. A investigação defensiva reforça o direito ao livre exercício profissional, garantido pela Constituição Federal, ao possibilitar que o advogado assuma uma posição mais proativa desde o estágio inicial da investigação criminal. Este direito o torna único.

## REVISÃO DA LITERATURA

A literatura sobre investigação defensiva destaca sua importância no equilíbrio processual. Lopes et al., (2022) afirma que ela possibilita a participação ativa do advogado na coleta de provas; Silva et al., (2021) aponta que o Provimento 188/2018 da OAB regulamentou essa prática, fortalecendo a ampla defesa; Fernandes et al., (2020) menciona a consolidação da prática em países como EUA e Reino Unido, através do sistema de "disclosure", que amplia o acesso às provas; Lima et al., (2019) destaca o uso de técnicas forenses na investigação defensiva, fortalecendo a argumentação da defesa; Silva et al., (2020) ressalta a necessidade de capacitação dos advogados para a condução eficaz e ética dessas investigações; Lopes et al., (2022) enfatiza que a investigação defensiva permite ao advogado atuar desde a fase preliminar, garantindo maior proteção ao investigado; Silva et al., (2022) aponta o impacto positivo da investigação defensiva no Brasil, promovendo uma justiça mais equânime; Lopes et al., (2022) aborda a relevância dessa prática na busca pela paridade de armas entre acusação e defesa; Lima et al., (2019) destaca que essa técnica possibilita

a contestação de provas já apresentadas, enquanto Silva et al., (2021) discute a importância de regulamentar e fortalecer a investigação defensiva no contexto do direito penal brasileiro.

## METODOLOGIA

A abordagem utilizada inclui uma extensa revisão bibliográfica, baseando a análise em trabalhos acadêmicos e na legislação relevante. O propósito deste estudo é fomentar uma compreensão mais aprofundada sobre a investigação defensiva, alinhando-a aos princípios constitucionais e auxiliando na construção de um sistema de justiça mais justo e eficiente. Este debate é crucial para o reforço dos direitos pessoais e a eficácia do sistema penal.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo proporcionou um estudo detalhado sobre os princípios constitucionais que constituem a base do sistema de investigação criminal no Brasil. Neste cenário, destacam-se o devido processo legal, garantindo que todos os indivíduos recebam tratamento justo e conforme a lei; o contraditório, que garante às partes envolvidas o direito de apresentar suas versões e contestar as acusações feitas contra elas; e a ampla defesa, garantindo que essas partes tenham acesso a todas as informações e recursos necessários para se defenderem de maneira eficaz. Além disso, a igualdade entre os envolvidos, também chamada de paridade de armas, é crucial para assegurar que o procedimento seja equitativo e justo. Ao analisar o sistema de investigação criminal, diversos aspectos foram examinados.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Fernando Banhara e Marcia Matielo, pelo apoio incondicional, ao meu companheiro Rafael dos Santos pelo incentivo constante, e ao Dr. William Marchi pelas contribuições valiosas ao tema deste trabalho. A minha amiga Caroline de Fátima, pela parceria ao longo da jornada, e ao Professor Gustavo Massari, pela orientação precisa e enriquecedora. Este trabalho só foi possível graças ao suporte de todos vocês.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Késia Garcia de. **Constitucionalidade da investigação defensiva.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Direito das Faculdades Doctum de Caratinga, Minas Gerais, à obtenção do título de Bacharel em Direito. Caratinga/MG, 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em:  
[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 17 nov. 2023.

CAPEZ, Fernando. **Investigação defensiva e princípio da ampla defesa.** Publicado em Consultor Jurídico, em 2021. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-ago-19/controversias-juridicas-investigacao-defensiva-principio-ampla-defesa/>. Acesso em: 17 nov. 2023.

FERNANDES, Letícia Alves. **Investigação defensiva: repercussões sobre a atuação da defesa na produção de provas durante a fase preliminar.** Graduanda em Direito pela Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2018.

JÚNIOR, Aury Celso Lima L.; GLOECKNER, Ricardo J. **Investigação preliminar no processo penal.** 6. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2014. E-book. ISBN 9788502225992. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502225992/>. Acesso em: 16 nov. 2023.

LOPES, Maria Laura Campos. **A efetiva aplicação da investigação defensiva no Brasil como proteção às garantias e direitos do investigado no processo penal.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Direito da Universidade Federal de Uberlândia – UFU, como requisito básico para a conclusão do Curso de Direito. Uberlândia/MG, 2022.

RIOS, R. S.; PUJOL, L. G. **A intervenção do advogado na investigação criminal: considerações à luz do inciso XXI do art. 7º do EAOAB.** BOLETIM DO IBCCRIM, v. 1, p. 17-19, 2020.

SILVA, Carlos Gabriel da. **A constitucionalidade da investigação defensiva e suas contribuições para o processo penal.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Direito, da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Direito. Florianópolis, 2022.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. **Sumula Vinculante 14.** Data de publicação do enunciado: 2009. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/jurisprudencia/sumariosumulas.asp?base=26&sumula=1230>. Acesso em: 17 nov. 2023.

## **ANÁLISE DOS CONCEITOS FUNDAMENTAIS DO MARCO REGULATÓRIO DAS ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL**

**DIEGO TADEU ALONSO EVANGELISTA**

Graduando em Direito UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 6.01.02.06-3

**Resumo:** O estudo analisa conceitos da Lei nº 13.019/2014, que regulamenta o Marco Regulatório das Organizações da Sociedade Civil (MROSC), e sua aplicação no ordenamento jurídico brasileiro. Foca-se nos conceitos jurídicos do artigo 2º e nas implicações para a execução de políticas públicas em parceria com o terceiro setor. A metodologia adotada é a pesquisa bibliográfica baseada no Direito Administrativo, utilizando doutrinas e análises legislativas para esclarecer os mecanismos introduzidos pelo MROSC. Os resultados indicam que a lei aprimora a execução de políticas públicas, estabelece parâmetros objetivos e promove transparência, eficiência e controle social. A definição precisa de termos e institutos reduz o risco de distorções e contribui para uma relação sólida entre Estado e organizações da sociedade civil. Conclui-se que a lei equilibra autonomia e responsabilidade, aprimora a legitimidade das parcerias e optimiza a aplicação dos recursos públicos ao estabelecer critérios claros, minimizando a discricionariedade na gestão pública.

**Palavras-chave:** conceitos jurídicos; lei nº 13.019/2014; direito administrativo; gestão pública.

## **ANALYSIS OF THE FUNDAMENTAL CONCEPTS OF THE REGULATORY FRAMEWORK FOR CIVIL SOCIETY ORGANIZATIONS**

**Abstract:** This study analyzes the concepts introduced by Law n. 13.019/2014, which regulates the Regulatory Framework for Civil Society Organizations (MROSC), and its application within the Brazilian legal system. It focuses on the legal definitions in Article 2 and their implications for the implementation of public policies in partnership with the third sector. The methodology adopted is bibliographic research grounded in Administrative Law, utilizing doctrines and legislative analyses to clarify the mechanisms introduced by the MROSC. The findings indicate that the law enhances public policy implementation, establishes objective parameters, and promotes transparency, efficiency, and social oversight. The precise definition of terms and

legal institutes reduces the risk of misinterpretation and contributes to a solid relationship between the State and civil society organizations. It concludes that the law balances autonomy and responsibility, strengthens the legitimacy of partnerships, and optimizes the use of public resources by setting well-defined criteria, minimizing administrative discretion.

**Keywords:** legal concepts; law nº 13.019/2014; administrative law; public management.

## INTRODUÇÃO

Promulgada em 31 de julho de 2014, a Lei nº 13.019/2014 (MROSC) estabeleceu normas para parcerias entre a administração pública e organizações da sociedade civil, inovando no regime de cooperação entre o Estado e o terceiro setor para finalidades de interesse público. Vigente desde janeiro de 2016, após a Lei nº 13.204/2015, a legislação formaliza parcerias por meio de termos de colaboração, fomento e acordos de cooperação. A participação do Terceiro Setor em conjunto com o Estado é essencial para concretizar direitos fundamentais previstos na Constituição de 1988, beneficiando a gestão pública e ampliando o engajamento social. O legislador, com diretrizes claras para essas parcerias, visa transparência, eficiência e segurança jurídica. Este estudo esclarece os conceitos do artigo 2º da Lei nº 13.019/2014 e seus impactos na gestão pública.

## OBJETIVOS

O estudo analisa o impacto das definições legais, especialmente do artigo 2º da Lei nº 13.019/2014, no ordenamento jurídico brasileiro, destacando sua importância para a segurança jurídica e a clareza na aplicação de parcerias entre a Administração Pública e as Organizações da Sociedade Civil. Especificamente, examina como a precisão conceitual do legislador evita interpretações ambíguas e assegura a eficácia normativa. Também avalia a relevância das inovações da lei, como a padronização de termos e conceitos, para reduzir conflitos interpretativos e facilitar a aplicação prática. Por fim, analisa a contribuição dessas definições para consolidar uma base jurídica coesa nas interações entre o Estado e o Terceiro Setor.

## REVISÃO DA LITERATURA

A Constituição de 1988 instituiu o Estado Democrático de Direito para assegurar direitos sociais, individuais e outros valores fundamentais (Brasil, 1988). Para regulamentar parcerias entre a administração pública e organizações da sociedade civil, foram criadas leis como a Lei nº 13.019/2014, que estabelece o regime jurídico dessas parcerias (Brasil, 2014), e a Lei nº 13.204/2015, que altera aspectos do regime jurídico e dá outras providências (Brasil, 2015). O Decreto nº 8.726/2016 e o Decreto nº 11.948/2024 complementam a regulamentação, detalhando regras e procedimentos para a gestão pública das parcerias (Brasil, 2016; Brasil, 2024).

Santana e Vesentini (2022, p. 76) destacam que o papel do legislativo ao conceituar termos jurídicos é crucial para a aplicação de leis, especialmente em temas recentes e controversos, como as parcerias entre o Estado e as Organizações da Sociedade Civil.

No campo jurídico, o objetivo das relações estabelecidas entre os atores envolvidos é tornar claros os direitos, garantias, obrigações, proibições, responsabilidades e penalidades que podem ser aplicadas. Poletti (1996, p. 227, apud Venosa, 2022, p. 205) esclarece que "as relações jurídicas são relações sociais a que o ordenamento jurídico dá importância tal que as qualifica de modo a protegê-las e prever-lhes as consequências".

Segundo Justen Filho (2023, p. 46) a terminologia interesse público é questionável e o autor sugere a substituição desse conceito por interesses coletivos. Para ele, a concepção de interesse público não deve ser o critério fundamental do direito administrativo, o qual deve se apoiar em procedimentos democráticos e direitos fundamentais.

Além disso, Nohara (2023, p. 633), data que "o Conselho de Política Pública é órgão criado pelo Poder Público para atuar como instância consultiva, na respectiva área de atuação, na formulação, implementação, acompanhamento, monitoramento e avaliação de políticas públicas".

Por fim, o termo "agentes públicos" também merece atenção, conforme ressaltado por Spitzcovsky (2022, p. 280), que afirma "a utilização dessa expressão, vale dizer, agentes públicos, não ocorreu de maneira aleatória, mas, ao contrário, propositalmente, visto que abrange todas as pessoas que estão dentro da estrutura da Administração Pública."

## METODOLOGIA

O estudo realizou uma revisão bibliográfica em bibliotecas físicas, digitais e legislações coletando dados entre setembro de 2023 e setembro de 2024. A pesquisa priorizou materiais publicados nos últimos 5 anos, exceto quando fontes anteriores, sem alterações ou de relevância, foram identificadas. Essa seleção assegurou a qualidade dos materiais utilizados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A legislação ao definir critérios claros e objetivos para a formalização, celebração e execução das parcerias, facilita a atuação do operador do direito e promove transparência e eficiência das relações jurídicas e da atuação administrativa.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador João Fernando Alves Palomo, por sua orientação e dedicação. Sou grato também à minha família e amigos pelo constante apoio.

## REFERÊNCIAS

**BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1988. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em 21 de jan. 2024.

**BRASIL. Decreto nº 11.948 de 12 de março de 2024.** Altera o Decreto nº 8.726, de 27 de abril de 2016. Diário Oficial da União, DF. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Lei/L11948.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11948.htm)>. Acesso em: 04 de setembro de 2024.

**BRASIL. Decreto nº 8.726 de 27 de abril de 2016.** Regulamenta a Lei nº 13.019, de 31 de julho de 2014. Diário Oficial da União, Brasília, DF. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/decreto/d8726.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/d8726.htm)>. Acesso em: 02 de janeiro de 2024.

**BRASIL. Lei nº 13.019, de 31 de julho de 2014.** Dispõe sobre o regime jurídico das parcerias ao instituir o Marco Regulatório das Organizações da Sociedade Civil e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2014. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l13019.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13019.htm)>. Acesso em: 21 de jan. de 2024.

**BRASIL. Lei nº 13.204, de 14 de dezembro de 2015.** Altera a Lei nº 13.019, de 31 de julho de 2014. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2015. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13204.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13204.htm)>. Acesso em: 21 de jan. de 2024.

**JUSTEN FILHO, Marçal. Curso de Direito Administrativo.** Rio de Janeiro, RJ: Grupo GEN, 2023. E-book. ISBN 9786559645770. Disponível em:

<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559645770/>>. Acesso em: 30 jan. 2024.

**NOHARA, Irene Patrícia D. Direito Administrativo.** Barueri, São Paulo: Grupo GEN, 2022. *E-book*. ISBN 9786559771325. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559771325/>>. Acesso em: 22 jan. 2024.

**SANTANA, Gisele Karina; VESENTINI, Tânia Lourenço. Aplicando a lei nº 13.019/2014: Parcerias Sociais entre a Administração Pública e as Organizações da Sociedade Civil – OSCs: à luz da Constituição Federal/88, com ênfase na Lei das Parcerias – MROSC.** Rio de Janeiro: Lumens Juris, 2022. 564 p.

**SPITZCOVSKY, Celso. Esquematizado - Direito Administrativo.** São Paulo - SP: Editora Saraiva, 2022. *E-book*. ISBN 9786555596250. Disponível em:

<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555596250/>>. Acesso em: 27 out. 2023.

**VENOSA, Sílvio de S. Introdução ao Estudo do Direito.** Barueri, São Paulo: Grupo GEN, 2022. *E-book*. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559771073/>>. Acesso em: 25 jan. 2024.

## A TEORIA DOS LIMITES DOS LIMITES DOS DIREITOS FUNDAMENTAIS

OTÁVIO HENRICO MATHIAS RIBEIRO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Direito UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP, otavio.henrico@sou.unifeob.edu.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 6.01.02.05-05 – Direito Constitucional.

**Resumo:** Os Direitos Fundamentais se apresentam como pilares essenciais dentro das democracias, haja vista seu aspecto de salvaguarda das liberdades e de proteção frente ao próprio Estado. Ao serem limitados pelo Estado, seja em sua atividade legiferante ou na aplicação das leis, vislumbra-se a restrição a tais direitos. A teoria dos limites dos limites (*Schranken-Schranken*), originária do direito constitucional alemão, aponta que os limites empregados pelo Estado também possuem limites. O presente trabalho se propõe a esmiuçar a teoria dos limites dos limites, entendendo seus requisitos limitadores, bem como analisar julgados em que foi utilizada a teoria, traçando-se as principais linhas argumentativas do Supremo Tribunal Federal (STF). Para a realização deste trabalho, utilizou-se o método de pesquisa bibliográfico. Dessarte, colima-se alcançar um ponto em que se vislumbre decisões relativas a conflitos entre Direitos Fundamentais, de modo a compreender os argumentos calcados na Teoria dos Limites dos Limites dos Direitos Fundamentais e seu impacto na vida em sociedade.

**Palavras-chave:** direito; direitos fundamentais; constituição; limites dos limites.

## THE THEORY OF THE LIMITS OF THE LIMITS OF FUNDAMENTAL RIGHTS

**Abstract:** Fundamental Rights present themselves as essential pillars within democracies, given their aspect of safeguarding freedoms and protection against the State itself. When they are limited by the State, whether in its legislative activity or in the application of laws, a restriction on such rights is envisaged. The theory of limits of limits (*Schranken-Schranken*), originating from German constitutional law, points out that the limits employed by the State also have limits. The present work aims to scrutinize the theory of the limits of limits, understanding its limiting requirements, as well as analyzing judgments in which the theory was used, outlining the main lines of argument of the Federal Supreme Court (STF). To carry out this work, the bibliographic research method was used. Therefore, we aim to reach a point where decisions regarding

conflicts between Fundamental Rights can be seen, in order to understand the arguments based on the Theory of the Limits of the Limits of Fundamental Rights and their impact on life in society.

**Keywords:** law; fundamental rights; constitution; limits of limits.

## INTRODUÇÃO

Os Direitos não são absolutos, podendo ser, diante do caso concreto, relativizados. Em vista disso, permite-se a aplicação de certas restrições a tais Direitos. É nessas circunstâncias que se busca estabelecer quais são os limites em que se pode lançar mão de um Direito, no sentido de restringi-lo. Verificando-se até que ponto ele poderá ser disposto para que o outro Direito seja enquadrado ao fato perfeitamente. O que também está inserto no seguinte questionamento: esses limites também são limitados? Diante desse cenário instigante, formulou-se a teoria dos limites dos limites dos Direitos Fundamentais (*Schranken-Schranken*). Originária do Direito Alemão, inserto na Lei Fundamental de Bonn, conforme a qual se aponta que até mesmo os limites dados a estes Direitos possuem limites, uma vez que aquilo que é deixado de forma livre, sem qualquer regulação, torna-se vertiginosamente perigoso, permitindo a possibilidade de abusos e de situações prejudiciais a sociedade como um todo.

## OBJETIVOS

O presente trabalho se propõe, como objetivo geral, a compreender a teoria alemã de restrição dos limites, ao passo que, figurando como objetivo específico, busca-se analisar a forma de aplicação da teoria dos limites dos limites dos Direitos Fundamentais.

## REVISÃO DA LITERATURA

### 1. Dos Direitos Fundamentais

Os Direitos e Garantias Fundamentais são entendidos como aqueles em que se encontram cristalizados os aspectos mais importantes atinentes à vida, sendo considerados necessários para um que um indivíduo possa viver bem. Podem ser conceituados também como “(...) o conjunto de normas, princípios, prerrogativas, deveres e institutos, inerentes à soberania popular, que garantem a convivência pacífica, digna, livre e igualitária, independentemente de credo, raça, origem, cor, condição econômica ou status social.” (Bulos, 2023, p. 271).

Entende-se que, em última análise, não há direito que sopesse os demais, em tema de importância, haja vista que se encontram igualmente inseridos na Carta Magna, na qual não há referência de diferenciação entre tais Direitos (Mendes; Branco, 2023). Observa-se um aspecto ilustrativo na Constituição Cidadã, não havendo preferências estabelecidas pelo constituinte, evitando-se a priorização irrestrita de alguns direitos (Pereira, 2017, p. 290-291). Incorria-se em erro os que observavam que apenas eram Direitos Fundamentais aqueles previstos no artigo 5.º da Constituição Cidadã, de certo que se encontram espraiados ao longo de todo o texto constitucional (Lenza, 2022, p. 1141).

## 2. Dos Limites dos Limites dos Direitos Fundamentais – *Schranken-Schranken*

A teoria do limite dos limites dos Direitos Fundamentais – *Schranken-Schranken* – tem sua origem na Alemanha, na Lei Fundamental de Bonn. De acordo com ela as limitações aplicadas aos direitos possuem certos requisitos que trabalham em função de não se possibilitar a extinção desse direito de modo discricionário, sem seguir qualquer critério (Pereira, 2017). Deste modo, resolve-se o paradoxo da atividade restritiva do Estado por meio da aplicação da ideia de que a atividade estatal também é limitada, havendo “(...) a necessidade de se estabelecer uma série de barreiras destinadas a circunscrever o poder do Estado, quando se trata de impor limitações aos direitos fundamentais.” (Pereira, 2017, p. 339).

As limitações são feitas com base em requisitos. O primeiro requisito limitador é a *observância do núcleo essencial*, consistente no fato de que todos os direitos fundamentais possuem um conteúdo mínimo e intangível, “que deve sempre ser protegido em quaisquer circunstâncias, sob pena de criar grave situação inconstitucional” (Sena, 2009, p. 6). Há ainda uma divisão no tocante a propriedade do núcleo. Para a vertente denominada de *Teoria Absoluta*, entende-se que o núcleo possui uma caracterização fixa. Por sua vez a *Teoria Relativa* trabalha com a ideia de um núcleo maleável conforme o caso concreto (Sena, 2009).

A *Restrição genérica e abstrata*, ou também denominada de restrições casuísticas, se apresenta como um segundo requisito para a restrição (Mendes; Branco, 2023). Sua implicação se dá no fato de que a restrição não poderá ser de modo incidente a casos concretos, sem abarcar, de modo geral e abstrato, as outras circunstâncias que também decorriam da limitação de determinado direito, buscando-se evitar a violação do princípio da igualdade material quanto a possibilidade de que, “(...) por meio de leis individuais e concretas, o legislador acabe por editar autênticos atos administrativos.” (Mendes; Branco, 2023, p. 106).

Por último, apresentando-se como um terceiro requisito, tem-se a submissão ao **Princípio da Proporcionalidade**. Sua estrutura contém três subprincípios, a saber: a *adequação*, a *necessidade* e a *proporcionalidade* “*stricto senso*”. Por meio dos quais se depreende que “(...) a adequação lógica e a necessidade constituem **exames internos**, tendo em conta a norma ou o ato em si mesmo (...) Já a proporcionalidade em sentido estrito descreve um **confronto da norma com o sistema externo** a ela, a saber, com o sistema constitucional como um todo.” (Barcelos 2023, p. 435, **grifo nosso**).

## METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho utilizou-se o método de pesquisa bibliográfico, baseando-se em uma extensa revisão bibliográfica, realizada por meio de pesquisa em bibliotecas físicas, digitais e revistas acadêmicas. Destacando-se o uso de alguns dos doutrinadores de grande relevância jurídica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os Direitos, como mencionado, não possuem um caráter de inafastabilidade absoluta, o que possibilita a sua relativização conforme as circunstâncias fáticas. Desse modo, quando de plano o legislador aponta determinada restrição, em que pese a sua competência para tal, não se observa a abertura para que o faça de maneira ilimitada e descabida, havendo, para isso, barreiras existentes para evitar o perecimento total do direito em questão. Logo, permite-se uma modulação proporcional de tais direitos para atender as peculiaridades fáticas, sem, contudo, descharacterizá-los completamente.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha gratidão pelo apoio incondicional de meus familiares aos meus estudos, assim como pelo incentivo do meu orientador, Professor João Fernando Alves Palomo, na realização deste projeto de Iniciação Científica.

## REFERÊNCIAS

BARCELLOS, Ana Paula de. **Curso de Direito Constitucional**. [Dige o Local da Editora]: Grupo GEN, 2023. E-book. ISBN 9786559647828. Disponível em:  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559647828/>. Acesso em: 17 abr. 2024.

BULOS, Uadi L. **Curso de direito constitucional**. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2023. E-book. ISBN 9786553624818. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786553624818/>. Acesso em: 14 abr. 2024.

LENZA, Pedro. **Direito Constitucional** – 26. Ed. – São Paulo: SaraivaJur, 2022. (“Coleção Esquematizado”). ISBN 9786553621626 (Impresso).

MENDES, Gilmar F.; BRANCO, Paulo Gustavo G. **Curso de direito constitucional**. (Série IDP). [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2023. E-book. ISBN 9786553624474. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786553624474/>. Acesso em: 18 abr. 2024.

PEREIRA, Jane Reis G. **Interpretação constitucional e direitos fundamentais**. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2017. E-book. ISBN 9788553600281. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788553600281/>. Acesso em: 15 abr. 2024.

SENA. Renata Martins. **Direitos e Garantias Fundamentais e a Teoria dos Limites dos Limites**. 2009.

Disponível em: <https://revistas.newtonpaiva.br/redcunp/wp-content/uploads/2020/05/PDF-D13-06.pdf>.

Acesso em: 8 abr. 2024.

## **DOSIMETRIA DA PENA: DO ABSTRATO AO CONCRETO**

**BRUNO CÉSAR PINHOTTI DA SILVA**

Graduando em Direito UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 6.01.02.02-0

**Resumo:** A presente pesquisa bibliográfica trata-se de Trabalho de Conclusão de Curso, relacionado à seara do Direito Penal brasileiro, especificamente quanto à aplicação da pena, que possui por objetivo, analisar e apresentar a evolução dos métodos de punição adotados pelo Estado, desde aqueles que existiam no passado até chegar aos moldes dos critérios utilizados atualmente, com a dosimetria da pena presente na legislação penal. Após foi abordada a dosimetria da pena de Nelson Hungria aplicada nos dias. A pesquisa contou com referências clássicas e contemporâneas do Direito Penal. A pesquisa contou também com a análise da jurisprudência a fim de demonstrar a aplicabilidade do tema. O tema é relevante para a sociedade, visto tratar de aplicação de pena ao indivíduo, pouco explicado de forma didática. Assim, a pesquisa objetiva propor a melhor compreensão do sistema trifásico e critérios que devem prezar, sempre, pela justiça.

**Palavras-chave:** Direito Penal brasileiro; Aplicação da Pena; Sistema Trifásico; Código Penal.

## **FEATHER DOSIMETRY: FROM ABSTRACT TO CONCRETE**

**Abstract:** This bibliographical research is a Course Conclusion Work, related to the field of Brazilian Criminal Law, specifically regarding the application of the penalty, which aims to analyze and present the evolution of the methods of punishment adopted by the State, from those that existed in the past until reaching the criteria currently used, with the dosimetry of the penalty present in criminal legislation. Nelson Hungria's dosimetry of punishment applied today was then discussed. The research relied on classical and contemporary references in criminal law. The research also included an analysis of case law in order to demonstrate the applicability of the theme. The topic is relevant to society, since it deals with the application of punishment to the individual, which is little explained in a didactic way. Thus, the research aims to propose a better understanding of the three-phase system and criteria that should always prioritize justice.

**Keywords:** Brazilian Criminal Law; Application of the Penalty; Three-Phase System; Penal Code.

## INTRODUÇÃO

A presente pesquisa bibliográfica constituída através de um Trabalho de Conclusão de Curso que apresenta a importância da compreensão pública sobre o processo de aplicação da pena no Direito Penal brasileiro, destacando a dosimetria da pena, que envolve três fases técnicas de aplicação.

*A priori*, antigamente questões imorais, antiéticas e ilegais sempre existiram e suas punições eram desumanas e não respeitaram os limites. A pesquisa traça linha histórica desde os primeiros critérios (ou ausência deles) de aplicação de pena até o teor do Código Penal brasileiro vigente. Abordou ainda os critérios de aplicação da pena (artigo 68 do Código Penal). A aplicabilidade do tema também é questão importante para a sociedade, por isto a análise da jurisprudência.

Assim, a justificativa da pesquisa é a importância de uma sociedade cada vez mais consciente em seus direitos, inclusive quando o Estado, interfere na vida privada para a aplicação de punições.

## OBJETIVOS

A presente pesquisa se objetiva na educação da sociedade sobre este tema extremamente técnico, mas de suma importância, haja vista que se tratando de fixação de pena perante o Direito Penal estamos diante da limitação de direitos fundamentais.

Buscando demonstrar à sociedade os critérios da dosimetria resultado de grandes evoluções, abolindo penas crueis e desumanas e diminuindo o poder do juiz.

## REVISÃO DA LITERATURA

O presente estudo parte de uma linha histórica das punições ao cometimento do que era considerado ilícito e imoral; por conseguinte se torna imprescindível a utilização de doutrinadores clássicos.

Cesare Beccaria (1999, p. 39) demonstra sua preocupação da proporcionalidade das penas: “*Se pena igual for cominada a dois delitos que desigualmente ofendem a sociedade, os homens não encontrarão nenhum obstáculo mais forte para cometer o delito maior, se disso resultar maior vantagem*”.

Rogério Greco também demonstra preocupação:

Nas lições de Ataliba Nogueira, encontramos no Direito Penal romano: “Nas suas várias épocas, as seguintes penas: morte simples (pela mão do lictor para o cidadão romano e pela do carrasco para o escravo), mutilações, esquartejamento, enterramento (para os Vestais), suplícios combinados com jogos do circo, com os trabalhos forçados: *ad molem, ad metallum, nas minas, nas lataniae, laturnae, lapicidinae* (imensas e profundas pedreiras, destinadas principalmente aos prisioneiros de guerra)[...](Greco, 2023, p.523).

Enio Rossetto descreve como era a situação no Brasil de 1603 como:

[...] Sofriam pena de morte os hereges, feiticeiros, moedeiros falsos, pederastas, infiel que dorme com cristã ou do cristão que dorme com infiel, os que tinham relações sexuais com parentes, os que cometessem estelionato, bigamia, adulterio, furto, roubo e homicídio. Confusão entre o crime e o pecado. Nas Ordenações não vigia o princípio da legalidade: *nullum crimen nulla poena sine lege*, de sorte que ficava a cargo do julgador fixar a pena (Rossetto, 2014, p.35)

Magalhães Noronha descreve os debates da implantação da dosimetria no Brasil:

[...] Não é pacífica a matéria relativa à fixação da pena pelo juiz, tendo a dúvida surgido no próprio seio da Comissão Revisora, formando-se duas correntes entestadas por Nélson Hungria e Roberto Lira.

[...] Parece-nos mais aceitável a primeira opinião. Já que as circunstâncias legais (art. 44 a 48) não alteram a pena de quantidade fixa, como as judiciais (art. 42), não se vê porque não podem ser consideradas conjuntamente (Noronha, 1971, p. 267).

Perpassada as duas teorias de fixação da pena e seus autores, com a grande reforma do Código Penal em 1984 ocorreu a substituição do artigo 42 já mencionado, pelo artigo 59, ainda mais completo que disponha sobre a primeira fase da dosimetria da pena (Brasil, 1984).

O princípio da individualização da pena é trazido por Cesar Bitencourt (2024, p. 805) ao narrar que o mesmo faz parte das três fases de aplicação, sendo a individualização legislativa, judicial e executória.

O princípio da personalidade da pena, também relacionado ao tema estudado é mencionado por Cleber Masson (2024, p. 468) que diz: “*Em síntese, esse postulado impede que sanções e restrições de ordem jurídica superem a dimensão estritamente pessoal do infrator*”

Quanto às atenuantes, consideradas na 2<sup>a</sup> fase da dosimetria, destaca-se a Súmula recente 630 do Superior Tribunal de Justiça, relacionada ao crime de tráfico de drogas, que dispõe que para o reconhecimento da atenuante da confissão, neste caso, deve haver o reconhecimento da traficância (Brasil, 2023).

Em tese de 3<sup>a</sup> fase de aplicação da pena, ensina Guilherme Nucci (2023, p.732) “*As causas de aumento e de diminuição, por integrarem a estrutura típica do delito, permitem a fixação da pena acima do máximo em abstrato previsto pelo legislador; como também admitem o estabelecimento da pena abaixo do mínimo*”.

O doutrinador Cleber Masson o acompanhada:

Ao contrário das circunstâncias judiciais e das atenuantes e agravantes, as minorantes e as majorantes podem trazer a pena abaixo do mínimo legal, ou levá-la acima do máximo cominado, uma vez que o legislador aponta os limites de diminuição e/ou de aumento.(Masson, 2024, p. 640).

Assim, percebe-se que a presente pesquisa aborda um grande conceito histórico sobre o tema, fazendo questão em trazer doutrinadores clássicos para melhor elucidar o pensamento da época, bem como apresenta doutrinadores contemporâneos para ensinar melhor os conceitos utilizados hodiernamente na fixação da pena com a sua dosimetria.

## METODOLOGIA

Baseando-se na revisão bibliográfica para a elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso, por meio de pesquisa em bibliotecas físicas e digitais, revistas acadêmicas e recursos online, tais como o Google Acadêmico, Revista dos Tribunais e Minha Biblioteca. Dados coletados de setembro de 2023 a junho de 2024, jurisprudência de 2000 a 2024, e livros de 1943 a 2024.

Foram 4 livros antigos para embasar a evolução histórica do tema no trabalho e 6 obras contemporâneas tendo o mais antigo de 2014; 7 jurisprudências para tratar acerca da aplicabilidade dos conceitos apresentados e 4 dispositivos legais para amparar o apresentado através da legislação vigente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerado todo o exposto, podemos considerar que o estudo da dosimetria da pena é de suma importância para a educação de uma sociedade mais conscientes de seus direitos e da intervenção do Estado na vida privada. Desta feita, na busca em abordar o tema da maneira mais didática para aqueles não operadores do direito o conceito histórico por trás da dosimetria da pena atual.

Em terras brasileiras, com a chegada do Código Penal de 1940, os critérios de fixação ficaram mais sedimentados, penas crueis abolidas, sendo que na grande reforma em 1984 sob a forte influência da teoria tripartite de Nelson Hungria chegamos a dosimetria nos moldes atuais do artigo 68; tendo a primeira fase, das circunstâncias judiciais (pena-base), seguida das agravantes e atenuantes da segunda fase (pena intermediária) e por fim, as causas de aumento e diminuição (pena definitiva).

Ressalta-se, ainda, que o sistema trifásico está longe da perfeição; particularmente acreditamos que a primeira fase da dosimetria que dispõe de critérios subjetivos, se torna tinta da caneta do magistrado capaz de alterar, sem muitas dificuldades, a liberdade, que é direito dos mais nobres e não deve ser moeda de barganha e decidido a depender do humor daquele que julga.

Diante de todo o explanado, a presente pesquisa caminhou pela dosimetria da pena no direito penal brasileiro a fim de observar e elucidar à sociedade, que uma sentença condenatória muitas vezes injusta perante o senso comum, carrega ainda que imperceptível, marcas de evolução e de critérios rígidos de fixação da pena. A compreensão não é simples, os critérios são técnicos, porém não são totalmente injustos.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por ter me proporcionado força e saúde para superar todos os desafios que se prostraram diante de mim nesta reta final de graduação.

Agradeço aos meus pais, irmão e minha namorada, que sempre estiveram junto a mim durante esta jornada e sempre serão meus espelhos em determinação e honestidade.

Sou grato a meus colegas e amigos do Fórum da Comarca de São Sebastião da Gramma, grandes responsáveis pelo meus conhecimentos e principalmente determinantes para a escolha do tema do Trabalho de Conclusão de Curso e consequentemente da presente pesquisa bibliográfica.

Agradeço aos professores e aos funcionários da UNIFEOB que tiveram papel fundamental e contribuíram para o meu crescimento e desenvolvimento profissional.

Enfim, foram muitos aqueles que me apoiaram para chegar até este momento do curso de Direito, os quais jamais esquecerei a interferência positiva que tiveram em minha vida.

## REFERÊNCIAS

BECCARIA, Cesare. **Dos Delitos e das Penas**. 2. ed. 2.tir. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1999. Disponível em:

<<https://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/17502/material/BECCARIA,%20C.%20Dos%20delitos%20e%20das%20penas.pdf>>. Acesso em: 29/09/2024.

BITENCOURT, Cesar Roberto. **Tratado de direito penal: parte geral**. 30ed. v.01. São Paulo: Saraiva Jur, 2024.

BRASIL. Decreto-Lei 2.848/1940. **Instituiu o Código Penal**. Brasília, 1940. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del2848compilado.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm)>. Acesso em: 28/09/2024.

BRASIL. Lei 7.209/1984. **Altera dispositivos do Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 - Código Penal, e dá outras providências**. Brasília, 1984. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1980-1988/17209.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1980-1988/17209.htm)>. Acesso em: 28/09/2024.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Súmula nº 630**. Terceira Seção, 24 de abril de 2019. Disponível em: <[https://www.stj.jus.br/docs\\_internet/jurisprudencia/tematica/download/SU/Sumulas/SumulasSTJ.pdf](https://www.stj.jus.br/docs_internet/jurisprudencia/tematica/download/SU/Sumulas/SumulasSTJ.pdf)>. Acesso em: 29/09/2024.

GRECO, Rogério. **Curso de Direito Penal: artigos 1º a 120 do código penal**. 26.ed. v.1. Rio de Janeiro: Atlas, 2023.

MASSON, Cleber. **Direito Penal: Parte Geral (arts. 1º a 120)**. 18.ed. v.1. Rio de Janeiro: Forense, 2024.

NORONHA, Edgard Magalhães. **Direito Penal**. 7.ed. v.1. São Paulo: Saraiva, 1971.

NUCCI, Guilherme de Sousa. **Curso de Direito Penal: Parte Geral: arts, 1º a 120**. 7.ed. v.1. Rio de Janeiro: Forense, 2023.

ROSSETTO, Enio L. **Teoria e Aplicação da Pena**. São Paulo: Atlas, 2014.

## **RESPONSABILIDADE CIVIL DO ESTADO POR OMISSÃO DIANTE DOS DANOS CAUSADOS POR ENCHENTES**

RODRIGO MESSIAS DE OLIVEIRA<sup>1</sup>, WILLIAM CARDOZO SILVA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Direito, UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Direito, UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 6.01.02.00-4 Direito Público

**Resumo:** A responsabilidade civil do Estado acompanha a evolução da civilização. O ente estatal, que antes era visto como uma divindade insusceptível à falhas, na hodiernidade é chamado a garantir prestações socioambientais sob pena de ser responsabilizado. Em assinância com o avanço civilizatório, notadamente após o advento da revolução industrial, majorou-se significativamente a emissão de gases poluentes, os quais intensificaram o fenômeno das mudanças climáticas, desencadeando, pois, desastres naturais cada vez mais frequentes e intensos. Nesse cenário surge o questionamento do papel do Estado frente aos seus deveres constitucionais de proteção, sendo o objetivo geral do presente trabalho analisar a atuação estatal frente à ocorrência de enchentes. Para tanto, a metodologia utilizada na elaboração foi a de pesquisa bibliográfica, consubstanciada na revisão legislativa, doutrinária e jurisprudencial. No tocante aos resultados e conclusões, busca-se, além da divulgação e conscientização referente à temática, expor as correntes teóricas que circundam a disciplina central, bem como indicar aquelas destinadas a auxiliar a vítima administrada na busca pela devida e justa responsabilização estatal.

**Palavras-chave:** responsabilidade; Estado; omissão; enchentes; clima; deveres ambientais.

### **INTRODUÇÃO**

No que pese o extenso prejuízo causado pela tragédia climática no sul do país, é cediço que o mundo tem presenciado, de forma cada vez mais frequente, a repetição de catástrofes naturais.

Com efeito, a temática da responsabilidade civil do Estado por atos omissivos há tempos instiga a sociedade e provoca debates entre os expertos, dado que, malgrado existir certa pacificação acerca da aplicação da responsabilidade objetiva aos atos comissivos do ente estatal, ainda subsistem celeumas sobre a responsabilização da inércia do leviatã.

Nesse palmilhar, referido estudo é fundamental para evitar disparates no bojo do Judiciário, vez que a indevida punição ou irresponsabilização do Estado deságua em injustiças irreparáveis à toda coletividade, notadamente àqueles que (sobre)vivem à margem da sociedade.

## OBJETIVOS

O primeiro objetivo é a defesa e a apresentação da temática como um tema interdisciplinar que ultrapassa os muros do Direito e envolve discussões políticas, econômicas e ambientais.

O segundo objetivo se refere à defesa da incidência da modalidade objetiva de responsabilidade, de modo a afastar a necessidade de comprovação da culpa, a fim de reduzir as assimetrias entre o ente público e o administrado, além de auxiliar o indivíduo desolado pela tragédia climática, o qual, por vezes, não possui condições de provar a ocorrência de tal atributo.

Já o terceiro objetivo é a defesa da aplicação da teoria das probabilidades na responsabilização em comento, a qual afasta a necessidade de demonstração da inércia estatal como condição *sine qua non* para caracterizar o nexo causal, exigindo apenas a mera conexão entre as condições negativas do clima e o dano suportado.

## REVISÃO DA LITERATURA

Consoante a arguta interpretação de Gonçalves (2024, p. 108), malgrado haver consenso doutrinário acerca da incidência da modalidade objetiva aos atos comissivos do Estado, existe intenso debate entre os experts quanto ao seu cabimento nas hipóteses de omissão do ente público.

Sob o enfoque subjetivo, a eloquência de Mello (2023, p. 871-872) se sobressai, segundo o civilista apenas seria cabível a responsabilização do leviatã por omissões ilícitas, as quais abarcam tão somente os atos decorrentes de dolo ou culpa, sendo repudiada pelo autor a imputação do dever reparacional ao Estado por um dano que não causou e nem deveria ter evitado.

No campo dos seguidores da espécie objetiva afeta à omissão, destaca-se a lição do nobre Cahali (2014, p. 33), o qual argumenta que o desenvolvimento acelerado da sociedade e o consequentemente crescimento das situações de perigo de dano redundaria em danos anônimos, prescindindo-se do elemento subjetivo, vez que decorreriam da falha na prestação estatal.

Sob o mesmo entendimento, Ana Pedreira (2013, p. 92) argumenta que não faz sentido a distinção de tratamento entre os comissivos e omissivos, haja vista que ambos são igualmente capazes de gerar danos aos administrados e à própria Administração.

Advogando pela igualdade no tratamento das condutas positivas e negativas, Cavalieri (2023, p. 317) rememora que o artigo 37, parágrafo 6º, da Carta Magna não se refere apenas à atividade comissiva do Estado, pelo contrário, a ação a que alude engloba tanto a conduta comissiva como omissiva.

Particular ao contexto das enchentes, convém trazer à baila a visão de Tepedino (2009, p. 192) que, ao se debruçar sobre a aplicação da teoria objetiva, defende a análise do tema não apenas sobre a presença ou não da falta ou falha do serviço público, mas sim sob o aspecto de (im)previsibilidade e (ir)resistibilidade do evento danoso.

Outrossim, cabe registrar a corrente idealizada por Justen (2022, p. 831), o qual distingue a falha estatal em ilícito omissivo próprio e impróprio, de modo que o primeiro chamaria a imposição da responsabilização objetiva, ao passo que o segundo não admitiria nenhuma responsabilidade.

Traçadas as divergências quanto à modalidade do dever de reparar, cabe consignar acerca das controvérsias envolvendo a possibilidade ou não do Estado suscitar excludentes de ilicitude como culpa exclusiva ou concorrente da vítima ou de terceiros, fato fortuito ou de força maior.

Enquanto a teoria do risco administrativo admite a arguição das excludentes, a teoria do risco integral não possibilita nenhuma escusa pelo ente estatal.

Como exposto ao norte, a ocorrência de desastres climáticos, notadamente as enchentes, possui ligação direta com as mudanças climáticas, as quais são catalisadas pela influência humana no meio ambiente. Consequentemente, no perfilhar de Mancuso (2019, p. 363), afeto à relevância da proteção ambiental, é preciso abandonar a visão intersubjetiva da responsabilidade civil, vez que, se nos afastarmos da responsabilidade objetiva ou se permitirmos brechas nesse sistema, os interesses importantíssimos pertinentes à ecologia correrão alto risco de não restarem tutelados ou reparados.

Em derradeiro, atinente ao nexo de causalidade entre a omissão do ente público e o dano, sustenta-se a incidência da teoria das probabilidades, pela qual reputa-se como suficiente, no magistério da ambientalista Steigleder (2017, p. 30), “uma mera conexão entre os riscos representados pela emissão de gases do efeito estufa e as mudanças climáticas, a partir de juízos de probabilidade”.

Ora, não pode ser vista como justa a imposição da comprovação de dolo ou culpa à vítima administrada, a qual já é prejudicada por uma histórica negligência estatal que não se equipara à altíssima carga tributária que lhe é cobrada, sendo digno de destaque o excerto em desabafo proferido pelo mestre Tartuce (2023, 802): “por óbvio, o Estado não é a cura de todos os males, mas deve assumir o mínimo de suas obrigações, de acordo com a ideia de Estado Social, o que não vem ocorrendo. [...] Não se prega um Estado Segurador Universal, mas um Estado que cumpre com os seus deveres mínimos”.

Assevera o notável civilista, em sua contribuição à coleção Limongi França (2011, p. 281), que não convence o argumento tão frequente de insuficiência de recursos pela Administração Pública, ao passo que isso não o isenta de suas obrigações básicas.

Portanto, adotar a modalidade objetiva é reforçar os pilares básicos do baluarte democrático, de modo a auxiliar o polo mais vulnerável no duelo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conteúdo relativo à responsabilidade civil do Estado por omissão diante dos danos causados por enchentes é marcado por uma longa evolução histórica e por inconciliáveis divergências doutrinárias.

Nesse contexto, quando um julgador ordinário se depara com um caso envolvendo prejuízos sofridos por um administrado em decorrência de enchentes, cujo polo passivo é ocupado pela Administração Pública, diversas serão as possibilidades de enfrentamento do *causum* - obviamente respeitadas as particularidades fáticas, dado os discrepantes precedentes qualificados e as diferentes abordagens literárias, cada qual estabelecendo pontos distintos a serem considerados.

Diante do todo, não é justo, tampouco humanitário, a incidência da responsabilidade subjetiva e das regras clássicas atreladas ao nexo causal no plano da destruição promovida pelas enchentes enquanto o ente estatal se omite, sob pena de patente retrocesso danoso à toda sociedade, devendo o Estado reconhecer suas omissões crônicas no plano preventivo como forma de amenizar o ônus probatório do administrado sofredor e diminuir as assimetrias das partes no plano processual.

## REFERÊNCIAS

- CAHALI, Yussef Said. **Responsabilidade civil do Estado**. 5. ed. São Paulo: Malheiros, 2014.  
FILHO, Sergio Cavalieri. **Programa de responsabilidade civil**. 16. ed. Barueri: Atlas, 2023.

GONÇALVES, Carlos Roberto. **Responsabilidade civil**. 23. ed. São Paulo: SaraivaJur, 2024.

MARÇAL, Justen Filho. **Curso de direito administrativo**. 14 ed. São Paulo: Forense, 2022.

MANCUSO, Rodolfo C. **Ação civil pública**. 15. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019.

MELLO, Celso Antônio B. **Curso de direito administrativo**. 15. ed. São Paulo: Malheiros, 2023.

PEDREIRA, Ana M. **Responsabilidade do Estado por omissão**. 2013. 254 folhas. Mestrado em Direito.

Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

STEIGLEDER, Annelise M. **Responsabilidade civil ambiental**. 3. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2017.

TARTUCE, Flávio. **Responsabilidade civil objetiva e risco**. São Paulo: Método, 2011.

TARTUCE, Flávio. **Responsabilidade civil**. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2023.

TEPEDINO, Gustavo Mendes. **Temas de Direito Civil**. Rio de Janeiro: Renovar, 2009.

## **JUSTIÇA RESTAURATIVA NO PROCESSO PENAL: DESAFIOS E IMPLEMENTAÇÃO DO ACORDO DE NÃO PERSECUÇÃO PENAL**

**LARA APARECIDA PINTO<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Graduanda em Direito UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 6.01.02.03-9 Direito Processual Penal: Consultar:

<https://lattes.cnpq.br/documents/11871/24930/TabeladeAreasdoConhecimento.pdf/d192ff6b-3e0a-4074-a74d-c280521bd5f7>

**Resumo:** A presente Pesquisa Bibliográfica possui o condão de analisar o Acordo de Não Persecução Penal e sua evolução histórica como o Instituto que visa a aplicação e a viabilização da Justiça Restaurativa/Negocial no Processo Penal. Referido Instituto busca dirimir os conflitos existentes na seara criminal, convertendo-os em benefício à coletividade e ensejando na ressocialização do infrator. A pesquisa objetiva evidenciar de maneira assertiva os pontos favoráveis e os desafios da introdução do Acordo de Não Persecução Penal pela Lei 13.964/2019, com a inserção do Art. 28-A no Código de Processo Penal, por meio de estudos doutrinários e jurisprudenciais, a fim de detalhar seus efeitos e consequências em conformidade com a garantia e efetivação da lei penal.

**Palavras-chave:** acordo de não persecução penal; justiça restaurativa; lei 13.964/2019; ressocialização; processo penal.

## **RESTORATIVE JUSTICE IN CRIMINAL PROCEDURE: CHALLENGES AND IMPLEMENTATION OF THE NON-PROSECUTION AGREEMENT**

**Abstract:** This bibliographic research analyzes the Non-Prosecution Agreement and its historical evolution as a tool for restorative/negotiated justice in Criminal Procedure. It aims to resolve conflicts in the criminal sphere, benefiting society and promoting offender rehabilitation. The study highlights the advantages and challenges of introducing the Agreement via Law 13.964/2019, with the inclusion of Article 28-A in the Code of Criminal Procedure, through doctrinal and jurisprudential studies, detailing its effects and consequences in enforcing criminal law.

**Keywords:** Non-Prosecution Agreement; Restorative Justice; Law 13.964/2019; Rehabilitation; Criminal Procedure.

## INTRODUÇÃO

No limiar do século XXI, o campo do Direito Penal perpassou por diversas transformações, chegando à conclusão de que, o modelo convencional de Justiça (retributiva), centrado no poder coercitivo Estatal e exclusivamente na aplicação de uma pena não eram a única solução para a resolução dos conflitos em determinados ilícitos penais.

Assim, surgiu-se o que chamamos de Institutos Despenalizadores, pautados na celeridade processual e no consenso entre as partes, a fim de desmistificar o caráter punitivo e anacrônico do Direito Penal, abrindo espaço para a Justiça Restaurativa/Negocial no ordenamento jurídico brasileiro.

Neste contexto, é possível argumentar que a Justiça Restaurativa/Negocial contribui excepcionalmente para mitigar a morosidade processual na esfera criminal, bem como enfatiza o uso de técnicas consensuais a fim de agilizar a resolução de litígios e reduzir o acúmulo de casos no sistema judiciário.

Na mesma linha de raciocínio, o Conselho Nacional do Ministério Público introduziu, por meio das resoluções 181 e 183 de 2017, o Acordo de Não Persecução Penal (ANPP), que foi oficialmente incorporado ao CPP pela Lei 13.964/2019 e utilizado como um Instituto Despenalizador aplicável à determinados ilícitos penais que se refere à possibilidade de negociação entre o membro do Ministério Público e o réu, evitando assim, a propositura da ação penal.

## OBJETIVOS

De saída, a presente pesquisa bibliográfica, objetiva, de modo geral, evidenciar a importância do reconhecimento dos meios alternativos de resolução de conflitos na seara penal, quando possível, excepcionalmente voltado para a utilização do Acordo de Não Persecução Penal (ANPP). Ademais, pretende destacar suas particularidades, apresentando o seu conceito inicial, requisitos, condições e a base principiológica para sua realização junto ao membro do Ministério Público.

Por óbvio, o Instituto Despenalizador é consideravelmente novo ao olhar dos doutrinadores e juristas brasileiros dada sua complexidade e incorporação ao Código de Processo Penal (CPP) pela Lei 13.964 de

2019 em seu artigo 28-A, e por esta razão, necessita de um estudo aprofundado no que tange à sua aplicação em casos concretos.

Por fim, busca explorar seus pontos favoráveis e seus efeitos/consequências na comunidade, com o objetivo de proporcionar uma visão humanitária ao Direito Penal, em busca da ressocialização e reintegração do infrator, de maneira que este possa se inserir novamente na vida em sociedade sem prejuízos a sua dignidade.

## REVISÃO DA LITERATURA

Em sua concepção, Nucci afirma que “desde os primórdios o ser humano violou as regras de convivência, ferindo semelhantes e a própria comunidade onde vivia, tornando inexorável a aplicação de uma punição” (Nucci, p. 29, 2024).

Logo, “atingiu-se, em uma segunda fase, o que se convencionou chamar de vingança privada, como forma de reação da comunidade contra o infrator” (Nucci, p.29, 2024).

Assim, o Direito Penal representa a máxima sanção de todo ordenamento jurídico, baseando-se num critério de necessidade, com a eficácia de uma sanção punitiva. (Nucci, pág. 41, 2022).

Porém, a aplicação da pena no Direito Penal não se restringe somente ao seu caráter punitivo. Caracterizando-se como multifacetada, abrangendo a ressocialização do condenado (Nucci, pág. 52, 2022). Nesse viés, Vasconcellos explica que a justiça negocial é pautada pelo consenso entre as partes, a fim de permitir a redução de pena em troca da renúncia ao processo penal tradicional (Vasconcellos, 2015)

Para Fernando Capez o ANPP é um negócio jurídico processual celebrado entre o Ministério Público e o investigado que se compromete a cumprir as condições previstas, ao passo que o MP deixa de processá-lo criminalmente (Capez, pág 68, 2024).

Em breve síntese o acordo de não persecução penal deverá obrigatoriamente seguir os requisitos elencados no art. 28-A da Lei 13.964/19, pois somente poderá ser aplicado nos casos em que a lei demandar sua aplicação, “a legalidade em sentido estrito ou penal guarda identidade com a reserva legal, vale dizer, somente se pode considerar crime determinada conduta, caso exista previsão em lei” (Nucci, pág 62, 2024).

Além disso, para Capez (2024, pág, 70) é imprescindível que o investigado manifeste sua vontade livre e consciente de aderir ao acordo, ao passo que sem esta, o acordo não poderá ocorrer.

Portanto, o Direito Penal, ao longo de sua evolução, desmistificou seu caráter meramente punitivo, abrindo “portas” para um novo modelo de justiça e aos Institutos Despenalizadores, como o Acordo de Não Persecução Penal.

## METODOLOGIA

Este trabalho se baseou em uma extensa revisão bibliográfica, realizada por meio de pesquisa em bibliotecas digitais, e recursos online, tais como o Google Acadêmico e a Biblioteca Digital fornecida pela Faculdade, bem como a utilização de estudos jurisprudenciais e doutrinários acerca da temática. A coleta de dados começou em setembro de 2023, com a escolha e delimitação do tema, e se estendeu até o estágio atual da pesquisa, permitindo a análise de artigos publicados entre 2015 até 2024.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em apertada síntese, a pesquisa conclui que a Justiça Restaurativa/Negocial foi incorporada ao Processo Penal Brasileiro como reflexo de transformações que buscam reduzir o poder coercitivo Estatal e promover a ressocialização do infrator. A introdução de Institutos Despenalizadores, como o Acordo de Não Persecução Penal, destaca-se como uma inovação no campo criminal, favorecendo tanto o infrator, ao extinguir sua punibilidade, quanto o Judiciário, ao evitar a sobrecarga processual.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, expresso meus sinceros agradecimentos aos meus pais, Jesusmar Aparecido Pinto e Marli Pena Pinto, bem como aos meus professores da UNIFEOB, pelo inestimável apoio e confiança depositados em meus esforços diários. Agradeço, igualmente, a Deus, que me iluminou e concedeu o discernimento necessário em cada uma de minhas escolhas.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940. Código Penal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 dez. 1940. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del2848compilado.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm)>. Acesso em: 23 set. 2024.

BRASIL. Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. *Código de Processo Penal*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 out. 1941. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del3689.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3689.htm)> . Acesso em: 23 set. 2024.

CAPEZ, Fernando. Curso de processo penal. São Paulo: SRV Editora LTDA, 2024. E-book. ISBN 9788553620821. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788553620821/>. Acesso em: 08 jun. 2024.

NUCCI, Guilherme de S. Curso de Direito Penal: Parte Geral: Arts. 1º a 120 do Código Penal. v.1. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2024. E-book. ISBN 9786559649228. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559649228/>. Acesso em: 09 jun. 2024.

RANGEL, Paulo. Direito Processual Penal. Barueri-SP: Grupo GEN, 2023. E-book. ISBN 9786559773060. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559773060/>. Acesso em: 09 jun. 2024.

REIS, Rodrigo. Capítulo 9 - Por um acordo de não persecução penal cabível até o trânsito em julgado: instrumento de política criminal e um sistema de justiça sobrecarregado In: AKERMAN, Willian; REIS, Rodrigo; MAIA, Maurilio. Debates Contemporâneos da Justiça Penal: estudos em homenagem ao Ministro Reynaldo Soares da Fonseca - Ed. 2023. Editora Sobredireito. 2023. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/doutrina/secao/capitulo-9-por-um-acordo-de-nao-persecucao-penal-cabivel-ate-o-transito-em-julgado-instrumento-de-politica-criminal-e-um-sistema-de-justica-sobrecarregado/1945125095> . Acesso em 09 de junho de 2024.

## **RESPONSABILIDADE CIVIL POR ERRO MÉDICO NA ANESTESIA**

**GABRIELLA GOMES LAVELLI**

**Graduanda em Direito UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP.**

**Resumo:** O presente trabalho diz respeito à “responsabilidade civil por erro médico na anestesia”. Desse modo, inicia-se com a evolução histórica da responsabilidade civil no ordenamento jurídico brasileiro, e ao analisar o Código Civil de 2002 vislumbra-se quatro pressupostos referente à responsabilidade civil, sendo eles: a conduta comissiva ou omissiva, o dano, o nexo de causalidade e a culpa ou o dolo do agente. Além disso, partindo da diferenciação do uso da culpa surgem as teorias da responsabilidade civil, subjetiva e objetiva, sendo adotado como regra no Código Civil de 2002 a responsabilidade civil subjetiva. Contudo, há as cláusulas excludentes da responsabilidade civil, as quais rompem o nexo de causalidade. Em vista disso, a responsabilidade civil médica está relacionada com o descumprimento de um dever durante o exercício da profissão, gerando então, uma obrigação para que os danos causados ao paciente sejam reparados. Dessa forma, atualmente os médicos são regidos pelo Código de Ética Médica, e por conseguinte, de acordo com o entendimento majoritário, a responsabilidade civil dos médicos possui natureza contratual, possuindo uma obrigação de meio entre o médico e o paciente. Desse modo, o Código de Defesa do Consumidor enquadra a responsabilidade civil médica como uma analogia às relações de consumo. Ademais, na relação entre o anestesiologista e o paciente é necessário que o enfermo tenha acesso a todos os aspectos de seu tratamento, para que assim, possa haver seu consentimento espontâneo. Nesse contexto, o anestesista ainda pode causar diversos danos ao paciente em razão de erro médico, sejam eles morais, materiais ou estético, podendo então, a vítima ser indenizada de forma simultânea, de forma que seja reparado todos os danos causados a ela.

**Palavras-chave:** responsabilidade civil; indenização; pressupostos; excludentes dano; reparação; indenização; erro médico; anestesiologista; anestesia.

## **CIVIL LIABILITY FOR MEDICAL ERROR IN ANESTHESIA**

**Abstract:** the present work concerns “civil liability for medical error in anesthesia”. Thus, it begins with the historical evolution of civil liability in the Brazilian legal system, and when analyzing the 2002 Civil Code, four assumptions regarding civil liability are glimpsed, namely: commissive or omissive conduct, damage, the nexus of causality and the agent's guilt or intent. Furthermore, starting from the differentiation of the use of fault, theories of civil liability, subjective and objective, arise, with subjective civil liability being adopted as a rule in the 2002 Civil Code. However, there are clauses excluding civil liability, which break the causal link. In view of this, medical civil liability is related to the failure to comply with a duty during the exercise of the profession, thus generating an obligation for the damage caused to the patient to be repaired. Therefore, doctors are currently governed by the Code of Medical Ethics, and therefore, according to the majority understanding, doctors' civil liability is contractual in nature, with an obligation between the doctor and the patient. In this way, the Consumer Protection Code frames medical civil liability as an analogy to consumer relations. Furthermore, in the relationship between the anesthesiologist and the patient, it is necessary that the patient has access to all aspects of their treatment, so that their spontaneous consent can be obtained. In this context, the anesthetist can still cause various damages to the patient due to medical error, whether moral, material or aesthetic, and the victim can then be compensated simultaneously, so that all damages caused to them are repaired.

**Keywords:** civil liability; indemnity; assumptions; exclusionary damage; repair; indemnity; medical error; anesthesiologist; anesthesia.

## INTRODUÇÃO

Esta monografia tem como objetivo analisar a responsabilidade civil perante o erro médico no ato de anestesiar. Desse modo, será exposto a origem da responsabilidade civil, seus pressupostos e excludentes. Por conseguinte, também será exposto acerca da responsabilidade civil médica, evidenciando seu conceito, o atual código de ética médica e a relação existente entre médico e paciente segundo a legislação brasileira. Posteriormente, serão analisados o ato anestésico e a responsabilidade do anestesiologista, além de descrever o dever de informação entre médico e paciente e as espécies de dano causado em decorrência de um erro médico. Dessa forma, é importante salientar a importância deste tema nos dias atuais, já que frequentemente ocorrem diversos erros médicos em razão do ato anestésico, sendo

imprescindível que os atuais médicos agem com cautela na hora de realizar um ato anestésico, pois não há valor indenizatório que cubra a perda de uma vida.

**Objetivo:** O objetivo principal do presente trabalho é mostrar que os médicos, principalmente os anestesiistas, não são imunes de responsabilização, ou seja, caso ocorra um erro em sua conduta, a vítima terá o direito de ser indenizada. Além disso, o presente trabalho busca evidenciar a importância de um bom desempenho no ato anestésico, além de evidenciar os princípios que um anestesiologista deverá seguir e mostrar os diversos danos que um paciente poderá sofrer por falta de atenção médica, já que um simples erro na anestesia poderá custar a vida de alguém.

## Revisão da Literatura

Dano é a lesão a um bem jurídico. Mais propriamente, é o prejuízo decorrente de uma lesão a um bem jurídico, do que nasce uma obrigação de indenizar (CC, art. 927). Resulta, assim, de uma ofensa feita por outrem a um direito, patrimonial ou não, que faz nascer, para o ofendido, o direito a uma indenização. (AMARAL,2018, p.649)

A diferenciação entre “pena” e a “reparação”, entretanto, somente começou a ser esboçada ao tempo dos romanos, com a distinção entre os delitos públicos (ofensas mais graves, de caráter perturbador da ordem” e os delitos privados. Nos delitos públicos, a pena econômica imposta ao réu deveria ser recolhida aos cofres públicos, e, nos delitos privados, a pena em dinheiro à vítima (GONÇALVES, 2023, p.12).

O risco se apresenta como a conexão de um evento com uma atividade ou um ato, sendo responsável a pessoa que a exerce ou pratica, tomando-se por base a probabilidade estatística de que o evento lesivo se tenha produzi-lo como consequência dessa atividade (AMARAL,2018, p.675).

O médico anestesiologista, mesmo integrando equipe médica, responde individualmente pelos atos e ações praticadas no pré e pós-operatório. Já com relação aos acidentes ocorridos durante a realização do ato cirúrgico propriamente dito, pode ocorrer culpa concorrente entre ele e outros membros da equipe (MELO,2023, p.168).

Alguns dos erros possíveis de serem cometidos pelos anestesistas podem ser identificados de forma autônomos e de diferentes ordens, tais como: erros de diagnóstico (avaliar o risco anestésico, a resistência do paciente), erro terapêutico (medicação pré-anestésica ineficaz, omissões durante a aplicação) erro por uso de técnica errada (uso de substância inadequada, oxigenação insuficiente etc.). (MELO, 2023, p.168).

## METODOLOGIA

O presente projeto foi desenvolvido com muitos estudos na biblioteca virtual, inclusive do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEOB), para buscar a opinião de diversos autores sobre o presente tema e poder dissertar de forma apropriada sobre um assunto tão abrangente nos dias de hoje. Além de também utilizar o Google acadêmico como uma fonte de pesquisa confiável para complementar a pesquisa.

## RESULTADO

O presente trabalho evidenciou a importância de uma boa conduta médica na vida de todas as pessoas, já que todos estão sujeitos a um erro médico, a partir do momento em que se tornam pacientes de um profissional de medicina. Além disso, foi dissertado que o simples ato anestésico depende de muita cautela do anestesista, uma vez que constitui a base para um procedimento eficaz e uma boa recuperação do paciente.

## DISCUSSÃO

Os erros no ato anestésico, apesar de ser na maioria das vezes durante um procedimento cirúrgico, podem também ocorrer antes ou após uma operação, como foi mencionado anteriormente pelo doutrinador Nehemias Domingos de Melo. Dessa forma, apesar de grande parte da sociedade acreditar que o médico anestesista possui responsabilidade pelos seus atos apenas durante uma operação, o anestesiologista é responsável pela saúde do paciente antes, durante e após determinado procedimento operatório, podendo inclusive incidir o dever de indenizar caso ocorra um erro em sua conduta que não esteja presente uma das causas de excludente da responsabilidade civil.

## CONCLUSÕES

Pode-se concluir que todo dano causado a alguém deverá ser reparado, inclusive os que são decorrentes de erro médico. Dessa forma, se houver os pressupostos da responsabilidade civil, ou seja; conduta comissiva ou omissiva do agente, dano, nexo causal e que esteja comprovada a culpa ou o dolo do médico, este deverá ser responsabilizado. Além disso, se em decorrência do erro médico o paciente sofrer danos morais, materiais e até mesmo estéticos, o médico deverá indenizar a vítima de forma simultânea por todos os danos sofridos, evidenciando então, a importância dos médicos agirem com cautela no desempenho de suas funções, já que a saúde de seu paciente depende sua responsabilidade profissional.

## AGRADECIMENTOS

Eu quero agradecer a minha família; meu pai, minha mãe e meu namorado Gabriel, por sempre me apoiarem em qualquer trajetória que eu escolho iniciar e por sempre me incentivarem a continuar e nunca desistir. Além disso, eu também quero agradecer a minha avó Elza por ter sido um grande exemplo de vida e principalmente minha inspiração para escrever sobre o tema deste trabalho, pois mesmo sabendo que ocorreu um erro médico em sua recuperação eu já sabia que era a sua hora de partir.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, Francisco. Direito civil : introdução. São Paulo: Editora Saraiva, 2018. Disponível em:<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788553602100/pageid/0>. Acesso em: 17 jul.2024.
- GONÇALVES, Carlos R. Direito Civil Brasileiro: Responsabilidade Civil. Volume 4. São Paulo: Editora Saraiva, 2023. Disponível em:  
[https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786553628410/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover\]!4/2/2%4050:76](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786553628410/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!4/2/2%4050:76). Acesso em: 10 jul.2024.
- MELO, Nehemias Domingos De. Responsabilidade Civil por Erro Médico. Leme-SP: Mizuno, 2024.

## **LEI MARIA DA PENHA UM ESTUDO SOBRE OS MECANISMOS DE PROTEÇÃO À MULHER EM SITUAÇÃO DE VIOLÊNCIA**

RENATA NASCIMENTO DE SOUZA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Direito UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP.

**Resumo:** Este artigo tem como propósito examinar a eficácia das medidas protetivas estabelecidas pela Lei Maria da Penha, tanto na sociedade quanto no sistema jurídico, além de avaliar a efetividade da legislação diante das estatísticas de violência no Brasil, especialmente o crescente índice de violência de gênero. Inicialmente, será apresentado um breve histórico da origem da lei e alguns princípios constitucionais relevantes para casos de violência, com uma análise sociológica do papel da mulher e da violência. O objetivo é determinar se a Lei nº 11.340/06 realmente proporciona uma proteção eficaz contra a violência doméstica, examinando o caso emblemático de Maria da Penha e os procedimentos das medidas destinadas às vítimas. O artigo também explora detalhadamente as medidas protetivas, fornecendo definições e exemplos de sua aplicação. A metodologia empregada baseou-se principalmente em pesquisa bibliográfica, envolvendo a consulta de uma variedade de obras nas áreas do direito, psicologia e sociologia, bem como análise de dados quantitativos e estudo de casos reais.

**Palavras-chave:** Medidas Protetivas. Lei Maria da Penha. Agressão.

## **MARIA DA PENHA LAW A STUDY ON THE MECHANISMS OF PROTECTION AGAINST WOMEN IN SITUATIONS OF VIOLENCE**

**Abstract:** This article aims to examine the effectiveness of protective measures established by the Maria da Penha Law, both in society and within the legal system, as well as to assess the legislation's effectiveness in light of violence statistics in Brazil, especially the rising rate of gender-based violence. Initially, a brief history of the origin of the law and some relevant constitutional principles for cases of violence will be presented, along with a sociological analysis of the role of women and violence. The objective is to determine whether Law No. 11.340/06 truly provides effective protection against domestic violence, by examining the

emblematic case of Maria da Penha and the procedures of measures aimed at victims. The article also delves into protective measures in detail, providing definitions and examples of their application. The methodology employed was primarily based on bibliographic research, involving the consultation of a variety of works in the areas of law, psychology, and sociology, as well as the analysis of quantitative data and real case studies.

**Keywords:** Protective Measures. Maria da Penha Law. Aggression.

## INTRODUÇÃO

A Lei Maria da Penha, sancionada em 2006, é um marco importante na luta contra a violência doméstica e familiar no Brasil. Seu nome homenageia Maria da Penha Maia Fernandes, que sobreviveu a duas tentativas de feminicídio. A lei simboliza a luta por justiça e reconhecimento da violência de gênero como uma violação dos direitos humanos. Ela estabelece medidas protetivas e mecanismos para prevenir e punir a violência contra a mulher, demonstrando o compromisso do Estado em garantir segurança e dignidade.

Os mecanismos incluem a concessão de medidas protetivas de urgência, como afastamento do agressor e proibição de aproximação. A lei também prevê a criação de serviços especializados, como Delegacias Especializadas de Atendimento à Mulher e Casas Abrigo, que oferecem acolhimento, orientação jurídica e assistência psicológica.

A eficácia da Lei Maria da Penha depende de sua implementação e do engajamento da sociedade na promoção da igualdade de gênero. É essencial fortalecer os mecanismos de proteção, investir em políticas públicas e conscientizar sobre a importância do combate à violência contra as mulheres.

Em resumo, a Lei Maria da Penha é um avanço significativo para os direitos das mulheres, mas ainda há muito a fazer para garantir que todas possam viver sem violência e exercer plenamente seus direitos.

## OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho sobre a Lei Maria da Penha é conscientizar sobre a gravidade da violência de gênero, destacar a importância dessa legislação na proteção das mulheres e promover discussões sobre direitos humanos. Além disso, busca-se informar sobre os mecanismos de proteção disponíveis e incentivar o engajamento da sociedade na luta contra a violência doméstica, contribuindo para a construção de um ambiente mais seguro e igualitário.

## REVISÃO DA LITERATURA

Após anos de luta por justiça, sua experiência e persistência foram fundamentais para a criação de uma legislação mais robusta para proteger as mulheres contra a violência doméstica (GALINA, 2009, página 26).

Conforme Fonseca (2010, p. 45) no início de 1984, Maria da Penha dá seu primeiro depoimento à polícia, seguido de apresentação penal pelo Ministério Público no mês de setembro. Apenas em outubro de 1986 que a juíza aceita a denúncia, e em maio de 1991, Heredia vai a Júri Popular, sendo condenado a quinze anos de prisão.

A retirada do agressor do interior do lar, ou a proibição de que lá adentre, além de auxiliar no combate e na prevenção da violência doméstica, pode encurtar a distância entre a vítima e a Justiça. O risco de que a agressão seja potencializada após a denúncia diminui quando se providênciaria para que o agressor deixe a residência em comum ou fique sem acesso franqueado a ela.” (BIANCHINI, 2013, p. 167).

De acordo com Dias (2015, p. 78) “deter o agressor e garantir a segurança pessoal e patrimonial da vítima e de sua prole está a cargo tanto da polícia como do juiz, e do próprio Ministério Público”. Todos precisam agir de imediato e de modo eficiente”.

Como aponta Moraes (2016, p. 64), por outro lado, impõe ao intérprete, especialmente a autoridade pública, a obrigação de aplicar a lei e os atos normativos de maneira igualitária, sem estabelecer diferenciações com base em sexo, religião, convicções filosóficas ou políticas, raça e classe social.

Em geral, o texto da Lei Maria da Penha é abrangente e busca proporcionar uma proteção mais efetiva às mulheres vítimas de violência doméstica e familiar. No entanto, ainda existem desafios na implementação e efetivação da lei, incluindo a garantia de acesso das mulheres a serviços de apoio e proteção, a capacitação adequada dos profissionais envolvidos e o combate à impunidade dos agressores.

## METODOLOGIA

O trabalho foi baseado em uma extensa revisão bibliográfica sobre a Lei Maria da Penha, realizada por meio de biblioteca digital e recursos online, como o Google Acadêmico. O período da coleta de informações se estendeu de junho a agosto de 2023, permitindo a análise de artigos publicados e literaturas físicas. Inicialmente, a coleta de informações começou com livros que abordavam questões relacionadas à violência de gênero, direitos das mulheres e a evolução histórica das leis de proteção. Em seguida, o estudo

se concentrou em aspectos específicos da Lei Maria da Penha, como suas medidas protetivas, a importância da implementação e os desafios enfrentados na luta contra a violência doméstica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A violência doméstica e familiar contra a mulher é um fenômeno profundamente enraizado na sociedade, resultado de uma cultura machista que historicamente subjugou as mulheres, considerando-as propriedade dos homens. Por muitos anos, as relações entre homens e mulheres foram marcadas pela desigualdade e submissão feminina. Este estudo investiga os aspectos históricos e sociais da violência doméstica contra a mulher à luz da legislação brasileira, destacando sua existência histórica em uma sociedade patriarcal que sistematicamente marginalizou as mulheres. Por muito tempo, atos que violavam os direitos das mulheres não eram reconhecidos como violência. Além disso, são analisados os detalhes da violência doméstica e familiar contra a mulher, e a Lei Maria da Penha é discutida como um instrumento crucial para enfrentá-la. A origem da lei, a definição da violência de gênero, as formas de violência, e as medidas preventivas são abordadas para destacar a importância e os avanços representados pela Lei Maria da Penha. Entre as inovações trazidas pela lei estão a definição da violência de gênero, a criação dos Juizados de Violência Doméstica e Familiar contra a Mulher, e a instituição de medidas protetivas de urgência. Apesar dos desafios na sua aplicação, a Lei Maria da Penha não apenas pune os agressores, mas também busca prevenir a violência, representando um importante instrumento de proteção e promoção dos direitos humanos das mulheres.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, ao meu pai e à minha mãe, por todo o sacrifício que sempre fizeram por mim. Agradeço aos professores por todo o conhecimento transmitido durante esses anos. Agradeço aos amigos que me acompanharam ao longo desta jornada. E um especial agradecimento a professora Camila Moreira, pela indispensável ajuda durante a produção deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

ANDREUCCI, Ricardo Antônio. *Curso de Direito Penal*. Juarez de Oliveira, 2. ed.2002.

ARIÈS, Philippe e DUBY, Georges. História da Vida Privada, vol. 1: Do Império Romano ao ano mil. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

BARRETO, Ana Cristina Teixeira. Carta de 1988 é um marco contra discriminação. Consultor Jurídico. Publicado em 5 nov. 2010.

BRANDÃO, Kellen Alves Jauhar Germano. Da ineficácia das medidas cautelares previstas na Lei Maria da Penha – Impedimentos legais e demora judicial. Artigo Científico apresentado como exigência de conclusão de Curso de Pós-Graduação Lato Sensu da Escola de Magistratura do Estado do Rio de Janeiro. Escola da Magistratura do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2012.

## **CRISE DA SUBORDINAÇÃO NO BRASIL: ADOÇÃO DA PARASSUBORDINAÇÃO COMO NOVA RELAÇÃO DE EMPREGO**

**JENIFFER DA NÓBREGA ALVARENGA**

Graduanda em Direito UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP.

**Resumo:** Este trabalho tem como objetivo trazer a parassubordinação, o modelo adotado pela Itália, o qual representa o meio termo entre o trabalho autônomo e o subordinado como uma alternativa para sanar a crise da subordinação no Brasil e recuperar as informalidades que existem nas relações jurídicas. Através da análise dos momentos importantes da evolução histórica do Direito do Trabalho, será possível direcionar a discussão do tema proposto para os conceitos adotados no ordenamento jurídico brasileiro acerca das relações de emprego, os principais requisitos para caracterizá-la, e assim, conseguir trazer os motivos pelo qual surgiu a crise no país, e ao final uma possível solução para este problema, sendo ela: adotar a parassubordinação, exemplar do país italiano, como uma relação de emprego para solucionar o surgimento dos empregos de maior liberdade na prestação de serviços. Visto que, os empregados, a parte hipossuficiente nas relações de trabalho devem estar amparados pela legislação.

**Palavras-chave:** Direito do Trabalho; Evolução Histórica; Relações de Emprego; Crise da Subordinação. Parassubordinação.

## **CRISIS OF SUBORDINATION IN BRAZIL: THE ADOPTION OF PARASUBORDINATION AS A NEW EMPLOYMENT RELATIONSHIP.**

**Abstract:** This work aims to present parassubordination, the model adopted by Italy, which represents a middle ground between self-employment and subordinate work, as an alternative to address the crisis of subordination in Brazil and to recover the informalities that exist in legal relationships. By analyzing important moments in the historical evolution of Labor Law, it will be possible to direct the discussion of the proposed topic towards the concepts adopted in the Brazilian legal system regarding employment relationships, the main requirements to characterize them, and thus to uncover the reasons behind the crisis in the country. Ultimately,

it proposes a potential solution to this problem: adopting parassubordination, an example from Italy, as a form of employment to resolve the emergence of more flexible jobs in service provision. It is important to note that employees, as the disadvantaged party in labor relations, must be protected by legislation.

**Keywords:** Labor Law; Historical Evolution; Employment Relations; Subordination Crisis; Parassubordination.

## INTRODUÇÃO

O avanço da tecnologia e da informática, especialmente após a Revolução Industrial, provocou mudanças significativas nas relações de emprego com a subordinação tornando-se o principal critério para caracterizar um trabalhador. Nesse contexto, o empregado é visto como hipossuficiente, necessitando da proteção legal para garantir seus direitos e evitar prejuízos. A industrialização no Brasil, iniciada na década de 1930, fortaleceu a subordinação como um requisito essencial, resultando em conquistas trabalhistas que asseguraram condições de trabalho dignas e justas.

No entanto, a estabilidade alcançada em direitos trabalhistas foi desafiada pela Revolução Tecnológica, que gerou desemprego e a necessidade de adaptação por parte dos trabalhadores. As novas formas de relação de emprego, surgidas em resposta à crise da subordinação, oferecem maior liberdade na prestação de serviços, afastando a subordinação como critério central, mas introduzem outros requisitos que ainda caracterizam a relação de trabalho.

## OBJETIVOS

O objetivo geral do trabalho é analisar a parassubordinação como uma alternativa viável para melhorar as relações de trabalho no Brasil, adotando como referência o modelo italiano. Essa análise busca investigar como a parassubordinação pode servir como um meio-termo entre trabalho autônomo e trabalho subordinado, contribuindo para a redução da informalidade nas relações jurídicas trabalhistas.

Ainda assim, como objetivos específicos, busca-se primeiramente analisar a evolução histórica do Direito do Trabalho, identificando os momentos que contribuíram para a crise da subordinação, após investigar os principais requisitos legais que definem as relações de emprego no Brasil e por fim propor diretrizes para

a implementação da parassubordinação, assegurando a proteção dos trabalhadores e a estabilidade nas relações de trabalho.

## REVISÃO DA LITERATURA

O avanço da tecnologia no período da Revolução Industrial causou significativas mudanças nas relações de trabalho, o que deu origem aos “trabalhadores subordinados”, uma categoria socialmente dominante e de extrema importância para o desenvolvimento e consolidação do Direito do Trabalho (Delgado, 2018, página 83).

Neste sentido, para compreender a crise da subordinação e o fenômeno da parassubordinação, é crucial diferenciar relação de trabalho de relação de emprego. Segundo Amauri Mascaro Nascimento (2018, p. 164), a subordinação é o requisito fundamental que distingue o trabalho subordinado do autônomo.

Não apenas, a teoria do trabalho subordinado baseia-se no contrato de trabalho, onde o empregado presta serviços sob a orientação do empregador. Em contraste, o trabalhador autônomo atua por conta própria, assumindo os riscos de sua atividade (Delgado *et al*, 2018).

Nesse contexto, segundo Amauri Mascaro Nascimento, “a CLT é aplicável a empregados e não a trabalhadores autônomos”. Essa distinção revela a crise da subordinação no Brasil, que se deve à dificuldade em classificar trabalhadores que atuam em atividades híbridas, situadas entre subordinação e autonomia (Nascimento, 2018, p. 164).

Ademais, de acordo com Flávia Pessoa (p. 58, 2009) a subordinação tem se tornado cada vez menos presente nas novas relações de trabalho, o que é motivo de preocupação. O atual sistema de direito trabalhista fundamenta-se na ideia de que os empregados, ao estarem subordinados ao empregador, recebem ampla proteção legal. Entretanto, trabalhadores em situações vulneráveis, como os híbridos, não contam com essa proteção devido à ausência de subordinação.

Diante disso, para enfrentar a crise provocada pelas novas formas de trabalho atípico, a doutrina italiana desenvolveu a figura da parassubordinação, que atua como uma categoria intermediária (Nascimento, 2018, p. 164).

Finalmente, a parassubordinação oferece ao prestador de serviços uma certa autonomia, mas ainda há uma supervisão por parte do tomador. Essa supervisão, no entanto, não é tão rígida quanto o controle na relação subordinada. O prestador pode realizar suas atividades de forma livre, desde que atenda aos resultados

definidos pelo tomador, que decide como, quando e onde os serviços devem ser executados (Pavione, 2010, p. 203-206).

## METODOLOGIA

Este trabalho se baseou em uma extensa revisão bibliográfica, realizada por meio de pesquisa em bibliotecas físicas e digitais, revistas acadêmicas e recursos online, tais como o Google Acadêmico. O período de coleta de dados se estendeu de junho de 2023 a janeiro de 2024, permitindo a análise de artigos publicados no intervalo de 2016 a 2023, bem como a consulta de livros.

Inicialmente, a coleta de informações iniciou-se em livros voltados ao direito do trabalho, o qual foi possível identificar temas específicos como, relação de trabalho, relação de emprego e crise da subordinação. No entanto, para os estudos da parassubordinação foi necessário pesquisas de artigos e jurisprudências atuais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adoção da parassubordinação, inspirada no modelo italiano, surge como uma alternativa promissora para enfrentar a crise da subordinação no Brasil e mitigar as informalidades nas relações de trabalho. Ao analisar a evolução do Direito do Trabalho e os conceitos legais atuais, é possível identificar os fatores que contribuíram para essa crise. A parassubordinação oferece um equilíbrio entre a autonomia do trabalhador e a proteção legal, assegurando estabilidade e dignidade aos empregados hipossuficientes

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família pelo apoio incondicional, aos amigos pela motivação constante, ao orientador João Fernando Palomo pelo compromisso, e ao professor Donizete Aparecido Gaeta por inspirar meu interesse em Direito do Trabalho e na escolha deste tema.

## REFERÊNCIAS

DELGADO, Mauricio Godinho. Curso de Direito do Trabalho: Direito Individual do Trabalho 18<sup>a</sup> ed. São Paulo: LTR, 2018. Disponível em:

[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5746884/mod\\_resource/content/1/Curso%20de%20Direito%20do%20Trabalho%20-%20Mauri%CC%81cio%20Godinho%20Delgado%2C%202019.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5746884/mod_resource/content/1/Curso%20de%20Direito%20do%20Trabalho%20-%20Mauri%CC%81cio%20Godinho%20Delgado%2C%202019.pdf). Acesso em: 16 de

out. 2024.

PESSOA, Flávia Moreira Guimarães. Relações de trabalho na sociedade contemporânea. São Paulo: LTr, 2009. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/Rela%C3%A7%C3%A9s-Trabalho-na-Sociedade-Contempor%C3%A2nea/dp/8536113952>. Acesso em: 02 de jan. 2024.

NASCIMENTO, Amauri Mascaro. Iniciação ao Direito do Trabalho: Requisitos legais da definição de empregado. 41. Ed. São Paulo: Ltr, 2018, p. 163. Disponível em:

<http://www.ltr.com.br/loja/folheie/5849.pdf>. Acesso em 15 de out. 2024.

PAVIONE, Lucas dos Santos. A parassubordinação no direito do trabalho: perspectivas de uma releitura da subordinação no direito brasileiro. Revista da AGU, Brasília, v. 26, n. , p.203-221, out. 2010. Disponível em: <https://revistaagu.agu.gov.br/index.php/AGU/article/view/191>. Acesso em: 20 out. 2024.

## **CRIMES DE PLÁGIO E FALSIFICAÇÃO NA MODA: COMO ISSO IMPACTA NA DIMINUIÇÃO DO VALOR DA MARCA**

**ANGÉLICA GERMANO DA SILVA**

<sup>1</sup> Graduanda em Ciências Contábeis UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 6.01.04.00-7 Sistemas de Informação: Consultar:  
<https://lattes.cnpq.br/documents/11871/24930/TabeladeAreasdoConhecimento.pdf/d192ff6b-3e0a-4074-a74d-c280521bd5f7>

**Resumo:** O trabalho analisa os crimes de plágio e falsificação na indústria da moda, enfatizando seus impactos na desvalorização das marcas e na confiança do consumidor. Muitos produtos comprados como "originais" podem, na verdade, ser falsificações sofisticadas, o que afeta a confiança do cliente e gera perdas financeiras. O Fashion Law surge como uma defesa vital, protegendo marcas e consumidores. Tecnologias avançadas, como blockchain, já são usadas para rastrear a autenticidade dos itens, mas a falta de conhecimento do público facilita a circulação de produtos falsos. Conscientizar os consumidores é essencial para combater essas fraudes e preservar a integridade das marcas.

**Palavras-chave:** plágio; falsificação; autenticidade; Fashion Law; propriedade intelectual; sustentabilidade; moda.

## **CRIMES OF PLAGIARISM AND COUNTERFEITING IN FASHION: HOW IT IMPACTS THE DECREASE IN BRAND VALUE**

**Abstract:** The paper analyzes the crimes of plagiarism and counterfeiting in the fashion industry, emphasizing their impact on brand devaluation and consumer trust. Many products purchased as "originals" may actually be sophisticated counterfeits, which undermines customer confidence and leads to financial losses. Fashion Law emerges as a vital defense, protecting both brands and consumers. Advanced technologies, such as blockchain, are already being used to track the authenticity of items, but the public's lack of awareness facilitates the circulation of fake products. Raising consumer awareness is essential to combat these frauds and preserve brand integrity.

**Keywords:** plagiarism; counterfeiting; authenticity; Fashion Law; intellectual property; sustainability; fashion.

## INTRODUÇÃO

A moda desempenha um papel central na economia global, influenciando hábitos culturais e de consumo. No entanto, a originalidade e a autenticidade das criações são frequentemente ameaçadas por práticas de plágio e falsificação, que afetam tanto a confiança do consumidor quanto o valor das marcas, além de gerar perdas financeiras. Nesse contexto, o Fashion Law surge como uma área do Direito que trata das particularidades desse setor, abrangendo direitos autorais e proteção ao consumidor, promovendo uma atuação mais ética e sustentável.

## OBJETIVOS

Este estudo tem como objetivo analisar o papel do Fashion Law na proteção das marcas contra o plágio e a falsificação, bem como sua importância na valorização das criações. Foram investigados os conceitos principais desta área e sua integração com outros ramos do Direito, além de uma análise de casos concretos e das tecnologias emergentes, como blockchain e RFID, que contribuem para a autenticidade dos produtos.

## REVISÃO DA LITERATURA

A proteção da propriedade intelectual na moda tem ganhado crescente relevância na literatura jurídica brasileira. Stochiero (2020, p. 5) afirma que “a moda sempre foi um reflexo de valores sociais e culturais, e a proteção das criações se torna necessária quando estas começam a ser copiadas para auferir lucro”. Embora o conceito de Fashion Law tenha surgido nos Estados Unidos, chegou ao Brasil como forma de tutelar criações, sendo protegido pelas Leis de Direito Autoral (Lei n. 9.610/98) e Propriedade Industrial (Lei n. 9.279/96).

Carlos Alberto Bittar (2013, p. 27) define o direito autoral como o ramo do direito privado que regula as relações advindas da criação e da utilização econômica de obras intelectuais estéticas, sublinhando sua importância na moda. Newton Silveira (2021, p. 30) reforça que “o sistema de proteção da propriedade intelectual deve acompanhar a evolução das práticas mercadológicas, especialmente em setores dinâmicos como a moda”, destacando a necessidade de uma base legal sólida.

Ferreira (2021, p. 12) observa que “a pirataria não apenas causa prejuízos financeiros às marcas, mas também compromete a qualidade e a segurança dos produtos, prejudicando a confiança do consumidor”. Regina Cirino Alves Ferreira de Souza (2019, p. 67) destaca que “a proteção das criações é fundamental para garantir a inovação e a competição saudável no mercado”.

A literatura atual evidencia a urgência de uma abordagem colaborativa entre criadores, consumidores e legisladores para combater o plágio e a falsificação na moda, promovendo um mercado mais ético e sustentável.

## METODOLOGIA

O trabalho é um estudo descritivo e analítico, baseado em pesquisa bibliográfica sobre o uso do Fashion Law na proteção contra plágio e falsificação. A análise se fundamenta em fontes atualizadas, priorizando autores reconhecidos no campo da Propriedade Intelectual e estudos de casos concretos que ilustram os desafios e soluções no setor da moda.

## RESULTADOS

A análise de casos revela que grandes marcas se beneficiam das leis de Propriedade Intelectual, enquanto estilistas independentes enfrentam maiores dificuldades. Tecnologias de rastreamento, como blockchain, têm reduzido a circulação de produtos falsificados, mas seus custos ainda são altos. Campanhas educativas também têm mostrado efeitos positivos, embora muitos consumidores ainda desconheçam as implicações da compra de falsificações.

## DISCUSSÃO

Os resultados confirmam a eficácia das leis de proteção intelectual para grandes marcas, mas mostram que pequenos criadores continuam vulneráveis. O custo das tecnologias antifalsificação é um obstáculo para sua adoção por marcas menores. Além disso, é necessário reforçar campanhas educativas para aumentar a conscientização dos consumidores sobre os riscos de comprar produtos falsificados.

## CONCLUSÕES

O estudo confirma que, embora a legislação atual proteja bem as grandes marcas, ainda há desafios significativos para estilistas independentes. O alto custo das tecnologias de rastreamento limita seu uso, e a falta de conscientização do consumidor continua sendo um entrave. É essencial que campanhas educativas sejam intensificadas e que políticas de proteção mais inclusivas sejam implementadas no setor da moda para promover práticas mais éticas e sustentáveis.

## AGRADECIMENTOS

Quero agradecer à minha professora orientadora, Dra. Daniele Arcolini Cassucci, pelo apoio e orientação ao longo deste trabalho. Sua ajuda e conselhos foram essenciais para a realização desta pesquisa. Sou muito grata por tudo.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE COMBATE À FALSIFICAÇÃO (ABCF). Relatório Anual sobre o Combate à Falsificação no Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.abcf.org.br/>. Acesso em: 28 de setembro de 2024.

BARBOSA, Renato. Propriedade Intelectual e a Moda: Desafios e Oportunidades no Brasil. São Paulo: Saraiva, 2019.

BITTAR, Carlos Alberto. Direito Autoral. 2023. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais.

CARVALHO, Laura. Educação e Consumo Consciente: A Necessidade de Uma Nova Abordagem. Rio de Janeiro: FGV, 2020.

CERQUEIRA, João da Gama. Direito de Autor. Rio de Janeiro: Forense, 2020.

FERREIRA, A. Pirataria na indústria. 2023. WebAdvocacy. Disponível em:

<https://webadvocacy.com.br/2023/08/21/a-pirataria-na-industria-da-moda-e-o-fashion-law/>. Acesso em: 28 de setembro de 2024.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). Relatório Anual de Propriedade Intelectual 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/governanca/transparencia-e-prestacao-de-contas/relatorios-de-gestao/arquivos/documentos/relatorio-de-gestao-2023>. Acesso em: 28 de setembro de 2024.

LIMA, André. Blockchain e o Combate à Falsificação na Cadeia de Suprimentos. São Paulo: Revista de

Direito e Tecnologia, 2022.

SILVEIRA, Newton. Propriedade Intelectual. 2021. São Paulo: Editora Lumen Juris.

SILVA, Marcela. Tecnologias Antifalsificação no Setor da Moda: Um Estudo de Caso no Mercado Brasileiro de Luxo. São Paulo: Mackenzie, 2021.

SOUZA, Cláudio. Consumo Sustentável e a Luta contra a Falsificação. Curitiba: UFPR, 2021.

SOUZA, Regina Cirino Alves Ferreira de. Fashion Law: Direito da Moda. 2019. São Paulo: Editora D'Plácido.

STOCHIERO, Isabela Figueiredo Andrade. Infrações no direito da moda: plágio, contrafácação e concorrência desleal aplicados na prática. 2020. Monografia (Graduação em Direito) - Centro Universitário de Brasília.

Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/14678>. Acesso em: 28 de setembro de 2024.

## AANÁLISE JURÍDICA DA APOSENTADORIA DOS TRANSGÊNEROS

HEDA NAYRA DOS SANTOS BACHESCHI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Graduanda em Direito UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 6.01.03.00-0

**Resumo:** O presente trabalho tem por objetivo explorar a seguridade social e a aposentadoria das pessoas transexuais. A sociedade passa constantemente por evoluções e cabe à civilização acompanhar o progresso. A questão acerca da aposentadoria dos transexuais merece estudo porquanto é ponto crucial que merece atenção diante da necessidade desse grupo de indivíduos de buscarem seus direitos. O direito das minorias que é assunto delicado em qualquer área se faz presente nesse contexto. Não se pode negar que a identidade de gênero tem influência na sociedade como um todo, além de influenciar diretamente a vida e as experiências profissionais, sociais, sentimentais do indivíduo que se encontra nessa condição. O princípio da dignidade da pessoa humana desempenha papel importantíssimo para a compreensão e reflexão sobre o assunto, além de balizar as decisões do poder judiciário e também as decisões administrativas do Instituto Nacional do Seguro Social - INSS. No estudo, as questões que permeiam a problemática envolvida tanto na parte da vida do indivíduo e seu sentimento ao se ver inserido nessa situação vão além do que o ordenamento jurídico vigente prevê porquanto são dotadas de alto grau de complexidade.

**Palavras-chaves:** Seguridade Social; Aposentadoria; Transexuais; Identidade de gênero.

## THE LEGAL ANALYSIS OF TRANSGENDER RETIREMENT

**Abstract:** The present work aims to explore social security and retirement for transgender people. Society is constantly undergoing evolution and it is up to civilization to keep up with progress. The issue surrounding the retirement of transsexuals deserves study because it is a crucial point that deserves attention given the need for this group of individuals to seek their rights. Minority rights, which are a delicate subject in any area, are present in this context. It cannot be denied that gender identity has an influence on society as a whole, in addition to directly influencing the life and professional, social and sentimental experiences of the individual

who finds themselves in this condition. The principle of human dignity plays a very important role in understanding and reflecting on the subject, in addition to guiding the decisions of the judiciary and also the administrative decisions of the National Social Security Institute - INSS. In the study, the issues that permeate the problems involved in both the individual's life and their feelings when finding themselves in this situation go beyond what the current legal system foresees because they are endowed with a high degree of complexity.

**Keywords:** Social Security; Retirement; Transsexuals; Gender identity.

## INTRODUÇÃO

A transexualidade é uma condição em que a identidade de gênero de uma pessoa difere do sexo atribuído a ela no nascimento. Em outras palavras, uma pessoa transexual identifica-se com um gênero diferente daquele que foi designado com base em características biológicas, como genitais e cromossomos, no momento do nascimento.

Por exemplo, uma pessoa designada como "masculina" ao nascer pode identificar-se como feminina, e vice-versa. A transexualidade não está relacionada à orientação sexual; trata-se da identidade de gênero. Algumas pessoas transexuais podem passar por procedimentos médicos, como terapia hormonal ou cirurgias de redesignação sexual, para alinhar seus corpos com a identidade de gênero desejada.

É importante notar que a compreensão e aceitação da transexualidade variam em diferentes culturas e sociedades, e a luta pelos direitos das pessoas transexuais continua em muitas partes do mundo. O respeito pela identidade de gênero de cada pessoa é fundamental para promover uma sociedade inclusiva e justa.

As questões legais relacionadas à proteção dos direitos das pessoas transexuais variam em todo o mundo e estão sujeitas às leis e regulamentações específicas de cada país ou jurisdição. No entanto, muitas sociedades têm reconhecido a importância de garantir a igualdade de direitos para as pessoas transexuais e têm implementado medidas legais para proteger esses direitos.

## OBJETIVOS

Objetivo Geral: Analisar a legislação previdenciária brasileira no contexto da aposentadoria para a comunidade transexual/transgêneros, identificando as lacunas e propondo ajustes que assegurem igualdade de direitos e tratamento justo.

**Objetivos Específicos:** Examinar o impacto da identidade de gênero na obtenção e manutenção de benefícios previdenciários para pessoas transgêneras, considerando as alterações legais em documentos oficiais; Avaliar a legislação vigente e identificar o procedimento, quais medidas a serem adotadas para a concessão de aposentadoria para a aposentadoria, com base na identidade de gênero; Análise da legislação pertinente para garantir que pessoas transexuais tenham acesso a uma aposentadoria justa, respeitando suas contribuições e necessidades específicas, como saúde mental e apoio psicossocial.

## REVISÃO DA LITERATURA

Por ser um tema recente e delicado, ainda não temos autores que discorrem sobre o mesmo, no momento encontrei um livro, teses de trabalhos de curso, mestrados, julgados e posicionamento do STF e por se tratar de um direito fundamental a nossa base é a Constituição Federal.

Heloisa Helena Silva Pancotti (2023), em sua obra:

Traz uma análise das legislações e decisões no direito comparado e possibilidades de incorporação no direito pátrio com vistas a trazer referencial teórico a demandas de proteção previdenciária. Com relação aos objetivos específicos, cuidou-se de questões relativas ao estabelecimento de regras de transição e oposição de condições ao reconhecimento dos direitos previdenciários de aposentadorias, pensões e benefícios por incapacidade.

A Justiça Federal reconhece a aposentadoria de travestis e mulheres trans na aposentadoria feminina. Justiça Federal do Ceará.

STJ mantém direito a aposentadoria integral de 1ª mulher trans da Aeronaútica.

A CF traz os pilares da seguridade social, precisamente em seu art. 194. A seguridade social compreende um conjunto integrado de ações de iniciativa dos Poderes Públicos e da sociedade, destinadas a assegurar os direitos relativos à saúde, à previdência e à assistência social. (Constituição Federal, 1988).

O Estado contemporâneo possui, entre suas funções, a proteção social dos indivíduos em relação a eventos que lhes possam causar dificuldades. Tal proteção, que tem formação embrionária do Estado moderno, encontra-se consolidada nas políticas de Seguridade Social.

(André Studart Leitão; Augusto Grieco Sant'Anna Meirinho; Alexandre César Diniz Moraes Lima, pág. 46).

## METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho de curso foi desenvolvida com o objetivo de fornecer uma análise detalhada e fundamentada sobre o tema em questão, visto que o tema é atual e muito recente.

Em conversa com a minha orientadora, a mesma apoiou e incentivou a continuar com o tema e a iniciar as pesquisas relativas ao tema.

O estudo baseou-se na leitura e análise de livros, artigos acadêmicos, legislações e documentos oficiais que tratam do tema abordado. Essas fontes foram fundamentais para embasar teoricamente o conteúdo e garantir a relevância acadêmica do trabalho.

Contudo, o trabalho também se pautou em uma abordagem crítica das normas e leis vigentes. Foram avaliadas decisões judiciais, jurisprudência e legislação específica para entender como o tema está sendo tratado no contexto jurídico.

## RESULTADOS

Os resultados alcançados até o momento, são satisfatórios e merecem muita atenção a pesquisa, legislações, julgados, visto que o tema está em constante evolução e atualmente o tema está em alta.

## DISCUSSÃO

A análise jurídica da aposentadoria dos transgêneros revela a necessidade urgente de adaptações e revisões na legislação previdenciária para garantir que essa parcela da população tenha acesso a um tratamento justo e igualitário. A identidade de gênero, que difere do sexo atribuído ao nascimento, não deve ser um fator discriminatório na concessão de direitos previdenciários. No entanto, a atual legislação ainda apresenta lacunas ao não considerar as especificidades e as trajetórias de vida das pessoas transgênero, especialmente em relação à adequação dos documentos oficiais e às demandas de saúde mental.

## CONCLUSÕES

É crucial que as políticas previdenciárias reconheçam a identidade de gênero autodeclarada e respeitem as alterações legais feitas por essas pessoas em seus registros civis. A discriminação enfrentada por pessoas trans no mercado de trabalho e nas instituições públicas impacta diretamente suas contribuições previdenciárias, o que deve ser levado em consideração para evitar injustiças no momento da aposentadoria.

Portanto, a inclusão de diretrizes específicas que considerem a realidade do tema em questão, é fundamental para garantir que os direitos de pessoas transgênero sejam protegidos de forma eficaz.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, a toda minha família pelo apoio nessa jornada e principalmente a minha amiga, fonte de inspiração, professora e orientadora Daniele, e também um agradecimento especial a toda equipe do UNIFEOB, que me inspirou, motivou e me ajudou a permanecer nessa jornada universitária.

## REFERÊNCIAS

**GUIA PARA RETIFICAÇÃO DO REGISTRO CIVIL** [https://antrabrasil.org/wp-content/uploads/2020/03/guia\\_retificacao\\_genero.pdf](https://antrabrasil.org/wp-content/uploads/2020/03/guia_retificacao_genero.pdf)

### CONSTITUIÇÃO FEDERAL

[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)

LEITÃO, André Studart.; MEIRINHO, Augusto Grieco.; LIMA, Alexandre César Diniz

**M. Direito Previdenciário.** Editora Saraiva, 2022. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555599961/>. Acesso em: 26 nov. 2023.

**JUSTIÇA FEDERAL DO ESTADO DO CEARÁ:** <https://www.jfce.jus.br/justica-federal-reconhece-direito-de-mulher-trans-a-aposentadoria-feminina/>

Previdência e Seguridade Social para Transexuais e Travestis - Proteção Previdenciária, Benefícios Assistenciais e Atendimento à Saúde para os Transexuais e Travestis, 3<sup>a</sup> Edição - Revista e Atualizada 2023

### SUPREMO TRIBUNAL DE JUSTIÇA

<https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/2023/29012023-Julgamento-da-Segunda-Turma-reparou-erro-na-aposentadoria-da-primeira-transexual-da-FAB.aspx>. Acesso em: 30 set. 2024.

## O TRIBUNAL DO JÚRI

LETÍCIA DOMINGOS GIMENES

Graduanda em Direito UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP, Campus Mantiqueira.

**Resumo:** Este estudo analisa o Tribunal do Júri como um órgão essencial do judiciário, que representa a participação ativa da sociedade no funcionamento da justiça criminal. O presente Trabalho de Conclusão de Curso investiga o procedimento, as problemáticas, o funcionamento e a importância do Tribunal do Júri, bem como suas particularidades que o distingue dos demais órgãos do poder judiciário. O objetivo é examinar o papel do Tribunal do Júri no bom funcionamento da justiça criminal, e como o seu papel promove uma participação democrática e um sistema judicial legítimo. O estudo em análise aborda as etapas procedimentais do Júri, alude a respeito dos princípios que regem o plenário do Júri, sua garantia constitucional e as peculiaridades do Tribunal Popular. Ademais, são examinados os crimes de competência do Tribunal do Júri, as decisões e os recursos disponíveis para impugnar tais decisões, também é levantada a problemática da influência da mídia nas decisões dos jurados e a ameaça ao princípio da imparcialidade. Em última análise, este Trabalho de Conclusão de Curso visa contribuir para o estudo e entendimento aprofundado a respeito das facetas do Tribunal do Júri e seu respectivo impacto na justiça do país, enfatizando sua relevância na proteção dos direitos individuais e na preservação do Estado Democrático de Direito.

**Palavras-chave:** crimes dolosos contra a vida; direito fundamental; princípios; procedimento do plenário; tribunal do júri.

## THE JURY TRIAL

**Abstract:** This study analyzes the Jury Trial as an essential body of the judiciary, representing active societal participation in the functioning of criminal justice. The present Thesis investigates the procedure, issues, functioning, and importance of the Jury Trial, as well as its peculiarities that distinguish it from other organs of the judiciary. The aim is to examine the role of the Jury Trial in the proper functioning of criminal justice, and how its role promotes democratic participation and a legitimate judicial system. The study addresses the procedural stages of the Jury, discusses the principles governing the Jury room, its constitutional guarantee,

and the peculiarities of the People's Tribunal. Additionally, crimes within the competence of the Jury Trial are examined, along with the decisions and available appeals to challenge such decisions. The issue of media influence on jurors' decisions and the threat to the principle of impartiality is also raised. Ultimately, this Thesis aims to contribute to the study and deep understanding of the facets of the Jury Trial and its respective impact on the country's justice, emphasizing its relevance in protecting individual rights and preserving the Democratic Rule of Law.

**Keywords:** intentional crimes against life; fundamental right; principles; plenary procedure; jury trial.

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como fulcro tema de estrita importância no cenário nacional, visto que está situado no contexto dos direitos fundamentais e garantias individuais. Além disso, possibilita a participação ativa do cidadão que deseja envolver-se nos julgamentos do Poder Judiciário. Munido de respaldo constitucional, é cláusula pétreia da Constituição de 1988, e dispõe de princípios basilares dispostos no art. 5.º, XXXVIII, a a d, CF, como a plenitude da defesa, o sigilo das votações, a soberania dos veredictos, e a competência para o julgamento dos crimes dolosos contra a vida.

## OBJETIVOS

O objeto deste estudo é analisar o funcionamento do Tribunal do Júri, sua eficácia e fidelidade com o texto constitucional, e a promoção da participação ativa da população, de modo que o poder de decisão represente a voz do povo.

Os objetivos específicos incluem: Investigar as origens e evolução histórica do Tribunal do Júri; analisar os princípios constitucionais que regem a atuação desse órgão; estudar as etapas procedimentais do Tribunal do Júri; examinar os crimes de competência do Júri, decisões e recursos; Avaliar a influência da mídia sobre o julgamento popular e a imparcialidade dos jurados.

## REVISÃO DA LITERATURA

“O tribunal do júri é o competente para julgar os crimes dolosos contra a vida, destacando-se entre eles o homicídio, em todas as suas modalidades – simples, privilegiada e qualificada –, conforme se verifica na alínea “d” do inc. XXXVIII do art. 5º da Constituição Federal.” (Greco 2023).

“Sendo assim, no Estado Democrático de Direito, sob pena de se ter um constrangimento ilegal, não se pode colocar o indivíduo no banco dos réus quando não haja, por exemplo, o mínimo de elementos apontando que tenha ele praticado o fato, ou quando evidente a licitude de seu agir.” (Avena 2023).

“Esta, afinal, é a função do *judicium accusationis* – fase de instrução – pela qual passaram as partes, produzindo provas sob o crivo do contraditório e da ampla defesa.” (Nucci 2023).

“Na mesma linha, encontra-se o magistério de VICENTE GRECO FILHO, dizendo que ‘o raciocínio do juiz da pronúncia, então, deve ser o seguinte: Segundo minha convicção, se este réu for condenado haverá uma injustiça? Se sim, a decisão deverá ser de impronúncia ou de absolvição sumária.’” (Nucci 2023).

“Do julgador esperam-se não só imparcialidade e retidão de caráter, mas postura idônea para a correta aquisição do saber. Assim, a atividade intelectual consistente na aquisição do conhecimento, necessária à formação de um juízo, merece o desvelo necessário não só daquele que recebe a incumbência do exercício de tal mister, mas também dos interessados na prolação de um julgamento assentado conforme a justiça.” (Goulart 2018)

Por fim, “quando a mídia realiza o seu papel de forma equivocada, noticiando acontecimentos de forma infiel a realidade processual, ou ainda mais grave, da realidade posta no inquérito, finda por lesar ao princípio da presunção da inocência. Diante desta realidade, o jurado, nem sempre conseguirá se manter imparcial frente as influências as quais foi submetido antes mesmo do próprio julgamento. O obstáculo não é a prestação das informações, inclusive por ser a publicidade um dos princípios a serem observados no procedimento do tribunal do júri. A problemática resta na forma como ela é realizada. Se o jurado é previamente exposto a opinião pública que condena o réu, até mesmo antes de finda a fase investigativa, como poderá se esquivar do sentimento coletivo?” (Santos, 2018).

## METODOLOGIA

O estudo é baseado em uma pesquisa bibliográfica e doutrinária, consultando livros, artigos acadêmicos e jurisprudência sobre o tema do Tribunal do Júri. A pesquisa busca compreender a relevância do

Júri no sistema judicial brasileiro e seus desdobramentos práticos, a partir de uma análise qualitativa das normas e procedimentos envolvidos. Também foram analisados casos práticos, como o julgamento da Boate Kiss, para exemplificar a influência da mídia sobre os jurados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Tribunal do Júri é parte fundamental para o bom funcionamento do sistema jurídico, além de ser uma garantia fundamental prevista na Constituição Federal. Cenário de decisões tomadas por pessoas do povo, tem por objetivo a realização de um julgamento imparcial e justo, ante a representatividade popular.

Ao longo deste trabalho, foram explorados os princípios, a origem histórica, os crimes de competência do Júri, as decisões e seus respectivos recursos, o funcionamento, as etapas e requisitos da seleção dos jurados e o caminho percorrido até o veredito, a importância do Tribunal Popular, bem como as suas intrínsecas características, que o fazem diferente dos demais órgãos do judiciário.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me sustentou até aqui. À Ele devo toda a minha vida, gratidão e honra! À minha família, pelo amor, compreensão e apoio durante toda a minha trajetória. À minha orientadora, Daniele Arcolini Cassucci, pelo direcionamento e incentivo ao longo deste trabalho. Aos meus bons professores de Direito Penal que contribuíram com seus conhecimentos ao longo do curso e me fizeram despertar o interesse pelo tema do presente Trabalho. Aos meus amigos e aos colegas de curso, pelas trocas de experiências e apoio mútuo ao longo desses anos.

## REFERÊNCIAS

- AVENA, Norberto. **Processo Penal**. Rio de Janeiro: 15<sup>a</sup> edição, Ed. Forense Ltda-Grupo GEN, 2023.
- GOULART, Fábio Rodrigues. **Tribunal do júri: aspectos críticos relacionados à prova**. São Paulo: Ed. Atlas, 2018.
- GRECO, Rogério. **Direito Penal Estruturado**. Rio de Janeiro: 3<sup>a</sup> edição, Ed. Forense Ltda-Grupo GEN, 2023.
- NUCCI, Guilherme de S. **Curso de Direito Processual Penal**. Rio de Janeiro: 20<sup>th</sup> edição, Ed. Forense Ltda-Grupo GEN, 2023.

NUCCI, Guilherme de S. **Manual de Direito Penal**. Rio de Janeiro: 20th edição, Ed. Forense Ltda-Grupo GEN, 2024.

SANTOS. Isabela d. R. **A criminologia midiática no Tribunal do Júri e a preservação dos princípios da presunção da inocência e da imparcialidade**. 2018. 64f. Trabalho de Conclusão de Curso - Direito, Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2018.

## CIÊNCIAS HUMANAS

## **A SÍNDROME DE BURNOUT EM DOCENTES UTILIZANDO COMO BASE A TERAPIA COGNITIVO-COMPORTAMENTAL (TCC) DE JUDITH S. BECK.**

ANTÔNIO APARECIDO DONIZETI ALVES <sup>1</sup>, LAURA ALTARUGIO FRANCISCO <sup>2</sup>, MARÍLIA CONCEIÇÃO DA SILVA DORIA TRAFANE<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Psicologia, graduado em Enfermagem e Marketing, e-mail: [antonio.alves@sou.unifeob.edu.br](mailto:antonio.alves@sou.unifeob.edu.br)

<sup>2</sup> Graduando em Psicologia, Bacharel em Direito e Artes Visuais, Pós-graduada de Psicopedagogia e Neuropsicopedagogia, e-mail: [laura.francisco@sou.unifeob.edu.br](mailto:laura.francisco@sou.unifeob.edu.br)

<sup>3</sup> Mestra em psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas - PUC ; Especialização em Acupuntura Tradicional; Aperfeiçoamento em Terapia Cognitivo-Comportamental; Docente do curso de psicologia UNIFEBO. [marilia.doria@unifeob.pro.br](mailto:marilia.doria@unifeob.pro.br)

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 7.07.09.04-1 Fatores Humanos no Trabalho

**Resumo:** Este artigo realiza uma revisão bibliográfica sobre a Síndrome de Burnout em docentes na sociedade contemporânea, utilizando como base a Terapia Cognitivo-Comportamental (TCC) de Judith S. Beck. O objetivo principal é avaliar a presença dessa síndrome entre profissionais da educação, destacando características e impactos, sob a ótica das crenças nucleares, crenças intermediárias, situações e pensamentos automáticos, bem como suas reações. Destaca-se a importância crescente dessa síndrome como uma doença ocupacional, afetando diversas áreas da vida profissional dos docentes, e a necessidade de intervenções baseadas na TCC para sua prevenção e tratamento.

**Palavras-chave:** Síndrome de Burnout; Professores Educação Básica; TCC.

## **BURNOUT SYNDROME IN TEACHERS USING JUDITH S. BECK'S COGNITIVE-BEHAVIORAL THERAPY (CBT) AS A BASIS.**

**Abstract:** This article carries out a bibliographic review on Burnout Syndrome in teachers in contemporary society, using Judith S. Beck's Cognitive-Behavioral Therapy (CBT) as a basis. The main objective is to evaluate the presence of this syndrome among education professionals, highlighting characteristics and impacts, from the perspective of core beliefs, intermediate beliefs, situations and automatic thoughts, as well

as their reactions. The growing importance of this syndrome as an occupational disease is highlighted, affecting several areas of teachers' professional lives, and the need for interventions based on CBT for its prevention and treatment.

**Keywords:** Burnout Syndrome; Basic Education Teachers; CBT.

## INTRODUÇÃO

A Síndrome de Burnout tem emergido como uma preocupação crescente na esfera ocupacional, sendo particularmente significativa no contexto dos profissionais da educação na sociedade contemporânea. Este artigo realiza uma revisão bibliográfica com o propósito de analisar a presença e os impactos dessa síndrome em docentes, abordando as características que afetam diversas áreas de inserção desses profissionais, sob a perspectiva da Terapia Cognitivo-Comportamental de Judith S. Beck. A saúde mental e o bem-estar dos educadores desempenham um papel crucial na qualidade do ensino, no engajamento dos alunos e no desenvolvimento saudável da comunidade escolar.

## OBJETIVOS

Analizar por meio de uma revisão bibliográfica abrangente, a presença e os impactos da Síndrome de Burnout em docentes na sociedade contemporânea, a partir da Teoria Cognitivo- Comportamental, entre pensamentos automáticos, crenças adaptativas e crenças intermediárias como processos que explicam as reações /respostas dos indivíduos diante de situações, sobretudo aquelas que envolvem os docentes em seu lugar de trabalho

## REVISÃO DA LITERATURA

A Síndrome de Burnout é definida como a estafa mental, principalmente, quando decorre de situações de trabalho, em que fatores multidimensionais se portam como fatores estressores. Podemos observar a época em que vivenciamos, a pandemia, a qual constituiu-se por uma mudança em todos os cenários sociais, assim como manter o aluno frequente com aulas por meio de plataformas digitais foi um desafio para o docente (RIBEIRO *et al.*, 2022). Em alguns casos, o trabalho tornou-se ainda mais fragmentado e repetitivo (COELHO, 2022), uma vez que as etapas de planejamento e execução foram realizadas por diferentes sujeitos, bem como o docente que não tinham familiaridade com ferramentas digitais necessitou-se adaptar-se ao meio,

na busca de estratégias cognitivas e comportamentais. Na Educação Básica, os elementos estressores estão relacionados à carga horária cumprida, pressão por resultados, relacionamento com superiores e com professores que estão no mesmo nível, necessidade de aproximação com o aluno. Conforme cita Carvalho *et al.* (2019) observou-se um comportamento de “evitação”, como estratégia de enfrentamento adaptativo, porém essa estratégia pode ser mais danosa do que aquele indivíduo que se envolve demais com as atividades laborais, pois a evitação, embora tenha o propósito de proteger-se, a curto prazo, interrompendo o contato com o “problema”, a médio e longo prazo, reforça que o “problema” continua ali, fazendo parte da vida daquele profissional.

Lipp (2022) pontua a existência de um elemento estressor e o estresse propriamente dito, o que é imprescindível para a compreensão de como se estabelece o Burnout. Assim sendo, podemos observar como as consequências da SB culmina na diminuição da qualidade de vida dos profissionais de saúde e da eficácia no trabalho, impactando negativamente o atendimento ao paciente (Carlotto & Câmara, 2008; Lacovides *et al.*, 2003; Moss *et al.*, 2016 *apud* PERNICOTTI *et al.*, 2020, p.40). Beck (2022) . Essa reflexão é relevante e explica com clareza, como as vivências com elementos estressores atingem os docentes de formas diferentes. Portanto, esses elementos e as “crenças”, sendo definidas como o que as pessoas interpretam sobre si mesmas, sobre as pessoas e sobre a realidade em que estão inseridas, podem contribuir de forma funcional ou disfuncional a lidar com as demandas existentes do docente. Entretanto, quando as crenças forem disfuncionais, podemos utilizar a reestruturação cognitiva como intervenção, para fins de que as crenças possam ser reestruturadas de uma forma mais funcional, adaptativa e saudável, levando a uma melhor qualidade de vida do docente. (BECK, 2022)

A autora afirma:

“Indivíduos bem adaptados possuem de modo preponderante crenças realisticamente positivas na maior parte do tempo. Mas todos nós temos crenças negativas latentes que podem ser parcial ou completamente ativadas na presença de vulnerabilidades ou estressores tematicamente relacionados.” (BECK, 2022, p.29)

Estudos como o de Camelo *et al.* (2023) demonstraram que a implementação de programas de bem-estar para professores, que incluem apoio psicológico, treinamento em habilidades de enfrentamento e técnicas de relaxamento, pode reduzir significativamente os níveis de Burnout.

## METODOLOGIA

O dispositivo metodológico foi, como já mencionado, a revisão bibliográfica. Adotamos um método sistemático de busca e seleção de estudos relevantes, direcionado pela perspectiva da Terapia Cognitivo-Comportamental (TCC), desenvolvida por Judith S. Beck., com busca de Fontes de Informação de diversas bases de dados acadêmicas, como ERIC, LILACS, PEPSIC, SCIELO e Connected Papers, referências bibliográficas de livros e artigos relevantes para identificar estudos adicionais. Consideramos estudos empíricos (quantitativos e qualitativos), revisões sistemáticas, meta-análises e artigos teóricos que abordam diretamente a relação entre a TCC e a SB.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, fica evidente a complexidade desse problema e seus impactos na qualidade do ensino. É fundamental destacar a importância das estratégias de prevenção e intervenção baseadas na TCC para mitigar os sintomas de Burnout e promover o bem-estar dos docentes, através de intervenções cognitivas e comportamentais direcionadas à identificação e modificação de crenças disfuncionais, reestruturação cognitiva, regulação emocional e desenvolvimento de habilidades.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à professora e orientadora Marília Conceição da Silva Doria Trafane pela sua dedicação, incentivo e motivação.

## REFERÊNCIAS

- BECK, J. **Terapia Cognitivo-Comportamental:** teoria e prática. 3ed. Porto Alegre: Artmed, 2022.
- CAMELO, I. C. R.; VERAS, M. K. G.; DA SILVA, R. M.. **Tratamento farmacológico e não-farmacológico para a síndrome de Burnout.** Revista REVOLUA, v. 2, n. 3, p. 402-417, 2023. Disponível em: <https://revistarevolua.emnuvens.com.br/revista/article/view/61> . Acesso em: 04 set. 2024.
- CARVALHO, M. R. et al. **Psicoeducação em terapia cognitivo-comportamental.** Disponível em: [https://www.sinopsyseditora.com.br/upload/produtos\\_pdf/1243.pdf](https://www.sinopsyseditora.com.br/upload/produtos_pdf/1243.pdf). Acesso em: 05 jul. 2024.
- COELHO, E.A. **Características do teletrabalho e síndrome de burnout em professores da educação básica durante a pandemia da Covid-19.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Maria,

Santa Maria, RS, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/25172?show=full>. Acesso em: 15 jun. 2024.

NOVAES LIPP, M.E. **Inventário para Sintomas de Stress em Adultos de Lipp – Revisado**. São Paulo, Editora Nila Press, 2022.

PERNICIOTTI, Patrícia et al. **Síndrome de Burnout nos profissionais de saúde: atualização sobre definições, fatores de risco e estratégias de prevenção**. Rev. SBPH [online]. 2020, vol.23, n.1, pp.35-52. ISSN 1516-0858. Disponível em: [https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-08582020000100005](https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-08582020000100005). Acesso em: 04 set. 2024.

RIBEIRO et al. **Associação entre a Síndrome de Burnout e a Violência Ocupacional em Professores**. Disponível em: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO01902>. Acesso em: 10 jun. 2024.

## **PSICOSSOMÁTICA E PSICANÁLISE: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE CORPO, ALMA E MENTE.**

**NADIA ZABOTTO RAMOS<sup>1</sup>, VANDERLEI MARCOS DA CRUZ<sup>2</sup>, CAMILA DA SILVA CABRAL<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Graduanda em Psicologia UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP.

<sup>2</sup> Graduando em Psicologia UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP.

<sup>3</sup> Docente do Curso de Psicologia UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 7.07.10.06-6 Distúrbios Psicossomáticos

**Resumo:** A medicina psicossomática está presente nas doutrinas médicas desde os tempos hipocráticos, contudo, é um tema hodierno mundialmente, inclusive no Brasil. Nessa perspectiva, essa pesquisa possuiu como intuito relacionar conceitos da psicossomática como relação histórica na visão da saúde, assim como na psicanálise, permeando-se na visão psique e soma. Através da revisão da literatura por meio de bases de dados científicos, foi possível compreender a relação do corpo, da alma, da mente e de tratamento de acordo com a visão da psicanálise e o modelo biomédico tradicional. Compreender a relação integral do ser humano, enquanto corpo e mente, ampliando a visão sobre a importância das entrelinhas, do que não se pode ver. Foi observado que há escassez de produções científicas recentes que abordam a temática, sendo crucial novas produções.

**Palavras-chave:** psicossomática; psicanálise; corpo; mente.

## **PSYCHOSOMATICS AND PSYCHOANALYSIS: A SYSTEMATIC REVIEW OF BODY, SOUL AND MIND.**

**Abstract:** It is known that psychosomatic medicine has been present in medical doctrines since Hippocratic times, however, it is a current topic worldwide, including in Brazil. From this perspective, this research aimed to relate concepts of psychosomatics as a historical relationship in the view of health, as well as in psychoanalysis, permeating the view of psyche and soma. Through a literature review using scientific databases, it was possible to understand the relationship between the body, soul, mind and treatment according

to the vision of psychoanalysis and the traditional biomedical model. Understand the integral relationship between the human being, as body and mind, expanding the vision of the importance of what lies between the lines, of what cannot be seen. It was observed that there is a shortage of recent scientific productions that address the topic, with new productions being crucial.

**Keywords:** psychosomatics; psychoanalysis; body; mind.

## INTRODUÇÃO

Embora recente no contexto global, a medicina psicossomática remonta a princípios presentes na doutrina médica desde os tempos de Hipócrates. O termo "psicossomático" foi introduzido na literatura médica em 1818 por Heinroth, com a ideia de que o sofrimento emocional não expresso pode se manifestar fisicamente. As doenças psicossomáticas envolvem a somatização de distúrbios emocionais, resultando em sintomas físicos sem causas orgânicas evidentes. Este estudo tem como objetivo discutir a psicossomática, abordando a história da terminologia e as contribuições da psicanálise, com a finalidade de identificar suas causas e tratamentos, considerando a singularidade do ser humano e sua interação com o contexto social.

## OBJETIVOS

A pesquisa tem como objetivo geral identificar, em publicações científicas, a relação entre a psicossomática e a psicanálise. Os objetivos específicos são: Explicar os conceitos da psicossomática e sua relação histórica; Especificar os eventos psicossomáticos na visão da saúde em geral, especificando a visão da psicanálise; e como é abordado no tratamento Psicanalítico.

## REVISÃO DA LITERATURA

A problemática da relação corpo e mente está presente na filosofia desde o período mais antigo. Platão buscou descrever a dualidade corpo e mente, como a existência de duas substâncias, a mental e material. Na atualidade, em decorrência de novas tecnologias e substituição de partes físicas do corpo, o assunto volta com o intuito de refletir sobre uma única ideia de ser (Silva, 2022).

Os sintomas das doenças para cada indivíduo tem a ver a relação do indivíduo com seu próprio corpo, e os cuidados consigo mesmo. Independente da história de vida e genética, cada pessoa tem uma forma

peculiar de reagir e de somatizar os traumas, considerando que cada indivíduo de forma diferente reage e enfrenta seus momentos de crise (Soares, 2019).

Segundo Dejours, o corpo expressa os sintomas como somatizações simbolizantes, e quando o corpo somatiza, ele rompe o silêncio. Para viver na relação com o outro uma experiência subjetiva e na dimensão do afeto, é preciso não apenas ter um corpo, mas estar num corpo. O corpo na psicanálise é a origem da identidade, do amor e do pensamento (Macedo, 2021).

A psicanálise busca compreender o corpo onde a biologia não alcança, que são os sonhos, fantasias, desejos, amor, o sofrimento, prazer, e os afetos. Este corpo é adquirido mediante experiências materiais e sensoriais, na medida em que é afetado pelas vivências (Macedo, 2021).

Para a psicanálise, o sintoma é aquilo que ocultamos. Algo reprimido que se revela como insuportável para o ego consciente. Quando a pessoa apresenta sintomas psicossomáticos, internalizou conflitos em seu mundo interno. Diante da impossibilidade de resolvê-los, as emoções são expressas através de sintomas no corpo e processos mentais (Soares, 2019).

A doença representa algo que a pessoa exterioriza, como conflitos internos advindos de sentimentos contrários, indesejáveis e intoleráveis para o sujeito perante normas e valores que conscientemente aprendeu e internalizou, ou algo que idealiza para si. (Soares, 2019).

Freud afirma que a pessoa utiliza de algumas estratégias para lidar e enfrentar as angústias, tais como uso de substâncias, submissão às normas, cultivo de ilusão religiosa, amar e ser amado, a sublimação via trabalho, e que dentre estas, destaca a formação de sintomas (Macedo, 2021).

Quando uma pessoa é incapaz de verbalizar seus sofrimentos, devido ao comprometimento da capacidade de simbolizar, o corpo torna-se a via de expressão da dor psíquica em busca de sobrevivência, mesmo que isso custe adoecimento das funções fisiológicas (Macedo, 2021).

A psicossomática constata a unidade corpo e mente. O homem em sua vida plena mental e em funcionamento apresenta dupla face indissolúvel. Através da autoanálise, as dores começam a desaparecer e as deformações aos poucos voltam ao normal (Soares, 2019).

O trabalho da análise visa que o paciente crie um espaço de transição, construindo um trabalho de percepção, discriminação, nomeação, representação dos afetos, e reconstituição da sua capacidade de integração entre psique e soma. Após desenvolver a capacidade de simbolizar na interação, não mais haverá necessidade de o corpo continuar a construir sintomas (Macedo, 2021).

## METODOLOGIA

Tratou-se de estudo descritivo, sendo uma revisão da literatura em base de dados de plataformas como Scientific Electronic Library Online (Scielo) e outros através do Google Acadêmico. Foram utilizados livros de referência em Psicossomática e Psicanálise, com os principais autores que retratam o tema, definindo o assunto e propondo técnicas de atendimento. Após selecionados os artigos e livros, foram analisados utilizando critérios de inclusão, que contemplaram a temática do projeto, considerando publicações dos últimos 5 anos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa revelou que o conceito de Psicossomática, embora originado nos tempos hipocráticos, permanece relevante e paradoxalmente contemporâneo. A Psicossomática estende-se ao biológico do organismo, ao divino do espiritualismo e ao âmago do psiquismo. Na psicanálise, a somatização é vista como uma resposta inconsciente a dificuldades de simbolização. Por meio da interação com o analista, o paciente é capaz de expressar seus sentimentos, nomear suas vivências e trazer o simbólico à consciência, com o objetivo de interromper o ciclo da somatização.

A psicanálise oferece abordagens terapêuticas focadas no simbolismo das queixas do paciente, sendo não patogênicas. A psicossomática pode surgir desde a infância, quando déficits afetivos e a linguagem corporal geram traumas que, ao se tornarem inconscientes, resultam em somatizações, com o corpo como única forma de expressão. Um tratamento humanizado é essencial, visto que o indivíduo pode ter vivenciado invalidações de seus sentimentos, sendo fundamental que o analista proporcione um ambiente empático que favoreça o reconhecimento e a valorização das experiências emocionais do paciente. A pesquisa também revelou a escassez de produções científicas recentes sobre o tema, destacando a necessidade de novos estudos para ampliar o conhecimento na área e beneficiar a sociedade, já que a psicossomática está presente no cotidiano, e muitas vezes a patologia não consegue explicá-la, tornando necessárias intervenções psicológicas baseadas em recursos científicos.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a orientadora Profa. Ms. Camila da Silva Cabral, pela orientação no projeto e sua inspiração na abordagem psicanalítica, assim como ao curso de Psicologia e a Coordenação Científica UNIFEOB que incentivam a pesquisa e a busca por conhecimento.

## REFERÊNCIAS

**SILVA, A F. DANTAS, A M S. A relação mente e corpo no pós-humano: Problema e teorias explicativas.** Filosofia: os desafios do pensar - ISBN 978-65-5360-089-8 - Editora Científica Digital - [www.editoracientifica.org](http://www.editoracientifica.org) - Vol. 2 - Ano 2022. Disponível em:

<https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/220207830.pdf>. Acesso em 23 set. 2024.

**SOARES, Josiele Benedita. DUARTE, Marina Batista de Vasconcelos. Psicossomática: Visão integrativa entre mente, corpo e emoção.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 04, Ed. 08, Vol. 01, pp. 05-13. Agosto de 2019. ISSN: 2448-0959, Link de acesso:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/psicologia/mente-corpo-e-emocao>. Acesso em 23 de set. 2024.

**MACÊDO, Kátia Barbosa. Corpo e sintoma no paciente somatizador: uma visão psicodinâmica.** Ágora (Rio de Janeiro) v. XXIV n.2 maio/agosto 2021. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/agora/a/QFfMmgxVS4xKHRbvLtFxQLH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 23 de set. 2024.

## NOVO ENSINO MÉDIO E OS DESAFIOS DA APRENDIZAGEM

BEATRIZ CAROLINE DA COSTA RAMOS<sup>1</sup>, LEONARDO BRUNO HONÓRIO RAMOS<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doutoranda em Ciência e Engenharia de Materiais UNIFAL, Poços de Caldas – MG.

<sup>2</sup> Doutorando em Ciência e Engenharia de Materiais UNIFAL, Poços de Caldas – MG.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 7.08.05.01-6 Teoria Geral de Planejamento e Desenvolvimento Curricular

**Resumo:** O presente trabalho tem como temática a reforma do ensino médio a partir da compreensão da Lei n.º 13.415/2017. De maneira específica também buscou compreender as alterações que poderão impactar a qualidade do ensino e profissão do docente que atua nessa fase de ensino. Também foi realizado um estudo de campo utilizando-se como estratégia de coleta de dados empíricos a aplicação de um questionário que foi aplicado para professores e alunos da rede estadual de ensino. O estudo possibilitou um maior aprofundamento sobre as proposições da Lei para a educação no ensino médio, como também revelou, por um lado, a visão de alguns participantes que se mostraram preocupados com a qualidade do ensino que será oferecido com base nessa reforma e, por outro lado, mostrou que, embora a Lei já esteja em vigor, alguns participantes da pesquisa ainda demonstraram pouco conhecimento sobre as mudanças que surgiram com o novo ensino médio, sobretudo aquelas relacionados à profissão docente.

**Palavras-chave:** Novo ensino Médio; Lei n.º 13.415/2017; reformas educacionais; mudanças curriculares.

## NEW HIGH SCHOOL AND THE CHALLENGES OF LEARNING

**Abstract:** The present work has as its theme the reform of high school from the understanding of Law No. 13.415/2017. In a specific way, it also sought to understand the changes that could impact the quality of teaching and the teaching profession that works in this teaching phase. A field study was also carried out, using as a strategy for collecting empirical data the application of a questionnaire that was applied to teachers and students of the state education network. The study made it possible to go deeper into the propositions of the Law for education in secondary education, as well as revealing, on the one hand, the view of some participants who were concerned about the quality of the education that will be offered based on this reform and, on the

other hand, On the other hand, it showed that, although the Law is already in force, some research participants still showed little knowledge about the changes that emerged with the new high school, especially those related to the teaching profession.

**Keywords:** New high school; Law No. 13,415/2017; educational reforms; curricular changes.

## INTRODUÇÃO

A educação brasileira tem buscado melhorias no ensino médio para atender demandas sociais, destacando a importância dessa etapa na preparação para a vida adulta (LDBEN). A Lei n.º 13.415/2017 foi um marco, promovendo escolas de tempo integral, aumentando a carga horária e instituindo a BNCC. Apesar disso, o ensino médio ainda enfrenta desafios, como baixa conclusão e desempenho em matemática e português. A implementação dos Itinerários Formativos oferece novas oportunidades, mas gera preocupações sobre a priorização de áreas e o impacto na formação integral dos alunos. O estudo analisa os impactos do Novo Ensino Médio nas experiências e percepções dos estudantes.

## OBJETIVOS

### Objetivo Geral

Estudar os desafios da aprendizagem dos estudantes no Novo Ensino Médio tendo-se como base os desafios futuros bem como a eficácia do novo currículo.

### Objetivos específicos

Estudar os impactos positivos e negativos do novo ensino médio.

Estudar como os itinerários formativos impactam na aprendizagem e no protagonismo juvenil.

Aplicar questionários a professores e estudantes da rede estadual para analisar suas perspectivas sobre as mudanças no currículo e a nova grade disciplinar do Novo Ensino Médio.

## REVISÃO DA LITERATURA

Moran, Masetto e Behrens (2022) destacam que o desafio da educação atual é oferecer qualidade integrada às várias dimensões do ser humano. O desempenho dos estudantes brasileiros no ensino médio e a alta evasão (OCDE) reforçam a necessidade de reforma. No Estado de São Paulo, a nova proposta curricular busca reduzir desigualdades sociais e desenvolver habilidades em ciências da natureza (AGUIAR *et al.*, 2023), enquanto o Novo Ensino Médio incentiva o protagonismo dos estudantes em escolhas de itinerário formativo, ampliando a carga horária (BRASIL, 2018).

Contudo, há preocupações de que a flexibilidade dos itinerários aumente desigualdades, principalmente para a classe trabalhadora que pode ter menos acesso a opções (SILVA e SANTOS, 2021; COSTA e COUTINHO, 2021). A reforma, instituída pela Lei n° 13.415/2017, amplia a carga horária e obriga algumas disciplinas essenciais (BRASIL, 2023), mas enfrenta críticas por tentar resolver problemas complexos, como evasão escolar, sem abordar fatores sociais e econômicos amplos (AGUIAR *et al.*, 2023). A nova grade, com menor ênfase em filosofia e sociologia e mais em português e matemática, pode fragmentar a formação crítica (BRASIL, 2018; AGUIAR *et al.*, 2023).

Os autores indicam que a reforma precisa refletir as realidades e necessidades dos alunos para realmente promover uma educação inclusiva e de qualidade.

## METODOLOGIA

Para compreender a visão dos professores sobre os itinerários formativos, foram elaboradas perguntas norteadoras, respondidas por professores de maneira online e presencial. Os participantes incluíram docentes que ministram aulas para as segundas séries do ensino médio na Diretoria de Ensino de São João da Boa Vista, além de estudantes dessas instituições.

As respostas foram analisadas utilizando uma abordagem qualitativa, comparando as percepções dos entrevistados com a literatura existente sobre o tema. A análise envolveu a identificação de temas principais e padrões nas respostas para identificar convergências e divergências.

## RESULTADOS

Os resultados da pesquisa evidenciam que a implementação do Novo Ensino Médio, embora proposta para aumentar a autonomia dos estudantes, enfrenta desafios substanciais. A análise dos questionários aplicados a professores e alunos revelou uma gama de percepções sobre as mudanças.

Os docentes reconheceram benefícios como a flexibilidade curricular e uma abordagem mais interdisciplinar, mas também apontaram para as dificuldades em se adaptar às novas metodologias e na necessidade de formação continuada. Por outro lado, os alunos expressaram a expectativa de um aprendizado mais significativo, mas demonstraram preocupações com a carga horária reduzida e a adequação dos conteúdos às suas realidades. Este panorama destaca a urgência de um acompanhamento contínuo e de um diálogo aberto entre educadores, gestores e alunos para aprimorar a experiência educacional.

## DISCUSSÃO

A eficácia do Novo Ensino Médio depende de fatores interligados, como o contexto socioeconômico dos estudantes, que influencia a implementação das mudanças. A ampliação da carga horária, sem considerar as condições dos alunos, pode aumentar a evasão escolar. Além disso, o foco em áreas do conhecimento e metodologias ativas requer formação contínua dos professores, frequentemente negligenciada. A interdisciplinaridade e o uso de novas tecnologias também apresentam desafios, tornando essencial o suporte contínuo para educadores e alunos, a fim de garantir uma educação inclusiva e de qualidade.

## CONCLUSÕES

Os resultados indicam que, embora o Novo Ensino Médio tenha boas intenções, sua implementação enfrenta desafios que impactam a aprendizagem. A falta de formação dos educadores e recursos pedagógicos dificulta a adaptação, e alunos expressam preocupação com carga horária e conteúdo. Para uma educação mais flexível e significativa, é essencial garantir suporte contínuo e diálogo entre todos os envolvidos. A reforma, apesar da promessa de flexibilidade, ainda não trouxe melhorias significativas, reforçando a necessidade de apoio aos professores e alunos para fortalecer o ensino médio no Brasil.

## AGRADECIMENTOS

À CAPES e CNPq pelo apoio financeiro e aos professores e alunos participantes da pesquisa, bem como aos colegas docentes pelas discussões esclarecedoras e norteadoras para a realização do presente trabalho.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Antônia Aniellen Raianne Moisés; FERREIRA, Larissa Claudino; SAMPAIO, Rubia Avlade Guedes; SOUSA, Jair Moisés de; MARIANO, Erich de Freitas. *Novas tecnologias e mediação pedagógica. Preparação Pedagógica: concepções para a prática educativa no Ensino Superior*, [S.L.], p. 33-50, 4 abr. 2023. Editora Licuri.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2023.
- FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. *Ensino médio integrado: concepção e contradições*. São Paulo: Cortez, 2021.
- MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 17. ed. Campinas, SP: Papirus, 2022. p. 133-173.
- MOTTA, V. Educação como caminho, mas qual? Todos pela Educação ou em Defesa da Escola Pública. In: BERTUSSI, T.; OURIQUES, N. (Orgs.). *Anuário Educativo Brasileiro: visão retrospectiva*. São Paulo: Cortez, 2022.
- OLIVEIRA, R. de; GOMES, A. M. A expansão do ensino médio: escola e democracia. *Retratos da Escola*, [S. l.], v. 5, n. 8, p. 69–81, 2021. DOI: 10.22420/rde.v5i8.48.
- SCHIAVONI, Andreza; MARTINELLI, Selma de Cássia. Percepção de alunos sobre as expectativas do professor acerca do seu desempenho: um estudo comparativo entre alunos com e sem dificuldades de aprendizagem. *Interação em Psicologia*, [S.L.], v. 9, n. 2, p. 523-587, 31 dez. 2022.
- SILVA, Francisco Thiago; MENDES, Marta Vieira; SANTOS, Suhelem Brasil. O currículo em debate: estado do conhecimento sobre formação continuada de professores do novo ensino médio no brasil (2017-2022). *Interritórios*, [S.L.], v. 9, n. 18, p. 85-101, 11 dez. 2023.

## **ROMPENDO CRENÇAS E COMPREENDENDO VERDADEIRAMENTE O TRANSTORNO BIPOLAR**

**ANGÉLICA DA SILVA FERREIRA, VITOR DONIZETTI RAMOS, MARÍLIA DA CONCEIÇÃO SILVA  
DORIA TRAFANE**

<sup>1</sup> Graduanda em Psicologia UNIFEOB, campus Mantiqueira – SP.

<sup>2</sup> Graduando em Psicologia UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP.

<sup>3</sup> Docente do Curso de Psicologia UNIFEOB, Campus Mantiqueira – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação: Consultar:

<https://lattes.cnpq.br/documents/11871/24930/TabeladeAreasdoConhecimento.pdf/d192ff6b-3e0a-4074-a74d-c280521bd5f7>

**Resumo:** Este trabalho tem como objetivo a pesquisa e interpretação de dados sobre o Transtorno Bipolar, reunindo crenças populares sobre a doença, além de uma revisão literária sobre o tema com o enfoque na Terapia Cognitivo Comportamental. A pesquisa literária foi feita através de livros e artigos encontrados no Google acadêmico. O trabalho também tem como destaque a importância de destacar o papel da família, do uso farmacológico e da terapia para o sucesso do tratamento da pessoa com Transtorno Bipolar, além de pontuar crenças disfuncionais e pensamentos automáticos comuns acerca do tema. Elaborando uma cartilha informativa que possa explicar de maneira simples como funciona o Transtorno.

**Palavras-chave:** Transtorno Bipolar; Terapia Cognitivo Comportamental; Crenças.

## **BREAKING BELIEFS AND TRULY UNDERSTANDING BIPOLAR DISORDER**

**Abstract:** This work aims to research and interpret data on Bipolar Disorder, bringing together popular beliefs about the disease, as well as a literary review on the topic with a focus on Cognitive Behavioral Therapy. The literary research was done through books and articles found on Google Scholar. The work also highlights the importance of highlighting the role of the family, pharmacological use and therapy for the successful treatment of people with Bipolar Disorder, in addition to highlighting dysfunctional beliefs and common automatic thoughts on the topic. Developing an informative booklet that can explain in a simple way how the Disorder works.

**Keywords:** Bipolar Disorder; Cognitive Behavioral Therapy; Beliefs.

## INTRODUÇÃO

O transtorno bipolar é uma psicopatologia, que tem como destaque seus episódios de mania e depressão, isto é, alterações no humor. Tais mudanças ocasionam prejuízos cognitivos, diminuição de habilidades e interações sociais e dificuldades nas atividades diárias da pessoa. (OLIVEIRA; KUHN; RIGOLI; BUCKER, 2019)

A terapia cognitivo comportamental, visa a psicoeducação do cliente frente ao seu transtorno, dessa maneira, espera-se que o indivíduo seja capaz de identificar os seus sintomas, o que faz parte da sua personalidade e o momento certo de pedir ajuda, impedindo assim a manifestação de um novo episódio de humor, além disso, o terapeuta trabalhará junto com o cliente suas crenças disfuncionais.(ANTONIO, 2018)

Muitas pessoas apresentam crenças disfuncionais em relação aos transtornos mentais, especificamente no TB, isso é muito comum, onde os indivíduos são rotulados de instáveis, agressivos, difíceis e loucos e isso se deve grandemente a falta de conhecimento das pessoas do que é realmente o transtorno bipolar e aos pensamentos automáticos que inundam a mente dos seres humanos. (CÂNDIDO; OLIVEIRA; MONTEIRO; COSTA; BENÍCIO; COSTA, 2012)

Dessa forma, no intuito de identificar as principais crenças disfuncionais dos indivíduos em relação ao transtorno bipolar, delimitou-se neste estudo a busca por materiais que possam ser usados no processo de psicoeducação de amigos e familiares de alguma pessoa com TB, especificamente tendo como foco os pensamentos automáticos da população citada anteriormente. Sendo assim, com o processo de psicoeducação dos familiares e amigos de uma pessoa com transtorno afetivo bipolar, é possível diminuir os níveis de estresse e ansiedade da pessoa próxima e melhorar a adesão ao tratamento do indivíduo com o transtorno.

## OBJETIVOS

Psicoeducar a população em geral acerca de seus pensamentos automáticos e crenças disfuncionais em relação ao transtorno bipolar.

- Ajudar a população a identificar possíveis pensamentos automáticos e crenças disfuncionais acerca do transtorno, fazendo uso do modelo cognitivo;

- Ampliar o conhecimento dos indivíduos em relação ao TB, por meio de uma psicoeducação baseada na abordagem cognitivo - comportamental.

## REVISÃO DA LITERATURA

### Apresentação do transtorno bipolar:

Ao contrário do que muitos pensam, hoje não se fala mais apenas em transtorno bipolar tipo 1, marcado obrigatoriamente por uma fase de mania e transtorno bipolar tipo 2, marcado obrigatoriamente por uma fase depressiva e uma fase de hipomania. Atualmente já se tem conhecimento da Ciclotimia, onde o indivíduo faz sintomas de hipomania e depressão, porém sem a presença de uma fase completa e do transtorno bipolar sem outra especificação, no qual, a pessoa apresenta sintomas, porém não se enquadra em nenhum subtipo do TB, englobando o espectro bipolar. (MOREIRA; BLOCK, 2012)

A mania e a hipomania apresentam os mesmo sintomas, variando de intensidade, sendo que na mania todos percebem as alterações e na hipomania apenas o círculo íntimo da pessoa. Os principais sintomas são: irritabilidade, senso de razão aumentado, redução da necessidade do sono, pensamentos acelerados, aumento da atividade dirigida a objetivos e distribilidade. Se a pessoa precisar ser hospitalizada ou apresentar um episódio psicótico é classificada como TB tipo 1. (APA, 2023)

Os episódios depressivos são marcados por hipersonia ou redução das horas de sono, queda na libido, anedonia, irritabilidade, falta de concentração e foco, memória prejudicada e disfunção cognitiva. (APA, 2023)

Os episódios mistos podem ser depressão mista e mania ou hipomania mista, nos episódios mistos o indivíduo apresenta sintomas dos dois pólos concomitantemente, sendo responsáveis por grande sofrimento no cliente com TB. (APA, 2023)

### O que é realmente o transtorno bipolar:

O transtorno bipolar é visto como uma brincadeira para boa parcela da população, as pessoas dão risada e fazem comentários inferindo que todo mundo é um pouco bipolar, além de deduzirem que o indivíduo com TB muda de humor várias vezes ao mesmo dia, passando da alegria para a tristeza em poucos segundos. Por outro lado, o transtorno bipolar também é visto com uma doença mental grave e incapacitante, sendo um dos motivos para os portadores evitarem o assunto a todo custo. (MOUTA; LIRA; FERRAZ; LIMA; ROCHA, 2019)

A verdade é que ainda existe muito preconceito quando se fala de saúde mental, em rodas de conversa, são abordados assuntos referentes a diabetes, pressão alta e obesidade, mas pouco se comenta sobre transtornos mentais. O indivíduo com transtorno mental é reconhecido como anormal, alienado, especial, transgressor social, fora da realidade, perigoso, agressivo e incapaz e isso faz com que essas pessoas não tenham os cuidados e a atenção necessária. (SILVA; MARCOLAN, 2018)

O transtorno bipolar não se resume às fases de mania presentes no tipo 1, onde na maioria das vezes o indivíduo precisa ser hospitalizado. A pessoa com transtorno bipolar, muitas vezes está trabalhando, estudando e construindo família, os portadores de TB estão em todos os lugares e seus sintomas frequentemente não são vistos, isso porque em tipos mais sutis do transtorno, os sintomas se fazem visíveis para as pessoas que conhecem o sujeito, o restante da população vai acreditar que a irritabilidade, senso de razão aumentada, etc. fazem parte da personalidade do cidadão.

#### **Banalização e romantização dos transtornos mentais:**

Com a criação da internet, surgiu uma nova maneira de buscar conhecimento e espalhar o que se é aprendido, através disso, é notável a crescente de autodiagnósticos feitos com base em informações incompletas e muitas vezes incorretas. As redes sociais intensificaram esse movimento, vídeos informativos feitos por pessoas sem formação e com conhecimento retirado da internet, posts compartilhando matérias de fontes não confiáveis e comentários acerca de transtornos mentais. (SALGADO; REZENDE; REIS, 2021)

Estes comportamentos indicam uma banalização dos transtornos mentais, onde pessoas procuram informações que possam reforçar suas crenças de que possuem alguma psicopatologia, levando isso como uma verdade, sem levar em conta que diagnósticos de transtornos mentais devem ser feitos apenas por profissionais da área. (SALGADO; REZENDE; REIS, 2021)

#### **Nem tudo é sintoma:**

O processo de estabilidade( ausência de sintomas), pode demorar a acontecer e algumas mudanças no estilo de vida se fazem necessárias, as madrugadas com os amigos, as altas doses de álcool e alguns relacionamentos, precisam ser deixados para trás.(JULIE, 2020)

Segundo Julie, para ABRATA:

Eu realmente nunca me acostumei a ter transtorno bipolar. É um verdadeiro cenário do ovo e da galinha. Eu entendo melhor e aí tento fazer mais coisas e, em seguida, o transtorno bipolar é mais forte e eu volto à realidade de que não posso fazer o que quero e gerenciar a bipolaridade ao mesmo tempo.

O indivíduo com TB, pode apresentar variações no humor mesmo quando estabilizado, sendo que, faz parte do funcionamento do ser humano sentir os mais diversos tipo de emoções a depender da interpretação de uma situação, a problemática se encontra nos impactos que as oscilações de humor presentes no transtorno bipolar ocasionam na vida da pessoa e nas mudanças de energia, pensamento e comportamento. (UNIMED, P.01)

Da mesma forma, é importante não generalizar ao dizer que todos os comportamentos disfuncionais do indivíduo são sintomas, todas as pessoas possuem as suas crenças e consequentemente suas personalidades, sendo assim, existem pacientes com transtorno bipolar com as mais diversas personalidades, uns mais explosivos e outros mais passivos. Para que sejam observados a presença de novos sintomas a psicoterapia é de grande importância, deste modo o indivíduo conseguirá identificar quando estiver entrando em uma nova crise, e buscar ajuda (ANTONIO, P. 01)

### **Psicoeducação para familiares e amigos:**

A terapia familiar é de grande benefício no tratamento da pessoa com transtorno bipolar, uma vez que a ausência de uma rede de apoio, comentários hostis, críticas e rejeições na comunicação familiar são frequentes. Além disso, é comum a presença de mais familiares com TB e sem o diagnóstico, dessa forma, as relações familiares são marcadas por emoções negativas, como culpa, depressão, raiva, ansiedade, etc. (MORENO; MORENO; BIO; DAVID, 2015)

No início do tratamento é difícil para o paciente e familiar diferenciarem alegria de euforia e tristeza de depressão, mas é possível, com o tempo se consegue ajudar o indivíduo a buscar auxílio médico e psicológico quando necessário, para que os ajustes na medicação sejam feitos. Durante os episódios depressivos, forçar o indivíduo a se esforçar e ter prazer em sua vida pode desencadear culpa por não estar atingindo as expectativas da família e nas fases de ativação acusar o paciente por seus comportamentos pode aumentar sua agressividade e agitação. (MORENO; MORENO; BIO; DAVID, 2015)

As famílias de pacientes com transtorno bipolar costumam apresentar um padrão de comportamento comum, sendo conhecido como “emoção expressa”, demonstrando suas emoções de maneira intensa, algumas vezes explosiva, realizando críticas e se mostrando pouco abertas a ouvir os outros. Isso pode ser explicado pela instabilidade emocional ocasionada pela existência de um membro da família com TB, além disso, o transtorno bipolar é hereditário, ou seja, em uma família é comum a presença de várias pessoas com o transtorno e isso piora ainda mais a instabilidade emocional e a comunicação familiar. (MORENO; MORENO; BIO; DAVID, 2015)

Grande parte dos pacientes e familiares apresentam crenças erradas em relação ao transtorno, como “o medicamento pode comprometer mais a vida do paciente do que ajudá-lo”, “O TB é emocional e não biológico” e “A família mais atrapalha do que ajuda no tratamento”. Essas crenças precisam ser trabalhadas em um processo terapêutico para o familiar e para o paciente, uma vez que, os familiares devem estar inseridos e serem orientados desde o início do tratamento, podendo contribuir para uma boa comunicação dentro de casa e prevenir novas recaídas. (MORENO; MORENO; BIO; DAVID, 2015)

## METODOLOGIA

Esse estudo será realizado por meio de uma pesquisa qualitativa, de caráter descritivo, através de uma pesquisa de campo. Os dados serão coletados por meio de um levantamento ou survey, sendo feita uma exploração empírica.

A pesquisa de dados tem como foco um alcance variado de respostas, permitindo através de uma divulgação mais orientada, a possibilidade de diversas faixas etárias, níveis econômicos e graus de escolaridade sejam contemplados. Na fase inicial do projeto será feita a criação de um Google Forms com a capacidade de 50 respostas, além de vinte e cinco respostas na cidade de Poços de Caldas-MG e vinte e cinco respostas na cidade de Tambaú-SP, respondidas presencialmente pelos participantes.

Na segunda fase do projeto, com os dados levantados através da pesquisa, será realizado um estudo com a intenção de compreender o que foi dito pelos entrevistados, possibilitando a elaboração de uma interpretação dos dados da pesquisa.

Na terceira fase, após o levantamento dos dados, será realizada a criação de um material impresso, com informações que possam levar um conhecimento acerca do tema do projeto, através de uma escrita simples e que possa ser entendida facilmente e posteriormente venha a ser divulgado para a população em geral.

## RESULTADOS

Com a criação do projeto, é esperado um estudo competente dos dados levantados, com o intuito da fabricação de um material impresso que possa esclarecer dúvidas e responder aos pensamentos criados pelas pessoas acerca do Transtorno Bipolar.

Da mesma maneira, se faz prevista uma maior visibilidade e procura pelo tema e por materiais de apoio ao portador de transtorno bipolar e ao cuidador, tendo a terapia cognitivo- comportamental como fundamento.

Ainda, acredita-se ser possível abordar a temática com maior naturalidade, rompendo com crenças, pensamentos, emoções e comportamentos que possam ser prejudiciais à aderência ao tratamento e a construção de vínculos.

## CONCLUSÕES

Com base nos dados obtidos com as leituras realizadas para a elaboração do projeto, ficou claro a importância de se falar sobre o Transtorno Bipolar, pois é evidente a falta de conhecimento da população sobre seu funcionamento, seus impactos na vida da pessoa e o que ele representa.

Quando o tema do projeto foi proposto, se imaginava que tais dificuldades seriam encontradas, pois mesmo na graduação de Psicologia, o assunto é levemente abordado, sendo deixado de lado vários aspectos importantes, que guiaram a elaboração do projeto, para que mais pessoas possam conhecer verdadeiramente o Transtorno Bipolar.

## AGRADECIMENTOS

Para a elaboração deste projeto, gostaríamos de agradecer a nossa orientadora Marília da Conceição Silva Dória, por todo o apoio e colaboração desde a escolha do tema, também agradecemos a coordenadora do curso de Psicologia da Unifeob, Tamires Camargo que apoiou o projeto e nos auxiliou com as dúvidas que surgiram e a Unifeob, por ter nos proporcionado esse espaço para a execução do projeto.

## REFERÊNCIAS

- ANTONIO, Rosilda. Tratamentos Psicossociais para o transtorno bipolar. São Paulo: Abrata. Disponível em: <<https://www.abrata.org.br/tratamentos-psicossociais-para-o-transtorno-bipolar/>>. Acesso em: 09 de março de 2024.
- CÂNDIDO, Maria R; OLIVEIRA, Edina A.R; MONEIRO, Claudete F. S; Costa, José R; BENÍCIO, Geórgia S. R; COSTA, Flora L. L. 3.ed. Ribeirão Preto: SMAD, 2012. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1806-69762012000300002&script=sci\\_arttext&tlang=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1806-69762012000300002&script=sci_arttext&tlang=pt)>. Acesso em: 12 de março de 2024.
- CRIPPA, José Alexandre de Souza (coord.). Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM -5 -TR. 5, texto revisado. Porto Alegre: Artmed Editora LTDA, 2023.
- FAST, Julie A. Estabilidade bipolar- Meios de ir deixando de lado a vida que planejou para você mesmo. ABRATA, 2020. Disponível em: <<https://www.abrata.org.br/estabilidade-bipolar-meios-de-ir-deixando-de-lado-a-vida-que-planejou-para-voce-mesmo/>>. Acesso em: 23 de março de 2024.
- HISATUGO, Carla Luciano Codani; YAZIGI, Latife; PORTO, José Alberto Del. Cognição, afeto e relacionamento interpessoal de mulheres com transtorno afetivo bipolar: São Paulo: Psicologia: Reflexão e Crítica, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-79722009000300008>>. Acesso em: 04 de abril de 2024.
- MAZZAIA, Maria C; SOUZA, Mariana A. Adesão ao tratamento no Transtorno Afetivo Bipolar- percepção do usuário e do profissional de saúde. 17.ed. Porto: Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental, 2017. Disponível em: <[https://www.scielo.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1647-21602017000100005&lang=pt](https://www.scielo.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1647-21602017000100005&lang=pt)>. Acesso em: 12 de março de 2014.
- MOREIRA, Virginia; BLOC, Lucas. Fenomenologia do tempo vivido no transtorno bipolar. 4.ed. Fortaleza: Psicologia: Teoria e Pesquisa, 2012. Disponivel em: <<https://www.scielo.br/j/ptp/a/hTPmjymczyRPYZsnpTp9qFD/?format=pdf>>. Acesso em: 14 de março de 2024.
- MORENO, Ricardo Alberto; Moreno, Doris Hupfeld; Bio, Danielle Soares; David, Denise Petresco. Aprendendo a viver com transtorno bipolar-manual educativo. São Paulo: Artmed, 2015.
- MOURA, Hérica D. S; LIRA, Jefferson A. C; FERRAZ, Mônica M. M; LIMA, Camylla L. S; ROCHA, ngela R. C. Transtorno afetivo bipolar: sentimentos, estigmas e limitações. Teresina: Rev enferm UFPE online, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/241665>>. Acesso em: 17 de março de 2024.
- OLIVEIRA, Ronaldo Rodrigues. Contribuições e principais intervenções da terapia cognitivo comportamental no tratamento do transtorno bipolar. 2.ed. São Paulo: Aletheia, 2019. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-03942019000200013](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-03942019000200013)>. Acesso em: 07 de março de 2024.

OSCILAÇÕES de humor o que é e quais suas principais causas? Campinas: Unimed. Disponível em: <<https://www.unimedcampinas.com.br/blog/saude-emocional/oscilacao-de-humor-o-que-e-e-quais-suas-principais-causas#:~:text=Mas%20at%C3%A9%20que%20ponto%20essa,apresenta%20diante%20da%20sua%20rotina>>. Acesso em: 24 de março de 2024.

PSIQUIATRAS do HGG discutem sobre transtorno afetivo bipolar em live. Goiânia: IDTECH, 2022. Disponível : em <<https://www.idtech.org.br/principal.asp?edoc=conteudo&secaoid=168&subsecaoid=168&conteudoid=29438&transparencias=&fonte=#:~:text=%E2%80%9CMuitas%20vezes%20a%20pessoa%20n%C3%A3o,pessoa%20extremamente%20criativa%2C%20esses%20estigmas>>. Acesso em: 18 de março de 2024.

SALGADO, Eline R; REZENDE, Mylena A; REIS, Fernando F. S. O Autodiagnóstico nas redes sociais. Anápolis: UniEVANGÉLICA, 2021. Disponível em: <<http://repositorio.aee.edu.br/jspui/handle/aee/18410>>. Acesso em: 19 de março de 2024.

SILVA, Talita C. M. F; MARCOLAN, João F. Preconceito aos indivíduos com transtorno mental como agravo do sofrimento. Recife: Rev. enferm. UFPE online, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/234776>>. Acesso em: 16 de março de 2024.

SOUZA, Marília Silva; SOUZA, Luciano Dias M. Psicoeducação em familiares de pacientes diagnosticados com transtorno bipolar. Psicologia.pt, 2011. Disponível em: <<https://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0612.pdf>>. Acesso em: 10 de março de 2024.

## USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

LEONARDO BRUNO HONÓRIO RAMOS<sup>1</sup>, BEATRIZ CAROLINE DA COSTA RAMOS<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doutorando em Ciência e Engenharia de Materiais UNIFAL, Poços de Caldas – MG.

<sup>2</sup> Doutoranda em Ciência e Engenharia de Materiais UNIFAL, Poços de Caldas – MG.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 7.08.05.01-6 Teoria Geral de Planejamento e Desenvolvimento Curricular

**Resumo:** Com o desenvolvimento das novas tecnologias e métodos de ensino, é cada vez mais necessário envolver o aluno no processo de aprendizagem e na construção de seu próprio conhecimento. Este trabalho teve como objetivo verificar a influência das metodologias ativas no ensino e aprendizagem da matemática, analisando como essas estratégias tornam o aluno protagonista de sua formação e geram maior interesse pela disciplina. As metodologias ativas transformam o estudante em um agente investigativo, promovendo mudanças no modo de aprender, enquanto o professor assume o papel de mediador, orientando o processo. A pesquisa foi realizada por meio de uma revisão bibliográfica na base de dados do Portal Periódicos CAPES, onde, após a seleção e análise dos artigos, foram escolhidos estudos que permitiram uma visão mais ampla sobre a temática. Os resultados indicam que o uso de metodologias ativas no ensino da matemática incentiva a autonomia dos alunos e promove a resolução de problemas de forma mais eficaz, gerando impactos positivos e visíveis na aprendizagem.

**Palavras-chave:** Metodologias ativas; ensino de matemática; protagonismo; aprendizagem ativa;

## USE OF ACTIVE METHODOLOGIES IN TEACHING MATHEMATICS

**Abstract:** With the development of new technologies and teaching methods, it is increasingly necessary to involve students in the learning process and in the construction of their own knowledge. This work aimed to verify the influence of active methodologies in the teaching and learning of mathematics, analyzing how these strategies make the student the protagonist of their training and generate greater interest in the subject. Active methodologies transform the student into an investigative agent, promoting changes in the way they learn, while the teacher assumes the role of mediator, guiding the process. The research was carried out through a

bibliographical review in the Periódicos Capes Portal database, where, after selecting and analyzing the articles, studies were chosen that allowed a broader view of the topic. The results indicate that the use of active methodologies in teaching mathematics encourages student autonomy and promotes problem solving more effectively, generating positive and visible impacts on learning.

**Keywords:** Active methodologies; mathematics teaching; protagonism; active learning.

## INTRODUÇÃO

Com o avanço da tecnologia, as metodologias ativas se tornaram essenciais no ensino, promovendo a autonomia dos alunos na aprendizagem. Moran (2022) destaca que essas práticas permitem que os estudantes assumam o controle de seu aprendizado ao resolver problemas concretos, tornando a experiência em matemática dinâmica e significativa através da contextualização e interdisciplinaridade.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) enfatiza que essas metodologias desenvolvem alunos críticos e participativos (BRASIL, 2018). Santos, Medeiros e Meroto (2024) argumentam que facilitam a compreensão de conceitos complexos e preparam os estudantes para o mercado de trabalho, incentivando habilidades como argumentação e trabalho em equipe. Luz (2024) sugere que, no ensino de matemática, é fundamental ir além da memorização, promovendo reflexões e práticas conectadas com a realidade dos alunos, transformando a sala de aula em um espaço de construção coletiva do conhecimento, onde o aluno é ativo na criação de seu saber.

## OBJETIVOS

### Objetivo Geral

Analizar, por meio de uma pesquisa bibliográfica, a eficácia das metodologias ativas no ensino da matemática, destacando seus impactos na autonomia dos alunos e no desenvolvimento de habilidades críticas e criativas, conforme apontado por diversos estudos acadêmicos.

## Objetivos específicos

Estudar como as metodologias ativas capacitam o aluno a se tornar protagonista de seu aprendizado, promovendo sua autonomia e reflexão no ensino da matemática.

Analizar o papel do professor como mediador nas metodologias ativas.

Investigar, com base na literatura, os impactos positivos e negativos das metodologias ativas na aprendizagem de matemática.

## REVISÃO DA LITERATURA

Os debates sobre metodologias inovadoras no ensino visam aprimorar a qualidade da aprendizagem e incentivar a participação ativa dos alunos (MATTAR, 2021). Moran (2022) destaca que, em um mundo em transformação, os processos de aprendizagem são “múltiplos, contínuos, híbridos, formais e informais”. As metodologias devem promover o envolvimento do estudante, com Paiva (2022) afirmando que “a aprendizagem ativa é um conjunto de práticas pedagógicas centradas no aluno”. Paiva (2022) também enfatiza que os professores devem estimular a reflexão e a expressão de opiniões dos alunos, enquanto Moran (2022) ressalta que as metodologias ativas colocam o estudante como agente fundamental na construção do conhecimento. Segundo Magalhães, Rodrigues e Pereira (2021), essas metodologias são estratégias pedagógicas centradas no aluno, em contraste com o ensino tradicional.

A historicidade das metodologias ativas busca desenvolver a autonomia do aluno, conceito discutido por Paiva (2022), que menciona o Movimento da Escola Nova e as influências de Dewey, Montessori, Freinet, Piaget, Vygotsky e Freire. O interesse do aluno é vital para o sucesso das metodologias ativas, que criam ambientes colaborativos e são fundamentais para superar baixos índices de aprendizado, especialmente em Matemática (BESSA e COSTA, 2019). Bossi e Schimiguel (2020) notam que as metodologias ativas estão superando os métodos tradicionais, e Paiva (2022) aponta que a reversão de papéis entre docente e discente torna a aprendizagem mais dinâmica.

Bottentuit Junior (2022) destaca a importância de integrar tecnologias digitais às metodologias ativas e a necessidade de formação continuada dos docentes para uma aplicação eficaz. Esses estudos mostram que as metodologias ativas não apenas transformam o ambiente escolar, mas também alinham-se com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), promovendo uma educação mais engajadora e eficaz.

## METODOLOGIA

A metodologia deste artigo é uma pesquisa bibliográfica com enfoque quantitativo, destinada a analisar o impacto das metodologias ativas na aprendizagem. Iniciou-se com um levantamento de referências teóricas de materiais já publicados, como livros e artigos, com base nas definições de Gil (1991), que destaca a importância dessa abordagem para a formação do pesquisador. O estudo considera a contribuição de autores como Bessa e Costa (2019), Andrade e Ferrete (2019), Moran (2022) e Bossi e Schimiguel (2020) para fundamentar a análise das metodologias ativas no ensino de matemática. Além disso, conforme McMahan e McFarland (2021), a pesquisa busca promover uma interpretação crítica das teorias. A metodologia adotada permite uma compreensão aprofundada da eficácia das metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem, servindo como base para futuras investigações e práticas pedagógicas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho investigou a influência das metodologias ativas no ensino e aprendizagem da matemática, com a questão central de como essas metodologias podem tornar o aprendizado mais atraente e estimular o interesse dos alunos. A pesquisa, baseada na análise de artigos da base de periódicos da Capes, revelou que o tema é recente e carece de mais estudos. Os artigos revisados apresentaram aplicações práticas das metodologias ativas em sala de aula, destacando as impressões dos alunos e suas contribuições para o aprendizado. Os resultados indicam um impacto positivo das metodologias ativas, transformando os alunos em protagonistas do processo educativo, promovendo autonomia e despertando prazer pelo conhecimento, além de instigar pensamento crítico e criatividade na resolução de atividades matemáticas.

## AGRADECIMENTOS

Aos professores e pesquisadores cujas ideias e experiências enriqueceram minha pesquisa, bem como aos colegas docentes pelas discussões esclarecedoras e norteadoras para a realização do presente trabalho.

## REFERÊNCIAS

BOSSI, Katia Milani Lara; SCHIMIGUEL, Juliano. Metodologias ativas no ensino de Matemática: estado da arte. *Research, Society And Development*, [S.L.], v. 9, n. 4, p. 47-58, 21 mar. 2020. Research, Society and Development.

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. Metodologias ativas e tecnologias digitais: propostas pedagógicas para o ensino da matemática. **Revista Boem**, [S.L.], v. 10, n. 19, p. 144-160, 18 fev. 2022. Universidade do Estado de Santa Catarina.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

LUZ, Lucilene da Silva. REFLEXÕES SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS. **Zenodo**, [S.L.], p. 523-587, 9 abr. 2024. Zenodo.

MAGALHÃES, Simone Rodrigues de; RODRIGUES, Laerte Mateus; PEREIRA, Cláudio Alves.

Metodologias ativas que empregam tecnologias digitais de informação e comunicação (tdic) no ensino médio integrado. **Revista Prática Docente**, [S.L.], v. 6, n. 3, p. 83-101, 31 dez. 2021. Revista Pratica Docente.

MATTAR, João. METODOLOGIAS ATIVAS EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e A Distância**, [S.L.], v. 2, n. , p. 67-75, 8 abr. 2021. ABED - Associacao Brasileira de Educacao a Distancia.

MCMAHAN, Peter; MCFARLAND, Daniel A.. Creative Destruction: the structural consequences of scientific curation. **American Sociological Review**, [S.L.], v. 86, n. 2, p. 341-376, 18 mar. 2021. SAGE Publications.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C.; MORALES, O. (Orgs.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens (Coleção Mídias Contemporâneas)**, v. 2. Ponta Grossa: UEPG/PROEX, 2022. p. 15-33.

PAIVA, Thiago Yamashita. Aprendizagem ativa e colaborativa: uma proposta de uso de metodologias ativas no ensino da matemática. **Universidade de Brasília, Departamento de Matemática, Curso de Pós-Graduação em Matemática, 2022**, [S.L.], p. 28-36, 14 nov. 2022. Biblioteca Central da UNB.

SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; MEDEIROS, Jéssica Marinho; MEROTO, Monique Bolonha das Neves. Práticas pedagógicas inclusivas e tecnologias: o caminho para o processo de aprendizagem. **Editora Contemporânea**, [S.L.], p. 67-101, 16 fev. 2024.

## **AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS DE MEDIAÇÃO E ACESSIBILIDADE EM ESPAÇOS CULTURAIS: UM ESTUDO NO MUSEU HISTÓRICO E GEOGRÁFICO DE POÇOS DE CALDAS**

Matheus Garcias Gomes<sup>1</sup>, Iuri Biagioli Rodrigues<sup>2</sup>, Karla Aparecida Zucoloto<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Licenciatura em Geografia do IFSULDEMINAS, Câmpus Poços de Caldas – MG.

<sup>2</sup> Graduado em História, Claretiano Centro Universitário.

<sup>3</sup> Docente Orientadora do IFSULDEMINAS, Câmpus Poços de Caldas – MG

**Resumo:** O Museu Histórico e Geográfico de Poços de Caldas, fundado em 1972, busca preservar a memória local, promovendo a democratização cultural e o acesso à história da cidade. Este artigo, vinculado ao projeto de extensão NIPE 05/2024, investiga as contradições do museu em termos de ensino-aprendizagem, acessibilidade e inclusão. O papel do monitor é essencial na mediação educativa, mas a alta rotatividade de funcionários somada ao sucateamento extensivo do espaço cultural compromete a continuidade das ações pedagógicas. Além disso, o museu enfrenta desafios relacionados à acessibilidade, tanto física quanto informacional. O estudo propõe soluções como a implementação de tecnologias assistivas e a criação de materiais acessíveis, incluindo traduções para LIBRAS e Braille. Com base em visitas passadas a outros museus, como o Instituto Moreira Salles, Pinacoteca e Ipiranga, a pesquisa aponta para a necessidade de aprimoramento das práticas educativas e inclusivas. Como resultado final, propõe-se a produção de um curta-metragem documental intitulado "A História Não Contada", que abordará a perspectiva de povos historicamente marginalizados.

**Palavras-chave:** Museu Histórico, Inclusão Social, Acessibilidade, Mediação Educativa, Tecnologia Assistiva, Poços de Caldas e Democratização Cultural

## **EVALUATION OF MEDIATION PRACTICES AND ACCESSIBILITY IN CULTURAL SPACES: A STUDY AT THE HISTORICAL AND GEOGRAPHICAL MUSEUM OF POÇOS DE CALDAS**

**Abstract:** The Historical and Geographical Museum of Poços de Caldas, founded in 1972, aims to preserve local memory, promoting cultural democratization and access to the city's history. This article, linked to the NIPE 05/2024 extension project, investigates the museum's contradictions regarding teaching-learning, accessibility, and inclusion. The role of the monitor is essential in educational mediation, but the high turnover of interns compromises the continuity of pedagogical actions. Moreover, the museum faces challenges related to both physical and informational accessibility. The study proposes solutions such as the implementation of assistive technologies and the creation of accessible materials, including translations into Brazilian Sign Language (LIBRAS) and Braille. Based on visits to other museums, such as the Instituto Moreira Salles and the Pinacoteca, the research points to the need to improve educational and inclusive practices. As a final outcome, the production of a short documentary titled "*The Untold History*" is proposed, addressing the perspective of historically marginalized groups, such as Indigenous people, Black people, and the enslaved.

**Keywords:** Historical Museum, Social Inclusion, Accessibility, Educational Mediation, Assistive Technology, Poços de Caldas e Cultural Democratization.

## INTRODUÇÃO

A mediação cultural em museus desempenha um papel fundamental na promoção da educação e no acesso à história e cultura. No contexto do Museu Histórico e Geográfico de Poços de Caldas, fundado em 1972, essas práticas se deparam com desafios relacionados à acessibilidade e à inclusão, tanto física quanto informacional. A alta rotatividade de monitores e o sucateamento das instalações têm comprometido a continuidade e a eficácia das atividades pedagógicas, além de limitar o impacto social e educacional que o espaço deveria promover. Diante desse cenário, torna-se imprescindível a elaboração de estratégias que reforcem a qualificação dos monitores e ampliem a acessibilidade por meio de tecnologias assistivas, como a disponibilização de materiais em Braille e LIBRAS. Este estudo propõe debater essas lacunas, apresentando a produção de materiais educativos acessíveis e a criação de um curta-metragem documental intitulado *A História Não Contada*, que procura a perspectiva de povos historicamente marginalizados. A investigação pretende contribuir para a democratização cultural e o fortalecimento do papel dos espaços museológicos como agentes de inclusão social.

## OBJETIVOS

O principal intuito deste projeto é a disponibilização ao educador/monitor o pensamento crítico adequado acerca do espaço a fim de evitar redundâncias, simplificações, analogias e/ou falta de rigor científico na linguagem em favor do senso comum. Além da portabilidade quanto para com pessoas não visuais e não auditivas e a democratização dos espaços públicos, visível em outras instituições. Sendo assim, elege-se como objetivos:

- a) Construir material acessível, complexo, ilustrado e prático a ser usado por educadores em visitas guiadas a museus com o intuito de trazer rigor científico aos conceitos geográficos e históricos, ferramenta necessária à construção do pensamento crítico.
- b) Por meio de material diverso e diversificado, acessível a pessoas não auditivas, não visuais e com limitações intelectuais, tornar os espaços interiores do Museu e mais democratização com a disponibilização de materiais tátteis, em Libras e mais simplificados.
- c) Por fim, um curta metragem documental expositivo com o nome "A História Não Contada", propõe uma abordagem expositiva sobre a história de Poços de Caldas, destacando a perspectiva de povos historicamente excluídos. A obra será conduzida por uma entrevista ao memorialista e jornalista Roberto Tereziano.

## REVISÃO DA LITERATURA

Segundo Carvalho e Pacca (2015), a falta de rigor científico na linguagem utilizada em espaços não formais de educação é um fenômeno comum. Esses ambientes, como os museus, tendem a priorizar o diálogo com os visitantes, utilizando uma linguagem mais acessível e próxima de suas concepções. No entanto, é fundamental que essa abordagem seja cuidadosa para não reforçar percepções alternativas e preconceituosas já presentes no público.

Segundo Ruiz (2008), é imprescindível que as atividades dos monitores se distanciam daquelas vividas no ambiente universitário. Para isso, concomitantemente, é importante que ocorra um aprendizado multidisciplinar, limitando o discurso tecnocientífico. Ainda segundo o autor, faz-se necessário propor estratégias que favoreçam a qualificação desses monitores. Para tanto, é importante conhecer os estilos de aprendizado e estudar como se aprende em diferentes faixas etárias. Os mediadores não são professores, embora atuem em um ambiente que também educa. Nesse sentido, a presença do monitor é um requisito fundamental para a humanização dos espaços expositivos, sobretudo pela mediação proporcionada por ele.

Com isso, Salasar (2019) argumenta que a educação em ambientes culturais deve promover a inclusão. Essa prática vai além de garantir o direito à cultura; envolve também a ampliação dos espaços de fruição para diversos públicos. Nesse contexto, acessibilidade e inclusão são conceitos fundamentais, embora distintos, que devem ser tratados de maneira indissociável. Dessa forma, ao oferecer recursos para todos os públicos, pessoas com e sem deficiência têm as mesmas oportunidades de fruição cultural no museu, principalmente por meio de experiências multissensoriais.

## METODOLOGIA

O projeto realizou um levantamento sobre a eficácia do processo educativo desenvolvido pelo Museu de Poços de Caldas, com o objetivo de consolidar, por meio de revisão bibliográfica, as distinções conceituais das práticas educativas em espaços de educação não formal. Serão utilizadas entrevistas semi estruturadas – para promover a reflexão dos monitores – e a observação do comportamento destes. O estudo se fundamenta no conceito de desenvolvimento profissional associado à experiência autêntica, visto que o autor foi estagiário no museu por um período de um ano e cinco meses e ocupa o cargo de Agente de Educação Inclusiva em uma escola municipal.

Metodologicamente, será realizada uma análise sistemática da acessibilidade em espaços museais. Entre os locais visitados, destacam-se o Instituto Moreira Salles (IMS), a Pinacoteca e o Museu do Ipiranga. Com base nesse levantamento teórico e empírico, será possível desenvolver materiais acessíveis, como conteúdos em Libras e Braille, ampliando o acesso ao conhecimento produzido. Ademais, será explorada a utilização de novas tecnologias, incluindo materiais audiovisuais acessíveis, visando à democratização e inclusão socioespacial.

Após o levantamento de dados teóricos e empíricos torna-se possível construir materiais acessíveis a serem disponibilizados em libras e braille tornando possível o acesso ao conhecimento produzido, entendido como cultura popular e cultura informal.

## RESULTADOS

No início da pesquisa, após a revisão preliminar da bibliografia selecionada, foram realizadas observações nas monitorias do museu. O objetivo principal consistia na elaboração do roteiro para o curta-

metragem “A História Não Contada”. Com a conclusão do roteiro, definiram-se as datas para a gravação e a posterior exibição no Museu Histórico e Geográfico de Poços de Caldas.

Adicionalmente, o Instituto Brasileiro de Museus (Ibram) propôs o tema da 18<sup>a</sup> edição da Primavera dos Museus, que foi definido por meio de uma consulta às instituições participantes da edição anterior. A partir do dia 1º de setembro de 2024, o museu realizou treinamentos com os monitores e toda a equipe do museu, com o intuito de promover uma maior qualificação no atendimento ao público. Além disso, estabeleceu-se uma parceria estratégica com instituições públicas e privadas para a criação de uma exposição acessível. A exposição, intitulada e democratizada, foi inaugurada em 24 de setembro de 2024.

## DISCUSSÃO

No Museu Histórico e Geográfico de Poços de Caldas, o debate e as ações sobre inclusão são relativamente recentes, estruturando-se ao longo dos últimos cinco anos. Um ponto é a utilização da Tecnologia Assistiva (TA) aplicada à educação informal, especialmente sob a forma de Atendimento Educacional Especializado (AEE) e outras iniciativas voltadas para a inclusão. Quando se trata de acessibilidade, é necessário considerar uma rede complexa de ações e práticas educacionais, incluindo material didático adaptado e recursos projetados para proporcionar a participação autônoma de pessoas com deficiência em seu percurso escolar e em espaços culturais.

Pois, irremediavelmente o monitor assume um papel de mediação sob perspectiva pedagógica no museu de Poços de Caldas. Nessa linha, as compreensões acerca das exposições e do papel interventor do monitor são colocadas muitas vezes em questionamento a cada monitoria ou a cada visitante. Uma vez que ocorrem intervenções educativas simplórias e superficiais sobre os conteúdos expostos, além da informalidade somada com a descontinuidade, porque implicam mudanças, muita das vezes mensais de novos estagiários, evidenciando a desmotivação com a falta de vínculo empregatício.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existem várias lacunas de conhecimento decorrentes de uma visão capacitista que impede a pessoa de se desenvolver como esperado e existem tecnologias diversas para atendê-la e possibilitar seu acesso às informações.

As ações do seu entorno e ao conhecimento, como a tradução para LIBRAS, favorecendo a superação das barreiras de comunicação e aprendizagem. Ao se ponderar sobre as finalidades do museu, e da educação como um todo, percebe-se que existem objetivos diversos tais como desenvolver habilidades do tipo prático, ampliar seu conhecimento do mundo, compartilhar os aspectos culturais e preparar os alunos para a vida adulta posterior.

Acredita-se que a função central do processo de escolarização seja a inserção das pessoas em um ambiente de socialização com/sem viés acadêmico, possibilitando a integração e a superação das limitações. O avanço que se conquistou com a inclusão da pessoa com necessidades especiais nos diferentes contextos é de extrema relevância. Contudo, apesar dos avanços, muitas pessoas ainda não se encontram em condições de atender este grupo com a especificidade que o trabalho assim requer. Essa proposta se encaminha nessa direção.

## AGRADECIMENTOS

Os mais sinceros agradecimentos às instituições educacionais, em especial ao Museu Histórico e Geográfico de Poços de Caldas e ao IFSULDEMINAS – Câmpus Poços de Caldas, cujas contribuições têm se revelado, de forma empírica, como verdadeiros propulsores dos avanços obtidos.

E gratidão ao memorialista e jornalista Roberto Tereziano, bem como a tantos outros que, inevitavelmente, não hesitaram em participar e contribuir ativamente para a realização deste projeto.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Antônio Ricardo de (org.). **Guia de visitação ao Museu Nacional: reflexões, roteiros e acessibilidade**. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2013. 32 p.
- BRITO, Fátima. **Experimentando a mediação: desafio constante**. In: MASSARANI, Luiza; ALMEIRA, Carla (orgs.). *Workshop Sul-Americano e Escola de Mediação em Museus e Centros de Ciência*. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2008. p. 37-42.
- CARVALHO, Tassiana Fernanda Genzini de; PACCA, Jesuína Lopes de Almeida. **A aprendizagem num museu de ciência e o papel do monitor**. *Investigações em Ensino de Ciências*, 2015. p. 180.
- COHEN, Regina; DUARTE, Cristiane; BRASILEIRO, Alice. **Acessibilidade a museus**. Brasília, DF: Ministério da Cultura/Instituto Brasileiro de Museus, 2012. 190 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS. **Ibram divulga o texto de referência do tema da 18ª**

**Primavera de Museus.** 2024.

MEGALE, Nilza Botelho. **Memórias históricas de Poços de Caldas.** Poços de Caldas: Gráfica Sulminas, 2002.

MEIRA, Kalinka Walderea Almeida. **O monitor, sua mediação e reflexão no Museu Super Estação de Energia.** 2010. 108 p.

RUIZ, Maria del Carmen H. M.; SILVA, Edelci Nunes da; CARVALHO, Job; LOPES, Roseli de Deus.

**Estação Ciência: desafios da mediação humana.** In: MASSARANI, Luiza; ALMEIRA, Carla (orgs.).

*Workshop Sul-Americano e Escola de Mediação em Museus e Centros de Ciência.* Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2008. p. 47-54.

SALASAR, Desirée Nobre. **Um museu para todos: manual para programa de acessibilidade.** Pelotas: Ed. da UFPel, 2019. 64 p.

SANCHES, Sônia Maria. **Ação educativa nos museus do sul de Minas Gerais: uma prática direcionada aos educandos e/ou necessária para docentes?** 2016. x, 124 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação, Belo Horizonte, 2016.

STANDERSKI, Lilia. **Monitorias em museus de ciências: uma perspectiva reflexiva.** Bolsa de Iniciação Científica FAFE/FEUSP, 2018.

## **EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E NOVO ENSINO MÉDIO: UMA REVISÃO DE LITERATURA NO CONTEXTO DA CONTRARREFORMA**

ALANA AZEVEDO MACIEL<sup>1</sup>, CAMILA SILVA FÁVERO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pedagoga, mestranda em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) no IFSULDEMINAS, Campus Poços de Caldas.

<sup>2</sup> Assistente Social, mestranda em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) no IFSULDEMINAS, Campus Poços de Caldas.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 7.08.00.00-6 Educação.

**Resumo:** Em 2017, por meio da Lei 13.415, o currículo do Ensino Médio foi alterado passando a contar com uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e itinerários formativos, dentre eles, a formação técnica e profissional. O presente estudo tem por objetivo investigar a relação entre a Reforma do Ensino Médio (REM) e a Educação Profissional (EP). Organiza-se metodologicamente como uma revisão sistemática de literatura, composta por 11 artigos, publicados entre 2022 e 2024. Mostra-se relevante por buscar entender quais percepções as pesquisas recentes trazem sobre a EP no contexto da REM e suas implicações na educação dos jovens, principalmente da classe trabalhadora. Os resultados parciais apontam para uma reforma que atende aos interesses neoliberais e mercadológicos, fragmentando e esvaziando a formação dos jovens e reforçando a dualidade estrutural da educação. Além disso, se apresenta como uma contrarreforma no contexto de disputas por uma educação de qualidade, integral e que busque a emancipação.

**Palavras-chave:** Lei nº 13.415; interesses neoliberais; dualidade da educação; educação integral.

## **PROFESSIONAL EDUCATION AND NEW HIGH SCHOOL:**

### **A LITERATURE REVIEW IN THE CONTEXT OF THE COUNTER-REFORMATION**

**Abstract:** In 2017, through Law 13.415, the high school curriculum was modified to include a Common National Curricular Base (BNCC) and formative itineraries, among them technical and professional education. This study aims to investigate the relationship between the High School Reform (HSR) and Professional Education (PE). Methodologically, it is organized as a systematic literature review, comprising 11 articles published between 2022 and 2024. Its relevance lies in understanding the perceptions that recent research brings about PE in the context of the HSR and its implications for youth education, especially for the working class. The partial results point to a reform that serves neoliberal and market interests, fragmenting and depleting youth education while reinforcing the structural duality of education. Additionally, it presents itself as a counter-reform in the context of struggles for a quality, comprehensive, and emancipatory education.

**Keywords:** Law No. 13,415; neoliberal interests; duality of education; comprehensive education.

## INTRODUÇÃO

O Ensino Médio, etapa final da Educação Básica, passou por uma reforma com a Lei nº 13.415, de 2017 e, conforme Art. 36, o currículo passou a ser composto por uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e por itinerários formativos. A formação geral básica contempla as disciplinas obrigatórias e os itinerários são um conjunto de conhecimentos que deverão ser aprofundados conforme as áreas, a saber: linguagens e suas tecnologias; matemática e suas tecnologias; ciências da natureza e suas tecnologias; ciências humanas e sociais aplicadas; e formação técnica e profissional (Brasil, 2017).

Dessa forma, a implementação do chamado “Novo Ensino Médio” (NEM) perpassa por diversos fatores e vem sendo amplamente discutida. Mostra-se relevante entender quais percepções a literatura recente traz sobre a Educação Profissional (EP) no contexto da Reforma do Ensino Médio (REM), prevista para implementação até 2024.

A pesquisa tem como objetivo geral: investigar a relação entre a REM e a EP presente na literatura. Os objetivos específicos são: a) mapear a produção científica recente sobre a REM e a EP; e b) analisar as implicações da REM na EP apontadas pela literatura.

## METODOLOGIA

Este trabalho se baseou em uma revisão sistemática de literatura, conforme apresentado por Galvão e Ricarte (2019). As bases de dados escolhidas foram as bibliotecas digitais: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Periódicos CAPES) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). A coleta de dados se deu em setembro de 2024.

Os descritores utilizados em ambas as plataformas foram: "educação profissional" and "contrarreforma do ensino médio" or "novo ensino médio" or "reforma do ensino médio". A seleção dos documentos foi feita a partir dos filtros aplicados na busca: a) apenas artigos completos e de acesso gratuito; b) publicações de 2022 a 2024; c) trabalhos em Português/Brasil; e d) artigos revisados por pares. Foram excluídos trabalhos repetidos, que não contemplavam a temática da Educação Profissional após as alterações da Reforma do Ensino Médio, resultando em 11 artigos.

## REVISÃO DA LITERATURA

As pesquisas de Silva e Arantes (2022), Casa e Militão (2022) e Ramos (2023) apontam uma formação fragmentada em decorrência da diluição de disciplinas em itinerários, além de um currículo esvaziado e baseado em competências. Os autores enfatizam a dissociação entre Formação Básica e a Formação Profissional, com um

reducionismo à formação técnica sem contemplar a artística, científica e humanística. Severo, Alves e Steimbach (2023), Benachio e Moura (2023) e Silva e Azevedo (2023) elucidam que a formação proposta pelo NEM tende a atender às demandas do capitalismo, com uma formação aligeirada e rasa, visando a ‘empregabilidade’ e inserção no mercado de trabalho, principalmente destinada aos jovens da classe trabalhadora. Além disso, mostram que as escolas do ensino básico estão articuladas com as empresas para atender a demandas políticas e econômicas do capitalismo brasileiro.

Quanto a formação para o mercado de trabalho, Pelissari (2021) e Moura e Lima Filho (2023) apontam em seus estudos um quadro de reformas neoliberais que se baseiam na Pedagogia das Competências e uma abertura para a iniciativa privada dentro do itinerário da Formação Profissional. Já Oliveira (2023) e Moura e Lima Filho (2023) ressaltam que o ingresso no mercado de trabalho se dá de forma precária e sendo um projeto da elite que reforça o dualismo estrutural. Ambos os autores citam como desdobramento do NEM a contenção/impedimento do acesso ao Ensino Superior pela juventude da classe trabalhadora e uma isenção de perspectiva de ascensão social em decorrência da formação fragmentada e dissociada presente na REM.

Borges (2022) explica a Teoria do Capital Humano (TCH), que influencia nos programas educacionais de maneira que atendam a demandas do mercado de trabalho no Brasil, pela qual a educação é tratada como modo de instrumentalizar os trabalhadores para o processo de desenvolvimento do modo de produção capitalista.

Baseados neste contexto e defendendo que a Educação Básica e a Educação Profissional são territórios de disputa, Araújo, Silva e Both (2022), enfatizam a possibilidade de resistência às mudanças e a busca do oposto ao apresentado no NEM: uma educação para a classe trabalhadora, que não forme um jovem competitivo, individualista e que sirva ao viés mercadológico, mas sim uma educação integral e omnilateral, uma tentativa contra hegemônica para a emancipação da juventude.

Em suma, a REM apresenta-se como um retrocesso na disputa pela hegemonia no sistema educacional no Brasil. Enquanto a classe dominante direcionar a formação dos jovens de acordo com seus interesses, a EP será território de disputa na construção da formação dos trabalhadores no Brasil.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não pretendendo esgotar a temática e enfatizando que o recorte aqui apresentado é resultado parcial de uma pesquisa em desenvolvimento, ressalta-se que a EP no contexto da REM, ainda que em fase de implementação, mas com diversos estudos, reafirma situações de aviltamento da educação básica brasileira vivenciadas anteriormente. Como apresentado, o NEM fragmenta e esvazia o currículo escolar, além de dissociar a EP do que lhe é preconizado: uma formação integral e omnilateral, tendo como princípio ontológico o trabalho. Enfatiza-se assim a dualidade estrutural da educação e a manutenção do capitalismo e da divisão de classes, com um modelo de educação com viés neoliberal e

mercadológico. Cabe a nós sermos resistência frente a este movimento e disputarmos uma educação contra hegemônica e emancipatória para a classe trabalhadora.

## REFERÊNCIAS

- ARAUJO, R. M. L; SILVA, L. T; BOTH, A. L. C. M.. Possibilidades de resistências à reforma do ensino médio em curso. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 1, n. 22, p. e14021, 2022. DOI: 10.15628/rbept.2022.14021.
- BENACHIO, E. C.; MOURA, D. H. O ensino médio anunciado na Lei nº 13.415/2017 e as ações do estado do Rio Grande do Norte com vistas à implementação da contrarreforma do ensino médio em sua rede. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 1, n. 23, p. e15209, 2023. DOI: 10.15628/rbept.2023.15209.
- BORGES, K. Trabalho e educação: concepções das políticas para EPT e dos alunos do ensino médio integrado. **Revista Diálogo Educacional**, [S. l.], v. 22, n. 74, 2022. DOI: 10.7213/1981-416X.22.074.DS08.
- BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Lei nº 13.415/2017, de 13 de fevereiro de 2017**. 2017.
- CASA, V. M.; MILITÃO, S. C. N Políticas de educação profissional no Brasil contemporâneo: novo reforço da subjugação do trabalhador ao capital. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v. 22, n. 00, p. e022039, 2022. DOI: 10.20396/rho.v22i00.8665129.
- GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA: CONCEITUAÇÃO, PRODUÇÃO E PUBLICAÇÃO. **Logeion: Filosofia da Informação**, Rio de Janeiro, RJ, v. 6, n. 1, p. 57–73, 2019. DOI:10.21728/logeion.2019v6n1.p57-73.
- MOURA, H.; LIMA FILHO, D. L; A produção bibliográfica no campo da educação profissional sobre o tema reforma do ensino médio: uma caracterização qualitativa. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 2, n. 23, p.1-19,e16034, Nov. 2023. ISSN 2447-1801. DOI: 10.15628/rbept.2023.16034.
- OLIVEIRA, R. Ensino médio integrado: desafios para os que lutam por uma escola emancipatória. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 1, n. 23, p. e14688, 2023. DOI: 10.15628/rbept.2023.14688.
- PELISSARI, L. B.. A REFORMA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO BRASIL: 2016 a 2021. **Educação em Revista**, v. 39, p. e37056, 2023. DOI: 10.1590/0102-469837056
- RAMOS, M. N.. O ensino médio e técnico na conjuntura do avanço de políticas ultraconservadoras: desafios teóricos e políticos. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 1, n. 23, p. e15279, 2023. DOI: 10.15628/rbept.2023.15279.
- SEVERO, M. F. da S.; ALVES, V. M.; STEIMBACH, A. A. O trabalho como princípio educativo: sentidos da reforma do Ensino Médio e das novas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.

**Revista Educação e Políticas em Debate**, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 779–794, 2023. DOI: 10.14393/REPOD-v12n2a2023-69407.

SILVA, J G; ARANTES, F. F P. A qualidade do Ensino Médio Integrado frente à reforma pela Lei 13.415/17. **Revista Vértices**, [S. l.], v. 24, n. 1, p. 156–167, 2022. DOI: 10.19180/1809-2667.v24n12022p156-167.

SILVA, L. S. ; AZEVEDO, S. de C. de. A educação a serviço do Estado: tensões entre a educação profissionalizante e o Ensino Médio. **Geografia Ensino & Pesquisa**, [S. l.], v. 27, p. e69298, 2023. DOI: 10.5902/2236499469298.

## A CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO NO INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO: UM ESTUDO PRELIMINAR

ANDRÉ LYRA FERNANDES, LUCAS LABIGALINI FUINI

<sup>1</sup> Graduando em Ciência da Computação IFSP, Campus São João da Boa Vista – SP.

<sup>3</sup> Docente do IFSP, Campus São João da Boa Vista – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 7.08.00.00-6 Educação:

**Resumo:** Este estudo investiga a curricularização da extensão (CE) no Instituto Federal de São Paulo (IFSP), campus São João da Boa Vista (SBV), com foco na integração das atividades de extensão nos currículos dos cursos de graduação. Utilizando uma abordagem qualitativa e exploratória, a pesquisa se baseia na análise de documentos institucionais sobre a prática extensionista. O objetivo principal é compreender como essas atividades estão sendo incorporadas como componentes curriculares, específicos e gerais, além de examinar seu impacto na formação dos alunos. Os resultados parciais indicam que o campus SBV, no contexto do IFSP, se coloca em um momento de implantação da extensão nos currículos de cursos de ensino superior. Nesse sentido, tem adotado uma estratégia diferenciada em relação aos campi do IFSP, priorizando a extensão como parte específica do currículo, o que permite aos estudantes se envolverem em projetos com a comunidade local. Essa abordagem fortalece a ligação entre teoria e prática, destacando o papel fundamental da extensão no estreitamento dos laços entre a instituição e a comunidade, contribuindo para o desenvolvimento local e uma educação mais abrangente.

**Palavras-chave:** curricularização da extensão; Instituto Federal; atividades extensionistas.

## CURRICULARIZATION OF EXTENSION AT THE FEDERAL INSTITUTE OF SÃO PAULO: A PRELIMINARY STUDY

**Abstract:** This study investigates the curricular integration of extension activities at the Federal Institute of São Paulo (IFSP), São João da Boa Vista (SBV) campus, with a focus on incorporating extension activities into the curricula of undergraduate programs. Using a qualitative and exploratory approach, the research is

based on the analysis of institutional documents regarding extension practices. The primary objective is to understand how these activities are being incorporated as both specific and general curricular components, as well as to examine their impact on student development. Preliminary results indicate that the SBV campus, within the IFSP context, is in the process of implementing extension activities into higher education curricula. In this regard, it has adopted a distinct strategy compared to other IFSP campuses, prioritizing extension as a specific part of the curriculum, which allows students to engage in community-based projects. This approach strengthens the connection between theory and practice, highlighting the fundamental role of extension in bridging the gap between the institution and the community, contributing to local development and a more comprehensive education.

**Keywords:** curricularization of extension; Federal Institute; extension activities.

## INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem como objetivo compreender o processo de CE nos cursos de ensino superior do IFSP do campus SBV. De acordo com as Diretrizes do Conif (2020), a extensão é um processo educativo que promove uma interação transformadora entre as instituições e a sociedade. A hipótese é que essa abordagem transformadora, integrando os pilares de ensino, pesquisa e extensão.

No IFSP, a curricularização ocorre por meio da inclusão de atividades extensionistas nos currículos. Essa estratégia contribui para o enriquecimento da formação acadêmica e promove avanços na educação da comunidade como um todo.

A pesquisa irá examinar a implementação da curricularização no campus, buscando identificar os desafios, as oportunidades e os impactos para os envolvidos. Além disso, será analisado como diferentes cursos estão integrando as atividades de extensão aos seus currículos, reforçando o vínculo entre a instituição e a comunidade local.

## OBJETIVOS

O estudo tem como objetivo caracterizar e compreender a CE na Rede Federal, focando nos cursos superiores do campus SBV. A pesquisa busca avaliar o impacto da extensão no ensino e como essa prática pode fortalecer a integração entre ensino, pesquisa e extensão.

Entre os objetivos específicos, o estudo pretende compreender a CE por meio de pesquisas em literatura especializada e documentos institucionais. Também visa produzir artigos científicos e metodologias que aprofundem o conhecimento sobre as fases de sensibilização, implantação e consolidação da CE, aprimorando essas práticas e registrando as iniciativas realizadas.

## REVISÃO DA LITERATURA

Entre os principais materiais utilizados, em especial destaca-se a análise qualitativa proposta por Bardin (2011), utilizada como ferramenta para investigar a incorporação dos projetos de extensão nos cursos. Essa abordagem é complementada especialmente pela Lei n. 11.892 de 2008, que ressalta a importância da integração entre ensino, pesquisa e extensão, e pela Lei n. 13.005 de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação, reforçando a relevância de ações que promovam essa articulação. Além disso, as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior e as Diretrizes para a Curricularização da Extensão, elaboradas pelo CONIF em 2020, somam-se a outras referências relevantes, como a Constituição Federal de 1988, a LDB de 1996 e normativas institucionais, para uma melhor compreensão do tema.

## METODOLOGIA

A metodologia adotada para o estudo da curricularização da extensão no campus São João da Boa Vista do IFSP foi qualitativa e exploratória. A pesquisa iniciou-se com uma revisão bibliográfica, analisando 27 artigos relevantes sobre o tema. O material foi categorizado segundo o método de Bardin (2011), destacando os principais temas de interesse.

Após essa revisão, realizou-se uma pesquisa documental, que incluiu a análise dos cursos do IFSP e de documentos institucionais, como a Resolução Normativa IFSP Nº 05/2021 e as Diretrizes do CONIF. A coleta de dados foi organizada em três fases: seleção dos materiais, exploração dos conteúdos e tratamento das informações, resultando em um quadro analítico detalhado. A pesquisa ainda está em andamento, com entrevistas previstas com representantes de instituições locais.

## RESULTADOS

A pesquisa bibliográfica revelou uma predominância de artigos que enfatizam aspectos teóricos e metodológicos da curricularização da extensão, indicando um maior interesse por essa temática nas

instituições de ensino superior. Os artigos analisados abordam desde as diretrizes legais que fundamentam essa prática até as diversas estratégias de implementação nos currículos.

Na pesquisa documental sobre as legislações, as diretrizes e leis que regulam a extensão na educação superior no Brasil enfatizam a necessidade de integrar atividades de extensão aos currículos, promovendo a interação entre as instituições e a sociedade. O IFSP de SBV se alinha a essas orientações, evidenciando seu compromisso em oferecer uma formação que articula teoria e prática. Quanto à análise dos PPCs, revelou-se que 66,67% das atividades de extensão no campus SBV estão organizadas como componentes curriculares específicos, um percentual superior à média dos IFSP, onde apenas 24,45% dessas atividades são categorizadas como componentes não específicos.

## DISCUSSÃO

Os resultados obtidos sobre a curricularização da extensão no campus SBV mostram um processo que segue as diretrizes presentes na literatura sobre o tema e no regramento institucional, apesar de uma abordagem fora da média, ao preferir componentes curriculares específicos para a curricularização.

Mesmo com estratégia bem-sucedida, ainda existem desafios, como a resistência a mudanças e a falta de formação adequada para lidar com as demandas da curricularização, indicando a necessidade de maior capacitação e suporte para garantir uma implementação contínua e eficaz.

## CONCLUSÕES

Os resultados preliminares destacam uma ênfase nos aspectos teóricos e metodológicos da curricularização da extensão, sugerindo a necessidade de mais estudos práticos e análises de casos concretos. A pesquisa documental revelou que o campus SBV prioriza a carga horária de extensão em componentes curriculares específicos.

Essa estratégia reforça o compromisso do campus com a integração da extensão no currículo, ressaltando as particularidades do processo de curricularização no Campus.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011 [1977].

BRASIL. **Diretrizes para a Extensão na Educação Superior**: Resolução n. 7, de 18 de dezembro de 2018.

Brasília: MEC/CNE/CEB, 2018. Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category\\_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 12 jul. 2021.

**BRASIL. Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008:** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm). Acesso em: 14 jun. 2020.

**BRASIL. Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2014. Disponível em: <https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>. Acesso em: 22 mai. 2024.

**CONIF. Diretrizes para curricularização da extensão.** Brasília, DF: Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, 2020. Disponível em: [https://portal.conif.org.br/images/Docs/estudos/diretrizes-para-curricularizacao-da-extensao---fde-e-forproext\\_aprovado\\_agosto\\_2020.pdf](https://portal.conif.org.br/images/Docs/estudos/diretrizes-para-curricularizacao-da-extensao---fde-e-forproext_aprovado_agosto_2020.pdf). Acesso em: 23 mai. 2024.

## LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

## **ENRIQUECENDO O VOCABULÁRIO COM TRIWORD: DESENVOLVIMENTO DE UM TESAURO WEB BILÍNGUE**

**LUIZ WEITZ<sup>1</sup>, ROSANA FERRARETO LOURENÇO RODRIGUES<sup>2</sup>, PAULO JOSÉ EVARISTO DA SILVA<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> GRADUANDO em Sistemas para Internet IFSP, São João da Boa Vista – SP.

<sup>2</sup> Docente em Linguística IFSP, São João da Boa Vista – SP.

<sup>3</sup> Docente em Informática IFSP, São João da Boa Vista – SP.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 8.00.00.00-2 Linguística, Letras e Artes

**RESUMO:** O tesauro é uma ferramenta de consulta de palavras com significados semelhantes, dentro de um domínio específico de conhecimento. Os termos do tesauro são utilizados na indexação de informações em categorias, de forma a facilitar sua recuperação, bem como permitir a rápida compreensão de um dado domínio do conhecimento. É nesse contexto que o objetivo deste projeto é promover a expansão de vocabulário em português e inglês a partir do acesso à ferramenta tesauro e fornecer ferramentas para treinamento de modelos linguísticos por inteligência artificial. Está em desenvolvimento o tesauro web e API (Application Programming Interface) bilíngue português/inglês a partir do uso da OpenWordnet-PT como corpus para a construção do banco de dados. O principal resultado será uma plataforma tesauro web bilíngue tanto como plataforma e API (Application Programming Interface), seguindo as melhores práticas de desenvolvimento de software, com a finalidade de enriquecer o vocabulário, para o desenvolvimento da escrita e otimização de estratégias de busca com o uso de termos-chaves. Além disso, a proposta é treinar modelos de inteligência artificial em ferramentas de tradução, como, por exemplo, Google Tradutor, e em modelos de ensino de línguas, como, por exemplo, o aplicativo Duolingo.

**Palavras-chave:** linguística computacional; semântica; corpus; tesauro; tradutores; modelos linguísticos de IA.

## **ENRICHING VOCABULARY WITH TRIWORD: DEVELOPMENT OF A BILINGUAL WEB THESAURUS**

**ABSTRACT:** A thesaurus is a tool for searching for words with similar meanings within a specific knowledge domain. Thesaurus terms are used to index information into categories, in order to facilitate its retrieval, as well as to allow for the rapid understanding of a given domain. This project aims to promote the expansion of vocabulary in Portuguese and English through access to the thesaurus tool and to provide tools for training linguistic models with artificial intelligence. A bilingual Portuguese/English web thesaurus and API (Application Programming Interface) is under development, using OpenWordnet-PT as a corpus for building the database. The main result will be a bilingual web thesaurus platform both as a platform and API (Application Programming Interface), following the best practices in software development, with the purpose of enriching vocabulary, for developing writing skills and optimizing search strategies using key terms. Furthermore, the proposal is to train artificial intelligence models in translation tools, such as Google Translate, and in language teaching models, such as the Duolingo app.

**KEYWORDS:** computational linguistics; semantics; corpus; thesaurus; translators; AI linguistic models.

## INTRODUÇÃO

Com o avanço crescente da utilização de modelos de inteligência artificial (IA), utilizadas por qualquer pessoa em qualquer lugar, independentemente de sua língua nativa, graças ao processo de segmento de respostas em qualquer idioma, tem-se o problema de formalização linguística adequada. Para que se consiga chegar a um bom resultado linguístico, há a necessidade de conhecimento linguístico nos idiomas e também no seu banco de dados, de itens da linguagem, como, por exemplo, verbos. Sendo assim, este projeto propõe a criação de uma plataforma web bilíngue, baseada na OpenWordnet-PT, que servirá tanto para o enriquecimento do vocabulário em português e inglês quanto para o treinamento de modelos linguísticos. A plataforma oferece uma interface ao usuário, mas também uma API (Interface de Programação de Aplicação) para integração e facilitação de consumo de grandes dados, permitindo o acesso fácil e eficiente ao tesauro para diferentes finalidades, desde o aprimoramento de habilidades escritas até a otimização de estratégias de busca. Assim, este projeto não só apoiará o desenvolvimento de IA em tarefas como tradução e ensino de idiomas, mas também contribui para o avanço do processamento de linguagem natural em português.

## OBJETIVOS

O objetivo geral é promover a expansão de vocabulário em português e inglês a partir do acesso à ferramenta tesauro e fornecer ferramentas para treinamento de modelos linguísticos por inteligência artificial. Para isso, será desenvolvida uma plataforma confiável gramaticalmente, para busca de palavras em língua portuguesa e inglesa, além da disponibilidade de uma forma de integração com a base de dados para treinamento de modelos de IA.

Estes são os objetivos específicos:

- Pesquisar uma base de corpus confiável, seguindo padrões da *WordNet*;
- Desenvolver uma interface gráfica web de fácil uso e também acessível, que seja responsiva;
- Desenvolver uma interface de processamento de dados com alta performance e disponibilidade, usando padrões de API REST.

## REVISÃO DA LITERATURA

O tesauro é uma ferramenta de consulta de itens lexicais (palavras, termos, expressões de um idioma ou língua natural), como se fosse um dicionário, e surgiu da necessidade de manipular grande quantidade de documentos especializados. Era preciso trabalhar com vocabulário mais específico e com uma estrutura mais depurada. Tesauros vieram como resposta a essa necessidade de recuperação de informação (Gomes, 1990).

A principal funcionalidade do tesauro é eliminar as ambiguidades dos termos e facilitar o acesso da informação tanto do profissional da informação quanto do usuário, evitando uma desorganização e uma possível insatisfação de quem necessita se informar (Aguia, 2020). Podemos citar como exemplos o Tesauro de Educação do Inep e o Tesauro de Saúde da Fiocruz. Um exemplo de tesauro visual que inspirou o desenvolvimento deste trabalho é o Visual Thesaurus, uma representação do corpus da Wordnet de Princeton.

Um corpus é uma grande coleção de textos ou amostras de fala que representam uma determinada língua ou variedade. As ferramentas Corpus permitem criar, gerenciar e consultar corpora, para encontrar padrões de uso de palavras, frequência, colocação, concordância e variação. Há corpus em diferentes idiomas, formatos e anotações. O corpus utilizado é o Wordnet, disponibilizado pelo Núcleo Interinstitucional de Linguística Computacional (NILC).

## METODOLOGIA

Para a realização da pesquisa, primeiramente foi feita a estruturação de uma arquitetura pensada em micro serviços usando linguagem de programação Python juntamente com o framework FastAPI, pensando em performance e qualidade de dados com banco de dados linguístico OpenWordnet-PT. Em seguida, procedeu-se ao desenvolvimento de uma plataforma visual, para pesquisas simples, pensando em responsividade e agilidade, usando o framework Angular, juntamente com o framework Ionic.

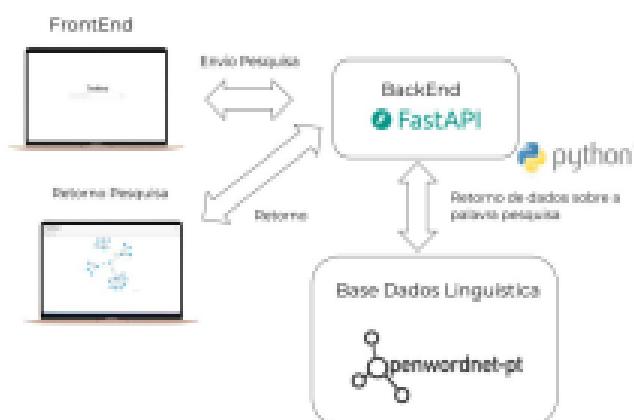


Figura 1: Arquitetura e fluxo de dados FrontEnd e BackEnd da plataforma Web

Foram realizados testes em campo acadêmico e por usuários não ligados a esse campo e disponibilizada uma API (Interface de Programação de Aplicação) para integração e consumo de dados.

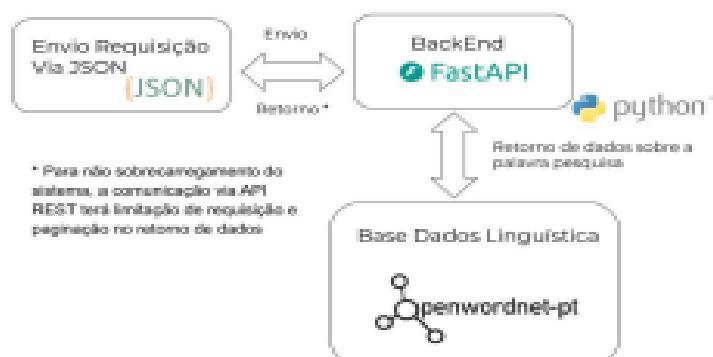


Figura 2: Arquitetura de uma API para consumo via integração de dados

## RESULTADOS

Como resultado, espera-se a total disponibilidade de uma plataforma de fácil uso dentro e fora de campo acadêmico, mas também grandes quantidades de dados para o treinamento de modelos de IA para melhoramento linguístico.

## CONCLUSÕES

Pelo alto crescimento de uso de IA, tem-se a necessidade da entrega de diferentes conteúdos em diferentes linguagens, o que traz grandes desafios no que diz respeito à organização de dados linguísticos. Isso evidencia a necessidade do desenvolvimento de plataformas que forneçam pesquisas de dados linguísticos para o treinamento de modelos de IA, além do uso por falantes nativos ou não, para melhorar seus conhecimentos, como habilidade de fala e escrita, especialmente em ambiente acadêmicos, em pesquisas, aulas, estudos, tradução entre outros.

## REFERÊNCIAS

AGUIA - Agência USP de Gestão da Informação Acadêmica. **10 tesauros que devem acompanhá-lo para identificar o conteúdo e os documentos da sua biblioteca, arquivo ou unidade de informação.**

Universidade de São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.abcd.usp.br/noticias/10-tesauros-que-devem-acompanha-lo-para-identificar-o-conteudo-e-os-documentos-da-sua-biblioteca-arquivo-ou-unidade-de-informacao>. Acesso em: 2 out. 2024.

GOMES, Hagar Espanha. **Manual de elaboração de tesauros monolíngues**. Brasília, Programa Nacional de Bibliotecas das Instituições de Ensino Superior, 1990. Disponível em:

<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002423.pdf#:~:text=O%20termo%20%22tesauro%22%20tem%20origem,obra%2C%20facilitar%20sua%20atividade%20literária>. Acesso em: 2 out. 2024.

GOOGLE. **Angular**: One framework. Mobile & desktop. Disponível em: <https://angular.io/>. Acesso em: 29 set. 2024.

GOOGLE. **Material Design**: Material is an adaptable system of guidelines, components, and tools that support the best practices of user interface design. Disponível em: <https://material.io/>. Acesso em: 29 set. 2024.

IONIC TEAM. **Ionic Framework:** Build amazing web and mobile apps. Disponível em:

<https://ionicframework.com/>. Acesso em: 29 set. 2024.

PAIVA, Valeria; RADEMAKER, Alexandre; MELO, Gerard de. **OpenWordNet-PT: An Open Brazilian Wordnet for Reasoning.** In: PROCEEDINGS OF COLING 2012: DEMONSTRATION PAPERS. Mumbai: The COLING 2012 Organizing Committee, 2012. p. 353-360. Disponível em: <http://www.aclweb.org/anthology/C12-3044>. Acesso em: 29 set. 2024. Publicado também como Techreport. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10438/10274>.

PYTHON SOFTWARE FOUNDATION. **Python Programming Language.** Disponível em:

<https://www.python.org/>. Acesso em: 29 set. 2024.

RAMIREZ, Sebastian. **FastAPI:** The modern, fast (high-performance), web framework for building APIs with Python 3.7+ based on standard Python type hints. Disponível em: <https://fastapi.tiangolo.com/>. Acesso em: 29 set. 2024.