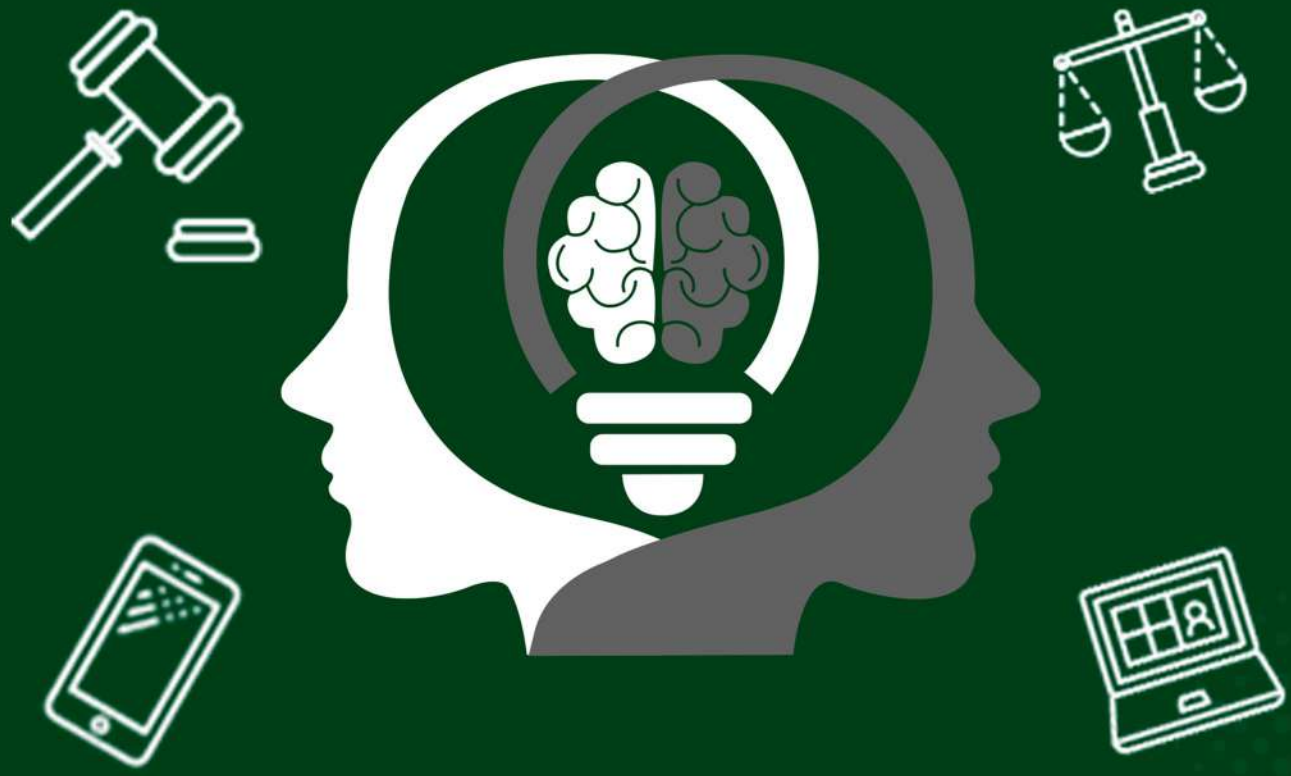
REVISTA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

RCSA, v. 6 n. 1, 2025

REVISTA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

RCSA, v. 6 n. 1, 2025

EXPEDIENTE

RCSA – Revista de Ciências Sociais Aplicada, v. 6, n. 1, jan./jul., 2025.

Centro Universitário Apparecido dos Santos (UNICEPLAC)

Reitoria
Prof.ª Dra. Kelly Cristina Santiago Abreu Pereira

Pró-Reitor Acadêmico
Prof. Dr. Maycol Moreira Coutinho

Coordenadora de Iniciação Científica e Extensão
Prof.ª Dra. Lizia Lenza Campos

Editoras
Prof.ª Dra. Franciney Carreiro de França
Prof.ª Me. Elisângela de Andrade Aoyama

Revisão e Normalização
Prof.ª Dra. Franciney Carreiro de França
Prof.ª Me. Elisângela de Andrade Aoyama

Identidade visual desta edição
Prof.ª Dra. Franciney Carreiro de França
Prof.ª Me. Elisângela de Andrade Aoyama

Capa
Marketing - Uniceplac

Membros do Conselho Editorial e Científico

Prof.ª Dra. Diana Bogado – Pós-doutoranda na UnB – Arquiteta Urbanista
Prof.ª Me. Nicole Carneiro Ferrer Santos – Prof.ª no UNICEPLAC e Doutoranda em Design (UFPE)
Prof.ª Me. Risoleide Nascimento – Prof.ª no UNICEPLAC e Doutoranda em Direito (UnB)
Prof. Dr. José Paulo Pietrafesa - professor na UFG
Prof. Dr. Luís Felipe Perdigão de Castro – Prof. UNICEPLAC/DF e Republicana/DF e de pós-graduação em Direito (IDP/DF)
Prof. Dr. Ramon Gomes – professor na FAU- UFMS
Prof. Dr. Valério Augusto Soares de Medeiros - professor na FAU-UnB

Revista de Ciências Sociais Aplicadas – RCSA – Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – UNICEPLAC. – v. 6, n. 1 (2025). – Gama, DF: UNICEPLAC, 2025.

v. : il.

Semestral

ISSN 2763-8235

1. Ciências Sociais Aplicadas – Periódicos. 2. Ciências Sociais Aplicadas – Artigos Científicos. I. Título: Revista de Ciências Sociais Aplicadas – RCSA. II. Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – UNICEPLAC.

Catalogação na Publicação: Biblioteca UNICEPLAC

REVISTA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

RCSA, v. 6 n. 1, 2025

EDITORIAL

É com grande satisfação que apresentamos o volume 6, número 1, da *Revista de Ciências Sociais Aplicadas (RCSA)*, referente ao primeiro semestre de 2025. Este número reúne reflexões interdisciplinares que evidenciam a relevância do diálogo entre diferentes áreas do conhecimento, reafirmando o compromisso da Revista com a produção acadêmica crítica e socialmente engajada.

A abertura deste número se dá com o ensaio intitulado "*Desigualdades Entrelaçadas: a interseccionalidade entre raça e gênero na luta da mulher negra*", de autoria de Madali dos Santos Andrade, da Universidade Federal da Bahia – UFBA. Magali nos brinda com uma reflexão em torno do legado de Lélia Gonzalez, intelectual pioneira na luta contra o racismo estrutural e o sexismo no Brasil. Sua contribuição permanece atual ao denunciar as formas históricas de invisibilização e marginalização da mulher negra, ao mesmo tempo em que aponta caminhos de resistência e afirmação identitária. O texto inaugura a seção Ensaios e contribui ao evidenciar como a interseccionalidade entre raça e gênero continua a ser um campo indispensável de análise para compreender as desigualdades persistentes na sociedade brasileira.

Na sequência, a revista contempla pesquisas voltadas às **tecnologias da informação e comunicação.** Em diálogo com a temática feminina, mas em outra área do conhecimento, o primeiro artigo, da(o)s autora(o)s Catarina dos Santos Macedo Costa, Jorge Alberto dos Santos, Rômulo Rodrigues de Santana, Sarah Iascara de Souza Costa, Sebastião Ivaldo Carneiro Portela, Victor Gabriel Moreira Rocha, Yasmin Christina Bragança dos Reis e Washington Ribeiro, intitulado "O potencial feminino nos cursos de tecnologias da informação do Uniceplac" enfatiza a participação feminina nos cursos de TI, refletindo sobre a importância de vencer a discriminação e a desconfiança da capacidade da mulher em atuar na área.

O segundo artigo, intitulado "*Imersão tecnológica utilizando o metaverso: práticas exitosas nos cursos de tecnologia da informação do Uniceplac*", dos autores Sebastião Ivaldo Carneiro Portela, Khaled Ahmed Rodrigues Marques Valdivino, Kauan Davi Oliveria de Sá, Vitória Sousa Lavrista, Washington Fábio de Souza Ribeiro, Osmam Brás de Souto, Carlos Eduardo Mota Moura e Weverson Garcia Medeiros, mostra as experiências imersivas no metaverso aplicadas à educação superior e os desafios contemporâneos da anonimização de dados à luz da Lei Geral de Proteção de Dados.

Ainda no campo das inovações tecnológicas, outro artigo se dedica a discutir a implementação de *chatbots* na saúde, com especial enfoque nos aspectos éticos, técnicos e sociais envolvidos no projeto Rosa.IA. O trabalho intitulado "*Anonimização de Dados: as bases legais e implementação à luz da Lei Geral de Proteção de Dados*", dos autores Osmam Brás Souto e Felipe Andrade de Morais, aponta para os dilemas do uso da inteligência artificial em contextos de acolhimento e prevenção, ressaltando a necessidade de aliar eficiência tecnológica a responsabilidade social. Esses estudos reforçam a importância da inclusão, da inovação e da proteção de direitos e responsabilidade na sociedade digital.

Este número também apresenta investigações voltadas à **esfera jurídica e socioambiental**, como a análise da atuação do Ministério Público na aplicação do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) em casos de danos ambientais. Intitulado "*Atuação do Ministério Público na aplicação do termo de ajustamento de conduta para prevenção e reparação de danos ambientais*", de autoria de Júlia Paulino Soares e Rhêmora Ferreira da Silva Urzêda, apresenta pesquisa que demonstra a relevância desse instrumento para a conciliação entre desenvolvimento e preservação, reafirmando o papel das instituições na

defesa do meio ambiente.

Ainda nesta edição, uma reflexão crítica sobre a austeridade fiscal e seus impactos sobre as políticas sociais no Brasil. O artigo "*Austeridade fiscal e políticas sociais: reflexão crítica sobre o rigorismo nas contas públicas*", dos autores Aldebarã Nascimento de Sousa e Fernando de Magalhães Furlan, questiona a rigidez das medidas econômicas em detrimento da proteção de direitos fundamentais, trazendo à tona o debate sobre a necessidade de políticas públicas que articulem responsabilidade fiscal e justiça social em prol do desenvolvimento econômico, sustentável e inclusivo.

Encerramos esta edição com o artigo "Common Law e Processo Civil Brasileiro: limites e possibilidades de adaptação", dos autores Jéssica Aparecida Alves de Morais e Rafael Gomeiro Pitta que realiza uma análise comparativa entre as tradições jurídicas do *Common Law* e do *Civil Law*, examinando suas origens, fontes, lógicas decisórias e o papel da história em cada modelo. Busca-se identificar diferenças e convergências entre os sistemas, destacando como estes influenciam a atuação profissional e a formação do Direito em um contexto de crescente interdependência jurídica.

Assim, esta edição da RCSA reafirma a vocação deste periódico ao fomentar o debate acadêmico em diferentes áreas. Neste sentido, foi fundamental a participação das várias autoras e autores, aos quais agradecemos a contribuição para este volume. A diversidade temática aqui reunida atesta a vitalidade da pesquisa científica e sua capacidade de iluminar os desafios do presente.

Desejamos a todos(as) uma leitura instigante e profícua!

Brasília-DF, agosto de 2025

Profas. Franciney Carreiro de França e Elisângela de Andrade Aoyama

Editoras da RCSA-UNICEPLAC

REVISTA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

UNICEPLAC CENTRO UNIVERSITÁRIO

RCSA, v. 6 n. 1, 2025

Desigualdades entrelaçadas: a interseccionalidade entre raça e gênero na luta da mulher negra

Interwoven inequalities: the intersectionality of race and gender in the struggle of black women

Madali dos Santos Andrade[1]

Lélia Gonzalez (1935-1994) foi professora, intelectual, feminista e militante do movimento negro brasileiro. Com formação acadêmica em Filosofia e História, também possuía mestrado em Comunicação Social e doutorado em Antropologia. Ao longo de sua trajetória, destacou-se como uma das vozes mais influentes do feminismo negro e da luta antirracista no Brasil.

Na sua obra "Racismo e Sexismo na Cultura Brasileira" (1984), Lélia Gonzalez analisa o racismo e o sexismo na sociedade brasileira, articulando as ideias a partir da interseccionalidade. Intelectual e ativista negra, Gonzalez se destacou como uma das líderes do movimento negro no Brasil, dedicando sua trajetória à defesa dos direitos das mulheres e à luta contra a segregação racial.

Termos como "mulata", "mucama", "doméstica" e "mãe preta" compartilham um traço em comum em sua obra: a forma como a mulher negra é historicamente vista e tratada. Embora "doméstica" seja a nomenclatura mais utilizada atualmente, Gonzalez recorre a essas expressões para ilustrar os impactos do racismo e do sexismo, evidenciando como as estruturas de opressão se mantêm por meio da desvalorização da mulher negra, da marginalização social e da reprodução de estereótipos que limitam seu acesso a direitos e oportunidades.

A mãe preta do período escravocrata equivale à babá dos dias atuais, assim como a mucama daquela época corresponde às trabalhadoras domésticas de hoje. Essa realidade, destacada por Gonzalez, demonstra que, ao longo dos anos, a mulher negra continua tendo poucas possibilidades de ascensão social. A própria trajetória da autora ilustra essa luta: filha de pais pobres e tendo trabalhado como empregada doméstica, Gonzalez conseguiu romper essas barreiras por meio da educação, desafiando as limitações impostas às mulheres negras de sua época.

Lélia, feminista e militante negra, nasceu em 1935. Sua obra também reflete sobre os obstáculos vivenciados pela população negra nessa época, destacando questões como a tentativa de apagamento da cultura africana no Brasil, associada à ideologia do “branqueamento”. A filósofa denuncia como o racismo estrutural é mascarado pelo discurso da falsa igualdade, que ignora o preconceito e a discriminação vivida pelo povo negro. Através das noções de consciência e memória,

[1] Graduanda do curso Bacharelado em Secretariado Executivo, da Universidade Federal da Bahia – UFBA. E-mail: m333andrade@gmail.com.

Gonzalez critica o discurso dominante, que apaga a história negra enquanto a memória ressurge como resistência e reivindicação de identidade.

O texto da autora faz uma crítica muito pertinente ao versar sobre o mito da democracia racial, que prega um discurso de que a população negra tem respaldo e vive em condições iguais às de todos os outros grupos, sem distinção de raça ou etnia. Entretanto, no dia a dia não é essa a realidade que se observa. Um exemplo disso está na própria epígrafe citada por Gonzalez, que revela como o negro é tratado historicamente. Como bem pontuou Djamila Ribeiro (2018, p. 83): “Como negra não quero mais ser objeto de estudo, mas sim o sujeito da pesquisa.” Sobretudo, infelizmente, ainda vivemos em uma sociedade que insiste em reproduzir desigualdades e invisibilizações, como Gonzalez já apontava.

No ensaio, a autora também analisa como a cultura brasileira, especialmente durante festejos como o Carnaval, oferece visibilidade à mulher negra. Contudo, Gonzalez alerta que essa visibilidade muitas vezes resulta na objetificação do corpo negro. No Carnaval, a mulher negra recebe destaque, mas frequentemente é reduzida a um estereótipo sexualizado, sendo desumanizada e explorada.

A hipersexualização do corpo feminino negro é abordada sob um viés histórico: durante a escravidão, a iniciação sexual de homens brancos frequentemente ocorria com mulheres negras. Nos dias atuais, essa dinâmica persiste, pois muitas vezes a mulher negra continua sendo vista como objeto de prazer sexual, mas raramente considerada digna de casamento ou de formar uma família.

Além disso, Gonzalez destaca as inúmeras dificuldades enfrentadas pela mulher negra, historicamente marcada pela opressão e pela inferiorização. Seus traços e cabelos foram e ainda são estigmatizados e frequentemente ridicularizados na cultura popular. Essa realidade fortalece o conceito do que hoje feministas e intelectuais chamam de solidão da mulher negra, caracterizada pelo isolamento, pela marginalização e pela constante luta por reconhecimento e pertencimento.

Lélia Gonzalez se sobressai por sua abordagem crítica sobre feminismo negro, segregação racial e questões de gênero. Pioneira em pesquisas sobre cultura negra, a autora utiliza a psicanálise para refletir sobre a lógica da dominação, que busca "domesticar" o negro, mantendo-o infantilizado e privado do direito de se expressar plenamente. Essa lógica garante aos brancos o privilégio da fala e da decisão. A epígrafe presente na obra ilustra esse processo: quando o negro tenta romper o ciclo de silêncio e controle sobre sua expressão, sua afirmação desestabiliza a ordem estabelecida, gerando desconforto nos que detêm o poder.

Discutir racismo e sexismo em uma sociedade historicamente construída sobre a escravidão, na qual o negro sempre foi colocado como subalterno, é um desafio imenso. Gonzalez evidencia as lacunas que tornam essa reparação difícil, pois a cultura vinculada ao povo negro ainda é percebida de forma negativa, inclusive em aspectos linguísticos.

A autora demonstra como o racismo se manifesta até na linguagem. A troca do "R" pelo "L" em falas de afrodescendentes, por exemplo, é alvo de preconceito, apesar de ser uma característica fonética de algumas línguas africanas. Paradoxalmente, variações linguísticas usadas por pessoas brancas, como "cê" e "tá", são socialmente aceitas, evidenciando a seletividade do preconceito.

O ensaio apresenta reflexões fundamentais sobre o machismo, o patriarcado e os desafios do feminismo negro, especialmente para mulheres em situação de vulnerabilidade socioeconômica. No entanto, sua estrutura e linguagem podem ser um entrave para o público que a autora pretende atingir. Ao recorrer à psicanálise, baseada em Freud e Lacan, o texto se torna menos acessível às mulheres que vivenciam as situações descritas na obra. Esse ponto é abordado por Bárbara Karine em seu livro "E eu, não sou intelectual?", ao questionar a necessidade de tornar os textos mais democráticos e emancipadores. Afinal, para quem estamos escrevendo? Se queremos que essas reflexões cheguem às pessoas historicamente excluídas da educação formal, a acessibilidade textual se torna uma questão essencial.

"Racismo e Sexismo na Cultura Brasileira" é uma obra fundamental para quem deseja compreender a interseção entre racismo e sexismo no Brasil. Seu conteúdo é essencial para mulheres negras e para estudiosos que buscam aprofundar sua compreensão sobre essas questões estruturais. Embora sua abordagem teórica possa dificultar a leitura para determinados públicos, sua contribuição para o pensamento social e acadêmico é inquestionável. Ainda que o ensaio tenha sido escrito em 1984, num período anterior aos debates que hoje chamamos de ‘‘decolonial’’, o ensaio de González antecipa reflexões que permanecem centrais para o debate sobre raça, gênero e desigualdade na sociedade hodierna.

REFERÊNCIAS

GONZALEZ, Lélia. **Racismo e sexismo na cultura brasileira**. *Revista Ciências Sociais Hoje*, Anpocs, p. 223-244, 1984.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. **E eu, não sou intelectual?**: um quase manual de sobrevivência acadêmica. 1. ed. São Paulo: Planeta, 2025.

RIBEIRO, Djamila. **Quem tem medo do feminismo negro?** 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

REVISTA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

RCSA, v. 6 n. 1, 2025

O potencial feminino nos cursos de tecnologias da informação do Uniceplac

The potential of women in information technology courses at Uniceplac

Catarina dos Santos Macedo Costa[1]
Jorge Alberto dos Santos[2]
Rômulo Rodrigues de Santana[3]
Sarah Iascara de Souza Costa[4]
Sebastião Ivaldo Carneiro Portela[5]
Victor Gabriel Moreira Rocha[6]
Yasmin Christina Bragança dos Reis[7]
Washington Ribeiro[8]

RESUMO

O projeto, que se divide em duas frentes, tem como objetivo acompanhar o desenvolvimento das meninas nos cursos de Tecnologia do Uniceplac, levantando dados para as políticas de inclusão dos cursos de Engenharia de *Software*, Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Sistemas de Informação. Objetiva também oportunizar para as meninas possibilidades de participar de projetos de Iniciação Científica e extensão. No ano de 2024 foi aplicado um questionário investigando as condições femininas nesses cursos e os dados revelaram que as políticas de inclusão existentes estão surtindo efeito e que as mulheres estão atentas aos avanços tecnológicos e querem participar dele, contudo, ainda há presença de discriminação e desconfiança da capacidade feminina em atuar na área. Na segunda frente, as integrantes desenvolveram um sistema para auxiliar na contagem da população de mosquito *Aedes Aegypti*, inicialmente utilizando a visão computacional. Os testes preliminares apontaram dificuldades técnicas para obtenção de imagens com qualidade para serem analisados pela Inteligência Artificial, fato que tem direcionado as próximas etapas do projeto para coleta de dados acústicos das batidas de asas do mosquito.

Palavras-chave: Cursos de Tecnologias; Potencial Feminino; Inteligência Artificial; *Aedes aegypti*.

ABSTRACT

The project, which is divided into two fronts, aims to monitor the development of girls in Uniceplac's Technology programs, gathering data for inclusion policies in Software Engineering, Systems Analysis and Development, and Information Systems programs. It also aims to provide girls with opportunities to participate in Scientific Initiation and extension projects. In 2024, a questionnaire was administered to investigate the conditions for women in

[1,3,4,6] Graduandas(os) do curso de Engenharia de Software – Uniceplac.
[1,7] Graduandas do curso de Sistemas de Informação – Uniceplac.
[2,5,8] Professores dos cursos de Tecnologia – Uniceplac. E-mails:catarinadsmc@gmail.com, jorge.alberto@uniceplac.edu.br; sarahiascarasouza@gmail.com; victormorocha@outlookcom; romulo.r.santana@outlook.com.br; sebastiao.portela@uniceplac.edu.br; washington.ribeiro@uniceplac.edu.br; yasminchristinaw@gmail.com

these programs. The data revealed that existing inclusion policies are having an effect and that women are aware of technological advances and want to participate. However, discrimination and distrust of women's ability to work in this field still persist. In the second front, the members developed a system to assist in counting the Aedes aegypti mosquito population, initially using computer vision. Preliminary tests revealed technical difficulties in obtaining high-quality images for analysis by Artificial Intelligence, a fact that has guided the next stages of the project to collect acoustic data from the mosquito's wingbeats.

Keywords: Technology Courses; Female Potential; Artificial Intelligence; Aedes aegypti.

1 INTRODUÇÃO

Dados mais recentes do Censo Demográfico (Brasil, 2022) indicam que o Brasil tem uma população residente de 203.080.756. Deste total, 104.548.325 (51,5%) são mulheres e 98.532.431 (48,5%) são homens. Apesar de serem o maior contingente da população, a representatividade feminina em cargos de decisão ainda é considerada baixo, principalmente em ocupações que envolvem formação em Ciência, Matemática, Engenharia e Computação. Apesar de as políticas públicas de incentivo para reverter esse quadro (Brasil, 2024), dados mundiais apresentados pela UNESCO (2022) indicam que somente por volta de 30% dos cientistas são mulheres. A situação brasileira só é um pouco melhor em função da docência no ensino superior que apresenta grande quantidade de professoras.

No Brasil, a porcentagem de mulheres pesquisadoras orbita em 40% (Brasil, 2024), entretanto, na área de Engenharias, Ciência Exatas, Matemática e Computação esse número tem uma redução significativa. Esse quadro tem raízes culturais profundas e segundo Casagrande e Lima e Souza (2016), apresenta influência familiar, de professores/as e de estereótipos de gênero, que passam a assumir papel relevante nas escolhas das profissões por parte das mulheres.

Nesse contexto, o Centro Universitário Uniceplac levanta a bandeira na defesa da participação mais equitativa das mulheres nas STEM - abreviatura inglesa de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática - reunindo esforços para proporcionar as meninas dos cursos de Tecnologias - ADS, Engenharia de Software e Sistemas de Informação atividades de Iniciação Científica que incentivem a permanência e melhor preparação para enfrentar o seleto mercado de trabalho. Em 2024 um grupo formado por oito estudantes dos cursos de Tecnologia (seis meninas e dois meninos) atuaram em duas frentes, a saber: levantamento de dados sobre as condições femininas nos cursos de TI do Uniceplac e no desenvolvimento de um sistema para auxiliar na contagem da população de mosquito *Aedes Aegypti* através de visão computacional. A última frente prevê o armazenamento, transmissão de dados e apresentação de informações para a tomada de decisão pelos órgãos gestores da vigilância sanitária do Gama. O trabalho justifica-se, uma vez que mostra o potencial feminino no desenvolvimento de uma tecnologia que pode substituir a contagem populacional do mosquito por um método automatizado, preciso e com baixo custo de instalação e custo operacional, além disso, o fato de o projeto ser desenvolvido prioritariamente por meninas, serve de incentivo para aumentar a presença feminina nas ciências e tecnologia.

2 METODOLOGIA

O projeto avançou articulando-se as duas partes já citadas anteriormente: o monitoramento das condições femininas nos cursos de TI - Tecnologia da Informação e o desenvolvimento de um sistema para contagem automatizada da população de mosquito *Aedes aegypti*, como serão descritos a seguir.

Parte 1 – Monitoramento da presença feminina nos cursos de TI do Uniceplac:

A proposta foi apresentada ao Núcleo de Extensão do Uniceplac em 2024, com o objetivo de integrar alunas dos cursos de TI em atividades investigativas e tecnológicas. O grupo iniciou com seis alunas e dois alunos, e ao final do ano, manteve três alunas e os dois alunos como apoio técnico. As reuniões presenciais ocorreram semanalmente, utilizando a metodologia ágil Scrum e a plataforma Trello para organização e gestão das tarefas. Para nos dar uma noção da presença feminina nos cursos de TI no geral, foram aplicados dois questionários por meio do *Google Forms*. O primeiro serviu como piloto, e o segundo, com 73 respondentes, coletou dados sobre motivação, rede de apoio, desempenho acadêmico, experiências femininas na TI e perspectivas de mercado. Os resultados visaram auxiliar ações que promovam maior inclusão e permanência feminina nos cursos tecnológicos da instituição.

Parte 2 – Desenvolvimento de sistema para contagem automatizada do mosquito *Aedes aegypti*:

Diante do aumento expressivo de casos de dengue no Brasil em 2024, o grupo de pesquisa desenvolveu um sistema de apoio à vigilância sanitária, utilizando uma armadilha do tipo "Adultrap", adaptada com um microcontrolador ESP32 e câmera integrada. As imagens capturadas dos mosquitos presos são enviadas via Wi-Fi para a nuvem. Através de técnicas de automação de visão computacional, a inteligência artificial identifica os mosquitos da espécie *Aedes aegypti* e realiza a contagem automatizada. A solução oferece precisão e baixo custo. monitoramento da população do vetor, sendo uma ferramenta promissora para órgãos públicos no combate às arboviroses.

3 DISCUSSÃO

A análise dos questionários aplicados às meninas dos cursos de TI no 1º semestre de 2025, revelou os achados de cada categoria:

Categoria 1 - Fatores que influenciaram na escolha da área de TI: observou-se que conseguir uma oportunidade no mercado de trabalho foi a resposta mais recorrente, indicando que as mulheres estão atentas às oportunidades do setor e encorajadas a concorrer a uma vaga e aproveitar a tendência de crescimento da TI no mundo. Isso pode ser reforçado pela segunda resposta mais frequente “interesse em tecnologia e nos sistemas computacionais”. O uso das tecnologias da informação vem passando por transformações, tanto do ponto de vista da disponibilidades de aplicativos para todos os tipos de tarefas que facilitam as atividades humanas, como na ampliação do acesso proporcionado pelos celulares. As mulheres estão conectadas com essas transformações e isso pode impactar no aumento do interesse nos processos de funcionamento dos sistemas.

Nas respostas observou-se ainda que as meninas se inspiram em familiares que já atuam na área de TI e que foram incentivadas por trabalhos de “gênero e de desenvolvimento tecnológico” realizados na escola básica. O incentivo de familiares parece contraditório num primeiro olhar, contudo, percebe-se que a sociedade está mais aberta e decidida a apoiar as decisões formativas pessoais, independente da relação culturalmente reinante que determinadas profissões devem ser exercidas por homens ou por mulheres. Essa desconstrução cultural tem forte influência dos trabalhos desenvolvidos na educação básica, como indicado pelas respondentes.

Categoria 2 - Rede de apoio: numa escala de 1 a 5, 74% das respondentes indicaram ter grande apoio dos familiares na escolha por fazer um curso de TI e somente 4,1% apontaram falta de apoio.

Com relação a impressão social sobre uma mulher fazer um curso de TI, 45,8% das respondentes indicaram que a impressão sempre foi muito positiva contra 26,4%

medianamente positiva. Esses resultados apontam que apesar dos avanços, no cômputo popular geral, há preconceito com relação à presença feminina na TI, uma vez que foi construído ao longo do tempo que essa área é potencialmente dos homens que apresentam mais habilidades em cálculo e raciocínio lógico. Há necessidade de mais ações para mudar essas concepções.

Categoria 3 - Desempenho acadêmico: na categoria vivência acadêmica 9,6% indicam que estão acima da média com relação ao desempenho no curso, 72,4% indica que estão na média e 16,4% abaixo da média. Esses dados revelam que a grande maioria das meninas tem desempenho acadêmico dentro da média, fato que coloca em xeque as visões de que as meninas não apresentam habilidades para a área. Entretanto, observa-se que por volta de uma em cada seis meninas apresentam dificuldades principalmente ligadas a programação,

desenvolvimento de códigos, administração do tempo para conciliar o curso com outras tarefas dos afazeres feminino. Então, é necessário criar grupos de apoio para as mulheres no ambiente acadêmico, inclusive para aumentar a participação em projetos extras de extensão e iniciação científica, uma vez que somente 26% indicaram participação em atividades dessa natureza contra 72,6% que indicaram que não tiveram oportunidade. O estímulo à presença feminina na TI, passa por estudar como colocar em prática as sugestões que foram dadas para melhorar o desempenho: mais aulas práticas do que teórica, aproximação do currículo com o mercado de trabalho, ter mulheres no corpo docente do curso e melhorar a relação aluno computador.

Categoria 4 - Convivências na TI enquanto mulher: contatou-se que a convivência na TI enquanto mulher apresenta-se como uma categoria que exige amplo debate na instituição, pois apesar de quase 80% nunca ter presenciado discriminação no curso pelo fato de ser mulher, constatou-se que 21,9% já enfrentou problemas em função do gênero. Foi apontado que colegas de sala desacreditam em falas e opiniões das meninas assim como nas lideranças das mesmas nos trabalhos. Não menos grave, constatou-se que 9,7% delas já sofreram assédio no Uniceplac através de atitudes invasivas da privacidade por colegas de classe, assédio verbal e olhares maliciosos. Apesar de incidir num número reduzido de meninas, essas atitudes devem cessar e o respeito prevalecer, o que pode ser realizado com campanhas internas abordando o assunto. As sugestões identificadas: criar cartazes abordando o tema na instituição, oferecer palestras e rodas de conversa sobre gênero e respeito, criar canais de denúncia seguros, incentivar professoras e monitoras mulheres.

Categoria 5 - Oportunidades no mercado de trabalho: apesar dos recorrentes relatos de não ter observados distinção de gênero no mercado de trabalho, com mais de 65% indicando que são bem acolhidas nos ambientes profissionais, há relatos de 33,3% das respondentes indicando que suas recomendações técnicas foram vistas com ressalvas, que as contratações levam em consideração a beleza e que há diferenças salarial entre os homens e mulheres. Como é uma área dominada por homens, as respondentes acreditam que a presença feminina tende a reverter essas situações.

Finalizando a apresentação e análise da primeira fase, infere-se que a situação das mulheres no mundo acadêmico e no mercado de trabalho de TI tem melhorado, fruto das investidas governamentais e da sociedade plural na compreensão das especificidades e necessidades femininas. Mais especificamente na área de TI, o interesse feminino tem aumentado, fato que exige ações voltadas a esse público, como foi apontado. No segundo semestre de 2025 um novo questionário será aplicado e os dados serão confrontados para novas inferências.

No desenvolvimento do sistema de monitoramento da população de *Aedes Aegypti*, por sua vez, evidenciou-se que os testes do protótipo de contagem de mosquito utilizando a Inteligência Artificial evidenciaram dificuldades técnicas na obtenção de imagens de qualidade adequadas para a análise. Durante o desenvolvimento do algoritmo, dois desafios foram enfrentados: o alto consumo de memória e a limitação do poder computacional.

O conjunto de imagens utilizado possuía altíssima resolução, essencial para distinguir espécies de mosquitos. No entanto, esse fator levou ao estouro de memória da GPU(Unidade de Processamento Gráfico), tornando inviável o treinamento do modelo. Como apontado por Goodfellow e Yoshua Bengio (2016) em *Deep Learning*, modelos de aprendizado profundo são altamente dependentes da capacidade computacional, especialmente ao lidar com imagens de alta definição.

Diversas técnicas foram testadas para mitigar esse problema, como a conversão das imagens para escala de cinza e a redução do batch size. Contudo, nenhuma dessas estratégias foi suficiente, levando à necessidade de aplicar redimensionamento das imagens. Após testes, chegamos à resolução de 128x128 na qual a GPU conseguia suportar.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desenvolvidas no projeto tiveram dupla função, pois cumpriram com o objetivo de entender, integrar e valorizar a presença feminina nas tecnologias e desenvolver e testar em bancada um dispositivo com potencial de impacto social relevante. No primeiro caso, iniciamos com cinco estudantes do sexo feminino e finalizamos com três, fato que representa 60% de efetividade. Com a participação de auxiliares do sexo masculino, foi possível compartilhar ideias, discutir a questão do respeito, trocas de experiências e aprendizados coletivos. Nessa integração foi evidente a relevância do papel gerencial das estudantes no desenvolvimento e acompanhamento do projeto. Foi notório também a facilidade com que elas organizam as ideias textualmente e oralmente com habilidades comunicativas superiores. Como recomendação, a instituição pode abrir mais oportunidades de participação das meninas nos projetos de extensão e iniciação científica na área de TI, programas de estágios direcionados às meninas e trabalhos para escuta sensível para atender as demandas específicas das mulheres nas tecnologias.

No que diz respeito ao desenvolvimento do protótipo da armadilha automatizada com IA, foi relevante o aprendizado proporcionado, tanto no que diz respeito à utilização de sistemas como o ESP 32 como a visão computacional associada à IA. Esses conhecimentos poderão ser utilizados na continuidade do trabalho com foco na identificação acústica, uma vez que a ideia é viável, tem baixo custo de construção e implementação, é escalável, reduz os custos do processo de monitoramento da população de mosquito e contribui no controle de uma doença que tem causado mortes e danos à população.

REFERÊNCIAS

ATLASSIAN. **Sua super ferramenta de produtividade.** Disponível em: https://trello.com/pt-BR/tou**r**. Acesso em: 12 maio 2024.

LIMA JR, P. R. M.; REZENDE, F.; OSTERMANN, F. Diferenças de Gênero nas Preferências Disciplinares e Profissionais de Estudantes de nível médio: relações com a educação em ciências. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, 2011.

IBGE. **Síntese de Indicadores Sociais – uma análise das condições de vida da população brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadoresminimos/sinteseindicsociais2010/SIS_2010.pdf. Acesso em: 17 abr. 2022.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2022**. Disponível em: https://censo2022.ibge.gov.br/. Acesso em 31 jan. 2024.

BRASIL, **Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação**. Disponível em: https://www.gov.br/cnpq/pt-br/cnpq-mcti-mmulheres-n-31-2023-meninas-nas-ciencias-exatas-engenharias-e-computacao.pdf/view. Acesso em: 31 mar. 2024.

CASAGRANDE, L. S.; SOUZA, A. M. F. Para além do gênero: mulheres e homens em engenharias e licenciaturas. **Revista Estudos Feministas**, v. 24, n. 3, Sep-Dec 2016.

INSTITUTO OSWALDO CRUZ. **Conheça o comportamento do mosquito *Aedes aegypti***. Disponível em: http://www.fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=571&sid=32. Acesso em: 6 jun. 2024.

INSTITUTO OSWALDO CRUZ. **Origem do mosquito *Aedes aegypti***. Disponível em: http://www.fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=571&sid=32. Acesso em: 1 maio 2024.

MANCINI, Mônica. **Internet das Coisas:** História, Conceitos, Aplicações e Desafios. Disponível em: https://pmisp.org.br/documents/acervo-arquivos/241- internet-das-coisas-historia-conceitos-aplicacoes-e-desafios/file. Acesso em: 25 abr. 2024.

SCRUM. **The Home of Scrum**. Disponível em: www.scrum.org. Acesso em: 12 maio 2024.

UNESCO. **Mapeamento de iniciativas de estímulo de meninas e jovens à área de STEM no Brasil**. Brasília-DF: UNESCO Office in Brasília , 2022. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380903. Acesso em: 31 mar. 2023.

REVISTA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

RCSA, v. 6 n. 1, 2025

Imersão tecnológica utilizando o metaverso: práticas exitosas nos cursos de tecnologia da informação do Uniceplac

Technological immersion using the metaverse: successful practices in information technology courses at Uniceplac

Sebastião Ivaldo Carneiro Portela[1]
Khaled Ahmed Rodrigues Marques Valdivino[2]
Kauan Davi Oliveria de Sá[3]
Vitória Sousa Lavrista[4]
Washington Fábio de Souza Ribeiro[5]
Osmam Brás de Souto[6]
Carlos Eduardo Mota Moura[7]
Weverson Garcia Medeiros[8]

RESUMO

Este artigo apresenta os resultados de uma experiência realizada no Centro Universitário Uniceplac, uma instituição de ensino localizada no DF, na qual professores e estudantes exploraram o potencial do Metaverso para o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem nos cursos de Tecnologias da Informação (TI). A imersão no Metaverso revelou-se uma estratégia educacional eficaz, proporcionando compreensão mais profunda da aplicabilidade das tecnologias emergentes no contexto acadêmico. Os participantes perceberam a relevância e as vantagens da integração do Metaverso no processo de aprendizagem, evidenciando novas formas de interação e colaboração que enriquecem a formação dos futuros profissionais de TI. Este relato destaca a importância de adaptar as metodologias de ensino para acompanhar os avanços tecnológicos e preparar os estudantes para os desafios do mundo digital.

Palavras-chave: metaverso; processo de ensino e aprendizagem; avanços tecnológicos; tecnologias da informação.

ABSTRACT

This article presents the results of an experiment carried out at Centro Universitário Uniceplac, an educational institution located in DF, in which teachers and students explored the potential

[1] Doutor em Educação para a Ciência, Centro Universitário Uniceplac. *E-mail:* sebastiao.portela@uniceplac.edu.br
[2] Graduando do Curso Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – Uniceplac. *E-mail*: khaled.ahmed.1022@gmail.com
[3] Graduando do Curso Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – Uniceplac. *E-mail:* kauandavioliveiradesa@gmail.com
[4] Graduando do Curso Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – Uniceplac. *E-mail:* vitoriasousalavrista@gmail.com
[5] Mestre em Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação, Centro Universitário Uniceplac. *E-mail:* washington.ribeiro@uniceplac.edu.br
[6] Doutor em Tecnologias Educacionais, Centro Universitário Uniceplac. *E-mail:* osmam.souto@uniceplac.edu.br
[7] Graduando do Curso Engenharia de Software do Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – Uniceplac. *E-mail:* carlos.edu450@gmail.com
[8] Pós-Graduado em Computação Forense e Perícia Digital, Centro Universitário Uniceplac. *E-mail:* weverson311@gmail.com

of the Metaverse to improve the teaching and learning process in Information Technology (IT) courses. Immersion in the Metaverse proved to be an effective educational strategy, providing a deeper understanding of the applicability of emerging technologies in the academic context. Participants realized the relevance and advantages of integrating the Metaverse in the learning process, highlighting new forms of interaction and collaboration that enrich the training of future IT professionals. This report highlights the importance of adapting teaching methodologies to keep up with technological advances and prepare students for the challenges of the digital world.

Keywords: metaverse; teaching and learning process; technological advances; information technologies.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, vem ocorrendo avanços tecnológicos que têm redefinido radicalmente a forma de viver, trabalhar e interagir com o conhecimento. O setor que mais sofreu impacto dessas transformações foi a educação, que se beneficiou das inovações tecnológicas integrando as principais tendências do mercado de TI nas ações do processo de ensino e de aprendizagem. Os avanços da internet e dos dispositivos móveis são exemplos de tecnologias que foram integradas com resultados positivos, quando utilizados adequadamente. Outras ferramentas, igualmente, têm sido implementadas nas salas de aula, proporcionado abordagens de ensino mais dinâmicas, interativas e envolventes, como é o caso das plataformas online de ensino a distância. Elas não apenas ampliam o acesso à formação, mas também demonstram efeitos positivos nos resultados de cursos, oferecendo flexibilidade e adaptabilidade aos estudantes.

Outra dimensão inovadora na educação é a gamificação, um conceito respaldado por pesquisas recentes. 1A introdução de elementos de jogos no processo de aprendizagem tem se mostrado eficaz em aumentar o envolvimento dos estudantes, transformando a sala de aula em um ambiente mais interativo e desafiador (Globo, 2022; Dubiela; Battaiola, 2007).

A aplicação de tecnologias imersivas, como a Realidade Virtual (RV) e a Realidade Aumentada (RA), tem seu papel nesse processo de inovação. Essas tecnologias proporcionam experiências de aprendizado tridimensionais e contextualizadas, particularmente valiosas em disciplinas onde a visualização prática é essencial.

Além disso, a integração da Inteligência Artificial (IA) na personalização da educação abre caminho para abordagens mais adaptativas. A análise de dados por meio de técnicas de aprendizado de máquina pode ajustar os materiais de aprendizagem conforme as necessidades individuais de cada estudante, promovendo uma formação mais personalizada e eficiente.

Essas inovações não só elevam a qualidade do processo educacional, mas garante desafios críticos, como a equidade no acesso à tecnologia. Garantir que essas ferramentas sejam implementadas de maneira ética e eficaz é fundamental para maximizar seu impacto positivo no cenário educacional. Segundo Tupy e Leitão (2022), tirar o máximo de proveito pedagógico dessas inovações permite a inclusão dos estudantes ao processo de evolução tecnológica, tanto no que diz respeito a aproximação das tecnologias como de seu uso pedagógico para a aprendizagens de conteúdos de qualquer disciplina.

Nesse cenário, surge o "Projeto Metaverso", uma iniciativa visionária do Uniceplac, uma instituição de ensino superior no Gama-DF, destinada a transformar os tradicionais ambientes educacionais em espaços imersivos e colaborativos. Este projeto não é apenas

uma audaciosa incursão tecnológica, mas também uma prática bem-sucedida que destaca o potencial transformador do Metaverso na educação.

O termo Metaverso surgiu em 1992 na literatura de ficção científica, introduzido pelo escritor norte-americano, Neal Stephenson. Metaverso o é a junção da palavra "meta", que significa em grego "Além" e a palavra "verso" que significa universo. Portanto, a ideia central do Metaverso é criar universos paralelos, expressos através de ambientes virtuais, que permitam a interação das pessoas e integração com a representação da realidade ou com a realidade através de conteúdos de interesse social, econômicos e informacional, ou seja, é uma forma inovadora de interagir com a informação através de um ecossistema tecnológico que utiliza práticas como realidade aumentada, realidade virtual, holograma e games (Tupy; Leitão, 2022).

A convergência entre novas tecnologias e educação tem se revelado uma tendência notável. 2 Integrar realidade virtual, realidade aumentada e ambientes virtuais 3D no processo de aprendizado pode promover melhor compreensão, maior motivação entre os estudantes. Nesta proposta, o Metaverso surge como uma oportunidade de inovação educacional, criando ambientes virtuais interativos com a produção de objetos e cenários 3D que permitam a sobreposição ao mundo real, oportunizando a imersão do estudante para exploração dos espaços criados e das ferramentas educacionais e informacionais disponíveis.

Entretanto, a eixo guia do Projeto Metaverso foi apresentar o potencial do Metaverso na educação e identificar as melhores práticas, estratégias e abordagens para transformar os ambientes educacionais em espaços do Metaverso, garantindo a maximização dos benefícios e a superação de eventuais barreiras, tanto pelos estudantes de TI que dedicaram esforços e conhecimentos para construir os ambientes virtuais no Metaverso como os usuários finais das tecnologias.

Em síntese, pretende-se mostrar, na perspectiva prática, o potencial transformador do Projeto Metaverso do Uniceplac, e guiar possíveis replicações em outros contextos educacionais.

2 DESENVOLVIMENTO

A jornada iniciou-se com a publicação de um edital, com abrangência institucional, para formar uma equipe com competências necessárias para enfrentar a complexidade da virtualização utilizando o Metaverso. Os critérios de seleção envolviam o interesse do estudante no desenvolvimento de ambientes virtuais, conhecimentos em programação, capacidade analítica, conhecimento da indústria de jogos, habilidades de comunicação, habilidades de liderança e conhecimento técnico do software e sistemas. Na seleção foi definida uma equipe com vinte estudantes, composta por um coordenador, três responsáveis pela parte do levantamento de requisitos, dois para qualidade dos testes, um líder de projeto, três responsáveis pelo banco de dados, dois em teste, dois pela infraestrutura e o restante no desenvolvimento. A Figura 1 ilustra o material de divulgação da seleção para o projeto.

Figura 1 – Material de divulgação do processo seletivo dos estudantes



Fonte: Arquivos do Uniceplac.

A plataforma *Spatial* permitiu a criação de um ambiente virtual personalizado, onde os estudantes puderam participar ativamente dos estudos e projetos relacionados aos cursos de Tecnologias da Informação. Essa abordagem ofereceu uma oportunidade única para os estudantes vivenciarem conceitos teóricos de forma prática e envolvente.

Dentro do *Spatial*, foi possível replicar cenários de aplicação real, simulações de sistemas e situações práticas encontradas na indústria de TI. Os estudantes foram capazes de interagir com elementos virtuais, colaborar em tempo real e aplicar seus conhecimentos em desafios propostos pelo coordenador do projeto, promovendo, desta forma, compreensão mais aprofundada e significativa dos conceitos estudados. A escolha estratégica da plataforma, além de fornecer uma base sólida para a construção do Metaverso educacional, ofereceu uma experiência imersiva com a integração de tecnologias como realidade virtual e aumentada, possibilitou a criação de ambientes virtuais que replicam e aprimoram as características dos tradicionais laboratórios de informática e auditórios.

Através do *Spatial*, os participantes tiveram a oportunidade de explorar novas formas de interação e colaboração, ampliando assim suas habilidades de trabalho em equipe, comunicação e resolução de problemas.

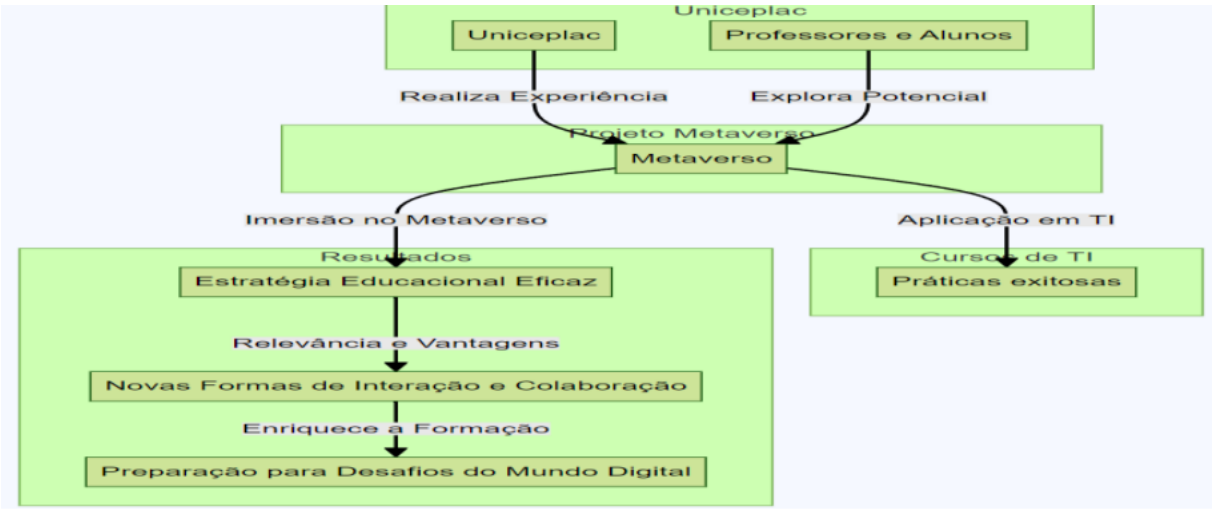
Como metodologia para construção, produção de gerenciamento ágil, combinou-se o *Scrum*[4] e o Lean[5], aliada à utilização do Trello[6] como ferramenta de gestão. O *Scrum* serviu de estrutura principal proporcionando ciclos de desenvolvimento interativos e entregas incrementais. O Lean, por sua vez, como um método para mitigar desperdício de tempo e mão de obra, contribuiu na eficiência dos processos de entregas de produtos tecnológicos envolvidos no Projeto Metaverso.

O uso estratégico do Trello, como ferramenta de gestão, desempenhou um papel crucial na manutenção da transparência e no gerenciamento eficiente das tarefas. A visualização clara do progresso e a atribuição de responsabilidades contribuíram para a coesão da equipe e o alcance de marcos importantes de maneira oportuna.

Além da gestão de projeto, a metodologia ágil foi estendida para os aspectos técnicos do desenvolvimento. A modelagem, essencial para a criação de ambientes virtuais autênticos, foi um processo interativo e colaborativo. A busca por *assets*, fundamental para a riqueza visual do Metaverso, demandou uma abordagem meticulosa na identificação e integração de elementos que elevasse a qualidade do ambiente virtual.

A Figura 2 representa o fluxograma do projeto que se inicia com o UNICEPLAC incentivando e apoiando a execução de programas tecnológicos para explorar o potencial dos professores e estudantes. Os docentes e discentes dos cursos de TI participam desse processo escolhendo tecnologias inovadores priorizando as aplicações educacionais. No caso do atual desse projeto, as experiências foram realizadas com o Metaverso e buscou desenvolver nos estudantes dos cursos de Sistemas de Informação, de Engenharia de Software e de Análise e Desenvolvimento de Sistemas novas formas de interação e colaboração no desenvolvimento de artefatos tecnológicos com impactos nos processos de ensino e aprendizagem. A vivência dos estudantes visa a preparação para o mundo do digital e para o mundo do trabalho.

Figura 2 – Fluxograma do Projeto Metaverso



Fonte: próprio autor Uniceplac.

Numa etapa posterior a construção dos ambientes virtuais no Metaverso pelos estudantes de TI, o material produzido - um laboratório de informática 3Dfoi testado por 30 estudantes do curso de pedagogia do Uniceplac. A experiência envolveu a aquisição de dados a respeito da usabilidade, potencial no ensino/aprendizagem, interação e conteúdo disponível, aspectos que serão abordados na próxima seção.

3 ANÁLISE E RESULTADOS

O Projeto Metaverso emerge como um catalisador de transformação na paisagem educacional, levando a inovação a novos patamares ao proporcionar um ambiente de aprendizado envolvente e colaborativo. Nesta seção, será explorado diversos aspectos desse impacto, desde benefícios tangíveis até mudanças perceptíveis nas taxas de retenção no desempenho acadêmico e na satisfação dos estudantes de TI que construíram o ambiente 3D, assim como os estudantes que participaram do teste desse ambiente.

O produto tecnológico resultante com a utilização do Metaverso pelos estudantes de TI, pode ser observado na Figura 3 que apresenta a virtualização de um laboratório da instituição.

Figura 3 – imagem do laboratório 9 virtual



Fonte: Arquivos do Uniceplac.

A participação no processo de virtualização de ambientes educacionais, como concretizada pelo Projeto Metaverso, redefiniu a dinâmica tradicional de ensino e criou uma atmosfera de aprendizado participativa, incentivando a interação entre estudantes e professores. Essa abordagem não apenas atraiu a atenção dos estudantes, mas também promoveu uma aprendizagem mais significativa, resultando em uma experiência educacional mais rica.

Primeiramente, o *Spatial* ofereceu uma oportunidade única para os estudantes explorarem um ambiente virtual tridimensional sem custos. Essa acessibilidade foi fundamental para promover a imersão dos estudantes em um mundo virtual interativo, onde puderam experimentar e aplicar conceitos teóricos de Tecnologia da Informação (TI) de forma prática e envolvente. Isso rompeu com a abordagem tradicional de aprendizado, agregando um elemento de novidade e interesse aos estudos.

Além disso, a capacidade de criar um ambiente virtual personalizado dentro do *Spatial* foi um diferencial marcante. Os professores puderam replicar cenários de aplicação real e simulações de sistemas, contextualizando a aprendizagem em situações práticas da indústria de TI. Essa abordagem proporcionou aos estudantes a chance de interagir com elementos virtuais, colaborar em tempo real e aplicar seus conhecimentos de maneira direcionada e orientada.

A interatividade da plataforma virtual possibilitou compreensão mais aprofundada e significativa dos conceitos estudados. Os estudantes não apenas absorveram informações de

forma passiva, mas também tiveram a oportunidade de experimentar a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos, o que é vital na formação de profissionais de TI.

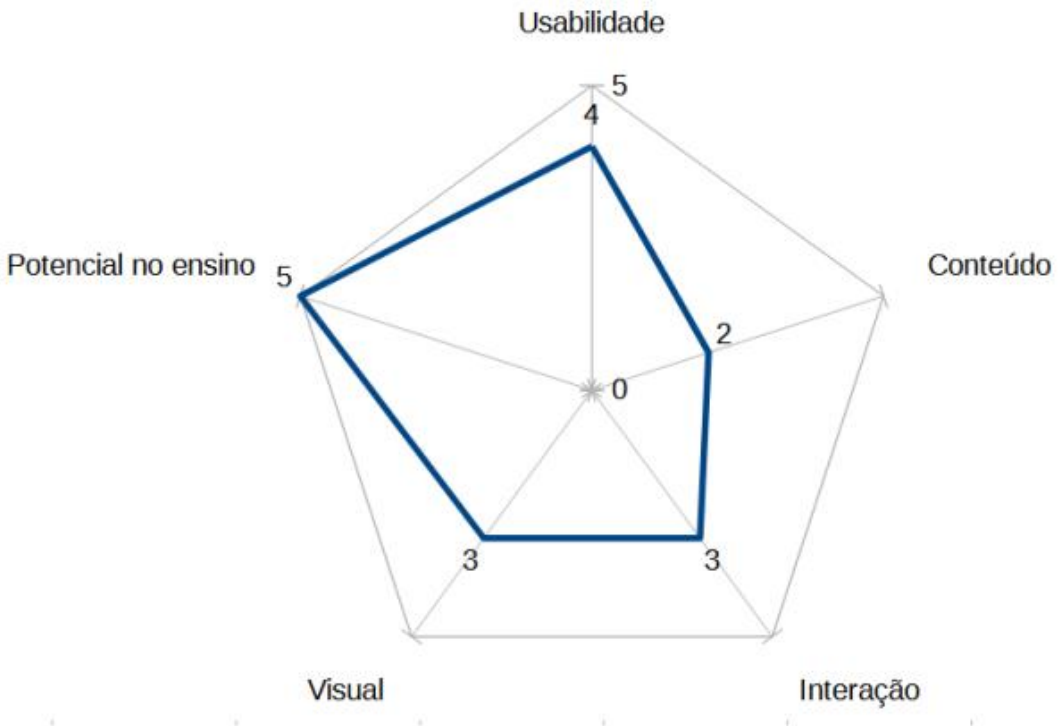
Adicionalmente, a colaboração em tempo real e a exploração de novas formas de interação fornecidas pelo *Spatial* foram fundamentais para o desenvolvimento das habilidades essenciais exigidas no mundo profissional de TI, como trabalho em equipe, comunicação eficaz e resolução de problemas. Isso ajuda a preparar os futuros profissionais para enfrentar os desafios dinâmicos e em constante evolução do mundo digital.

A utilização da ferramenta *Spatial*, mesmo em sua versão gratuita, demonstrou ser uma estratégia educacional inovadora e acessível. Ao transformar o ambiente acadêmico em uma abstração tecnológica prática e interativa.

Além disso, observamos melhorias notáveis no desempenho acadêmico dos participantes. Em questionário avaliativo aplicado ao final de cada semestre, os estudantes participantes obtiveram resultados melhores nas disciplinas dos cursos de TI. A média dos participantes do curso de TI soltou de 6,7 no início do projeto para 7,3 ao final. Além disso, em levantamentos realizados no processo de desenvolvimento do ambiente 3D os estudantes indicaram que melhoraram na colaboração com os pares e na aquisição de conteúdos da área. Indicaram ainda que com a construção de ambientes virtuais foi possível estimular a compreensão conceitual, ampliar as vivências profissionais e melhorar a retenção de informações.

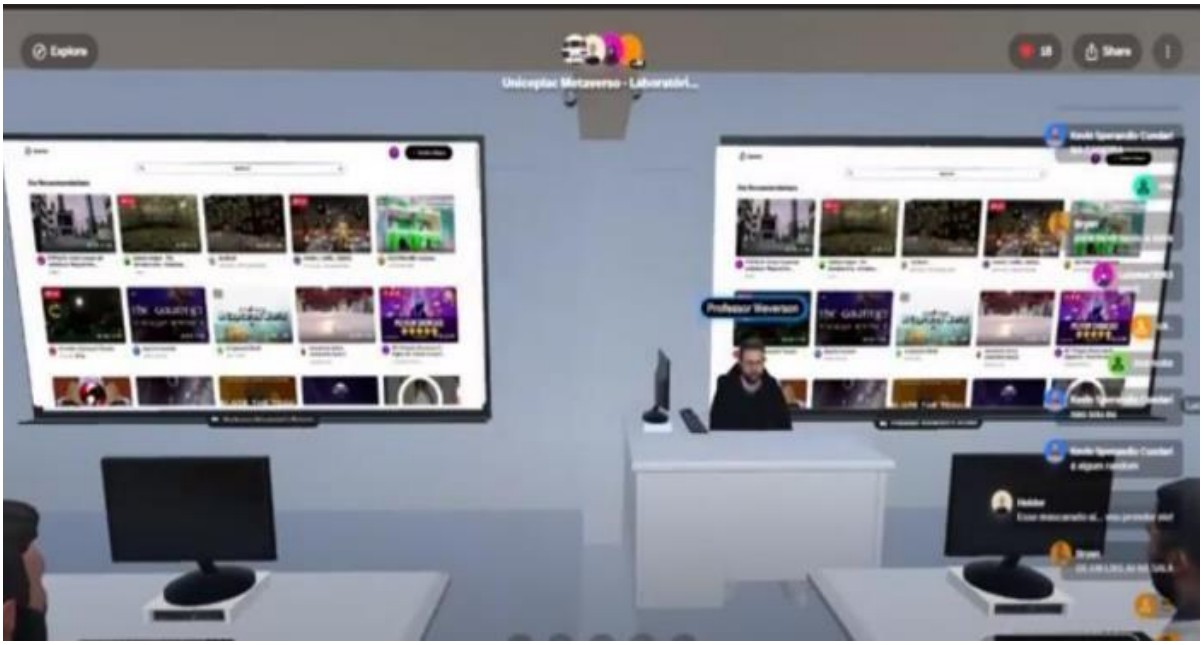
Com relação aos 30 estudantes de pedagogia usuários dos sistemas produzidos evidenciou-se significativa satisfação, medida por meio de pesquisas e interações diretas. Os dados do gráfico 1 indica a moda da turma numa escala linear de zero a cinco nos quesitos usabilidade, visual, potencial no ensino e aprendizagem, interação e conteúdo. A Figura 4 ilustra o ambiente virtual apresentando a esse grupo de estudantes.

Gráfico 1 - Avaliação da virtualização no Metaverso - estudantes de Pedagogia



Fonte: Arquivos do Uniceplac.

Figura 4 – Ambiente de estudo virtual



Fonte: Arquivos do Uniceplac.

A resposta foi positiva com relação ao potencial da proposta no processo de ensino/aprendizagem e na facilidade de uso e acesso. Contudo, indica que há necessidades de melhorias no aspecto visual e nas possibilidades de interação com o usuário. Com relação ao quesito conteúdo, a proposta deve ser ampliada e ajustada para atender as especificidades das disciplinas e contextos variados. Entretanto, essa fragilidade se justifica, uma vez que a proposta inicial não previa o desenvolvimento de conteúdos específicos.

Em síntese, o Projeto Metaverso pode configurar-se como uma mudança paradigmática na educação, evidenciado como a virtualização de ambientes educacionais pode impulsionar positivamente o processo formativo.

3.1 Lições aprendidas no desenvolvimento do projeto

A trajetória do Projeto Metaverso foi marcada por desafios enfrentados durante o desenvolvimento e as lições extraídas dessas experiências podem orientar futuros projetos de inovação educacional. São elas:

- integração tecnológica complexa: A integração de tecnologias diversas para criar um ambiente virtual robusto foi um dos desafios iniciais. Lidar com a complexidade técnica exigiu uma abordagem meticulosa, com soluções iterativas e testes. A lição aprendida foi a importância de uma análise detalhada na fase de planejamento, antecipando desafios e mitigando riscos potenciais.
- aceitação e adaptação dos usuários: A introdução de uma abordagem inovadora pode encontrar resistência inicial. Estudantes e professores podem resistir à transição para um ambiente virtual. A lição aqui foi a necessidade de um programa de capacitação eficaz, comunicação transparente e ajustes contínuos com base no feedback dos usuários.
- gestão de mudanças: A transformação de ambientes educacionais tradicionais para o Metaverso implicou em uma mudança cultural e estrutural. Lidar com a resistência

à mudança e garantir uma transição suave exigiu uma estratégia de gestão de mudanças. O envolvimento ativo das partes interessadas e a comunicação constante são fundamentais nesse processo.

- desafios na manutenção e atualização: A manutenção contínua do ambiente virtual para garantir relevância e eficiência ao longo do tempo foi um desafio contínuo. Há a necessidade de estabelecer uma estrutura escalável, com planos claros para atualizações regulares e aprimoramentos graduais.
- monitoramento de impacto e avaliação contínua: Avaliar o verdadeiro impacto do Projeto Metaverso exigiu métodos de monitoramento eficazes. Portanto, é a importância usar indicadores de desempenho claros desde o início e de um processo de avaliação contínua para ajustar estratégias com base em resultados reais.
- aprendizado com a resiliência: Enfrentar desafios inesperados demandou resiliência e flexibilidade. A lição-chave foi a valorização da resolução proativa de problemas, a capacidade de adaptação e a aceitação de que alguns contratempos inevitáveis em projetos inovadores.

A observação dessas lições em futuros empreendimentos de inovação educacional são essenciais para maximizar o sucesso e a eficácia dessas iniciativas em constante evolução.

À medida que o Projeto Metaverso alcança uma fase de maturidade, é imperativo definir passos estratégicos e possíveis áreas de expansão e aprimoramento a saber:

1. aprimoramento contínuo e atualizações: O Projeto Metaverso continuará evoluindo com a implementação de atualizações regulares para incorporar feedback dos usuários e integrar avanços tecnológicos. A ênfase estará na otimização da experiência do usuário, introdução de recursos inovadores e que garantam a relevância contínua nas práticas educacionais.
2. expansão para outros cursos e disciplinas: O escopo do Projeto Metaverso pode ser expandido para abranger uma variedade de cursos e disciplinas. A adaptação do ambiente virtual para diferentes contextos acadêmicos permitirá atender a diversas necessidades educacionais, proporcionando uma plataforma flexível e personalizada para diversos departamentos e áreas de estudo.
3. colaborações interinstitucionais: O compartilhamento de experiências bem-sucedidas e a criação de parcerias com outras instituições de ensino podem ampliar o impacto do Projeto Metaverso. A colaboração interinstitucional pode proporcionar insights valiosos, promover a troca de melhores práticas e facilitar a adoção generalizada dessa abordagem inovadora.
4. desenvolvimento de recursos educacionais abertos (REA): O Projeto Metaverso pode contribuir para a criação de Recursos Educacionais Abertos, disponibilizando componentes do ambiente virtual, metodologias e diretrizes para outras instituições. Esse compartilhamento de recursos pode democratizar o acesso à inovação educacional e promover uma comunidade colaborativa.
5. pesquisas e avaliações contínuas: A condução de pesquisas e avaliações contínuas será essencial para medir o impacto a longo prazo do Projeto Metaverso. Esses estudos não apenas informaram ajustes futuros, mas também contribuirão para a base de conhecimento global sobre a eficácia da virtualização na educação.
6. treinamento e capacitação: Estabelecer programas de treinamento e capacitação para educadores e administradores é crucial para garantir a adoção eficaz do Projeto

Metaverso. O desenvolvimento de recursos de treinamento abertos pode facilitar a disseminação dessa abordagem inovadora em diferentes instituições educacionais.

Assim, o Projeto Metaverso não é apenas uma solução isolada de TI, mas uma semente para uma transformação mais ampla na educação. Sua adaptabilidade e capacidade de evoluir tornam-no um catalisador para inovações educacionais nas instituições de Ensino Superior no Brasil.

Na utilização do Metaverso educacional, os educadores ocupam uma posição central, sendo fundamentais para a adoção bem-sucedida dessa abordagem. Nesta seção, explorar-se como os educadores desempenham um novo papel ao lecionar em ambientes virtuais como:

- facilitadores da experiência de aprendizado: Os educadores no Metaverso atuam como facilitadores da experiência de aprendizado, guiando os estudantes através de ambientes virtuais dinâmicos. Eles têm a responsabilidade de criar interações significativas, fornece suporte e estimular a participação dos estudantes, transformando o ambiente virtual em um espaço de aprendizado envolvente.
- organizadores do ambiente virtual: O Metaverso exige uma adaptação significativa por parte dos educadores, que precisam transpor suas habilidades de ensino tradicional para um contexto virtual. O treinamento adequado é vital para que os professores compreendam as nuances da realidade virtual e aumentada, aproveitando efetivamente essas ferramentas em benefício da aprendizagem dos estudantes.
- promovedores do desenvolvimento de habilidades tecnológicas: A familiaridade e a proficiência em tecnologias específicas do Metaverso são habilidades essenciais para os educadores. Isso inclui a capacidade de navegar em ambientes virtuais, gerenciar ferramentas interativas e explorar recursos avançados. O desenvolvimento dessas habilidades tecnológicas é uma parte fundamental do treinamento.
- promotores da colaboração virtual: Educadores desempenham um papel crucial na promoção da colaboração virtual entre os estudantes. Eles devem criar oportunidades para projetos em equipe, discussões interativas e experiências colaborativas que tirem proveito das capacidades do Metaverso. Isso exige uma compreensão aprofundada de como facilitar interações significativas em um espaço virtual.
- gestores de desafios éticos e de segurança: Educadores são responsáveis por orientar os estudantes sobre questões éticas e de segurança, incluindo o uso adequado de dados, privacidade e comportamento online. O treinamento deve abordar questões éticas específicas associadas ao uso dessas tecnologias na educação.
- agentes de inovação e atualização contínua: Educadores no Metaverso são agentes de inovação, sendo catalisadores para o aprimoramento constante do processo educacional. O treinamento contínuo é essencial para mantê-los atualizados sobre as últimas tendências em tecnologias educacionais, garantindo que possam incorporar efetivamente inovações e práticas emergentes em suas abordagens de ensino.

A necessidade de treinamento e desenvolvimento profissional para os educadores no Metaverso é uma condição indispensável para o sucesso. Garantir que os educadores desenvolvam as habilidades necessárias não só maximizam o potencial do Metaverso na

educação, mas também promove uma transição suave para métodos de ensino mais avançados e interativos.

3.2 Impactos nos estudantes que fazem parte da equipe de desenvolvimento

No contexto específico da equipe desenvolvimento, o Metaverso emerge como uma prática educacional notável e bem-sucedida. Os estudantes de TI desempenham um papel crucial no desenvolvimento do Projeto Metaverso. O impacto nessa experiência em suas trajetórias acadêmicas e profissionais. Foram relevantes, como será abordado a seguir:

- colaboração ativa dos estudantes de TI: Os estudantes de TI desempenham um papel ativo e central no desenvolvimento do Metaverso. A participação é fundamental desde as fases iniciais de concepção até a implementação prática. Ao colaborarem no desenvolvimento de ambientes virtuais, aplicativos e integração de tecnologias emergentes, esses estudantes não apenas aplicam seus conhecimentos teóricos, mas também contribuem para moldar a própria natureza do Metaverso.
- experiência prática e desenvolvimento de habilidades: Participar ativamente no Projeto Metaverso proporciona aos estudantes de TI uma experiência prática inigualável. Eles têm a oportunidade de aplicar conceitos teóricos em um cenário real, enfrentando desafios complexos e desenvolvendo habilidades práticas relacionadas à programação, design de interfaces e integração de sistemas. Essa abordagem prática é um diferencial valioso em suas jornadas educacionais e profissionais.
- inovação e solução de problemas: O Metaverso, sendo um campo em constante evolução, oferece um terreno fértil para a inovação. Os estudantes de TI, ao enfrentarem e superarem desafios técnicos, contribuem para a resolução de problemas inovadores. Essa mentalidade inovadora beneficia o desenvolvimento contínuo do Metaverso, e prepara os estudantes para serem solucionadores de problemas ágeis em futuros contextos profissionais.
- construção de portfólio e reconhecimento profissional: A participação ativa no Projeto Metaverso permite que os estudantes de TI construam portfólios impressionantes. O trabalho realizado no desenvolvimento do Metaverso se destaca como uma conquista tangível e visível, proporcionando aos estudantes uma vantagem competitiva no mercado de trabalho. Além disso, a associação a um projeto inovador como o Metaverso pode levar a reconhecimento profissional e oportunidades futuras.
- desenvolvimento de Soft Skills: Além das habilidades técnicas aprimoradas, os estudantes de TI também desenvolvem soft skills essenciais. A colaboração em equipe, a comunicação eficaz e a capacidade de adaptar-se a um ambiente dinâmico são habilidades que se tornam intrínsecas ao seu crescimento no âmbito do Metaverso. Essas competências complementam sua formação acadêmica, e são valiosas em qualquer carreira.
- fomentando a próxima geração de inovadores: O Metaverso, ao envolver ativamente os estudantes de TI, cria uma prática educacional bem-sucedida, e contribui para a formação da próxima geração de inovadores em tecnologia. O engajamento desses estudantes nutre talentos individuais, e estabelece uma base sólida para a contínua evolução e expansão do Metaverso como uma inovação educacional duradoura.
- impacto duradouro nas carreiras dos estudantes de TI: Ao participarem do desenvolvimento do Metaverso, os estudantes de TI não estão apenas contribuindo para um projeto educacional; estão moldando o futuro da educação e da tecnologia. As experiências e habilidades adquiridas nesse processo têm o potencial de

impactar positivamente suas carreiras, preparando-os para liderar a vanguarda da inovação tecnológica e educacional.

O Metaverso, ao se tornar uma prática educacional bem-sucedida na área de TI, destaca a importância de envolver ativamente os estudantes no processo de inovação. Ao fazê-lo, enriquece suas jornadas acadêmicas, e constrói uma base sólida para a expansão contínua do Metaverso, assegurando seu papel como uma abordagem educacional pioneira e duradoura.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mundo contemporâneo está vivenciando uma rápida evolução tecnológica e uma crescente interconexão global. Nesse cenário, o Metaverso surge como uma ferramenta que pode contribuir com a educação, proporcionando novas formas de aprendizagem que ressoa com os nativos digitais, os quais cresceram imersos nas tecnologias. A capacidade de criar ambientes virtuais interativos e imersivos é uma estratégia que pode cativar os estudantes e transformar a maneira como eles interagem e assimilam o conhecimento.

A proposta de virtualização utilizando e Metaverso, descrita neste trabalho, indicou que é possível aplicar essa tecnologia nos processos educativos. Entretanto, a adaptação efetiva dessa tecnologia à educação requer uma compreensão abrangente de suas potencialidades e limitações. É necessário considerar aspectos como acessibilidade, inclusão e equidade para garantir que todos os estudantes possam se beneficiar dessa inovação, independentemente de seu contexto ou familiaridade prévia com tecnologias digitais.

Além disso, o uso do Metaverso no contexto educacional demanda um planejamento estratégico e investimento em capacitação para os educadores. Os professores devem ser orientados e treinados para aproveitar ao máximo os recursos oferecidos, incorporando-os de maneira eficaz no processo de ensino-aprendizagem.

Embora seja prematuro tirar conclusões definitivas sobre o impacto do Metaverso no ensino superior, é claro que essa tecnologia representa uma oportunidade empolgante para contribuir com o futuro da educação. À medida que é dada a continuidade de explorar e entender melhor a ferramenta, pode-se criar uma experiência educacional mais envolvente e relevante para as gerações emergentes, preparando-os adequadamente para um mundo cada vez mais globalizado e digital.

Nas próximas etapas de desenvolvimento do Projeto Metaverso pretendese que ele não seja apenas uma solução isolada para aprimorar os processos formativos de estudantes de TI, mas uma semente para uma transformação mais ampla na educação que envolva outras áreas de conhecimentos com a oferta de conteúdos de forma mais dinâmica e interativa.

REFERÊNCIAS

ABDELHADI, A.; SHAKOOR, M. Studying the efficiency of inpatient and outpatient pharmacies using lean manufacturing. **Leadership in Health Services**, v. 27, n.3, p. 255-267, 2014.

CARVALHO, Leonardo. **Novas tecnologias na educação:** influência, vantagens e desafios. Disponível em: https://www.sydle.com/br/blog/novas-tecnologias-na-educacao-63ef92977f03ed13ae2d1909. Acesso em: 10 set. 2023.

DUBIELA, R; BATTAIOLA, A. **A importância das Narrativas em jogos de Computador**. *In*: VI Simpósio brasileiro de jogos e entretenimento digital. São Leopoldo: Proceedings of SBGames, 2007.

GLOBO. Comportamentos Emergentes. **A Ciência da Gamificação e seus Impactos**. 11 de outubro de 2022. Disponível em: ttps://gente.globo.com/texto-a-ciencia-da-gamificacao-e-seus-impactos/. Acesso em: 21 fev. 2024.

SUTHERLAND, Jeff: Scrum. **A arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo**. Editora LeYa, 2016.

TUPY, Francisco; LEITÃO, Helena Poças. **Metaverso Educacional de Bolso**. Conceito, reflexões e possíveis impactos na Educação. São Paulo, SP: Arco 43 Editora, 2022.

REVISTA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

UNICEPLAC CENTRO UNIVERSITÁRIO

RCSA, v. 6 n. 1, 2025

Desafios éticos, técnicos e sociais na implementação de *Chatbots* na saúde: um estudo de caso com o Projeto Rosa.IA

Ethical, technical and social challenges in the implementation of Chatbots in health: a case study with the Rosa.IA Project

Carla Lopes Jovito[1]
Letícia Sales Viera[2]
Osmam Bras de Souto[3]
Suene Silva[4]
Luciano Freitas Sales[5]
Maria do Socorro de Lima Silva[6]

RESUMO

O uso de inteligência artificial (IA) na saúde tem se expandido de forma significativa, principalmente por meio de sistemas interativos como os *chatbots*. Este artigo tem como objetivo discutir os desafios éticos, técnicos e sociais enfrentados durante o desenvolvimento e implementação da Rosa.IA, um *chatbot* voltado à prevenção do câncer de mama, integrado ao WhatsApp. A metodologia adotada foi de abordagem qualitativa, com base em experiências do processo de desenvolvimento da plataforma, revisão de literatura e análise de interações simuladas. Os principais desafios identificados incluem a necessidade de garantir privacidade e segurança dos dados, a integração entre diferentes tecnologias, a curadoria de informações científicas confiáveis e a capacidade de oferecer respostas empáticas, especialmente em situações emocionalmente sensíveis. Além disso, observa-se que, embora o foco do *chatbot* seja voltado ao paciente, também é relevante o suporte oferecido à rede de apoio. Conclui-se que a compreensão e superação desses desafios são fundamentais para o uso responsável da IA em contextos de saúde pública, especialmente em projetos que envolvem acolhimento, prevenção e educação em saúde.

Palavras-chave: inteligência artificial; câncer de mama; ética em IA; *chatbot* em saúde; prevenção.

ABSTRACT

The use of artificial intelligence (AI) in health has grown significantly, especially through interactive systems such as chatbots. This article discusses the ethical, technical, and social challenges encountered in the development and implementation of Rosa.IA, a chatbot focused on breast cancer prevention, integrated with WhatsApp. The methodology adopted follows a

[1] Graduanda do Curso de Análise e Desenvolvimento de Software, do Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: carlaljovito@gmail.com
[2] Graduanda do Curso de Análise e Desenvolvimento de Software, do Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: leticiasalesv@gmail.com
[3] Doutor em Tecnologias Educacionais. Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - Uniceplac. E-mail: osmam.souto@uniceplac.edu.br
[4] Graduanda do Curso de Tecnologia em Radiologia, do Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: suennesilva1010@gmail.com
[5] Docente do Curso de Tecnologia em Radiologia, do Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: luciano.sales@uniceplac.edu.br
[6] Docente do Curso de Tecnologia em Radiologia, do Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: maria.silva@uniceplac.edu.br

qualitative approach, based on practical experience, literature review, and analysis of simulated user interactions. Key challenges identified include data privacy and security, system integration, scientific content curation, and the delivery of empathetic communication in emotionally sensitive contexts. While the primary audience is patients, the tool also supports their social network by providing reliable information and guidance. Furthermore, the tool's design emphasizes accessibility and clarity, aiming to bridge gaps in digital literacy and reach vulnerable populations. It is concluded that addressing these challenges is essential to ensure the responsible and effective use of AI in public health initiatives that involve education, prevention, and emotional support.

Keywords: artificial intelligence; breast cancer; AI ethics; health chatbot; prevention.

1 INTRODUÇÃO

O câncer de mama é uma das doenças que mais impactam a saúde física e emocional das mulheres, sendo responsável por altos índices de mortalidade em todo o mundo. No Brasil, segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA), estima-se que 73.610 novos casos da doença sejam diagnosticados anualmente até 2025, com cerca de 18 mil mortes atribuídas à enfermidade. A detecção precoce, aliada ao acesso à informação de qualidade, é uma das estratégias mais eficazes para reduzir a mortalidade e promover a adesão aos tratamentos.

Nesse cenário, o uso de tecnologias digitais na promoção da saúde tem se mostrado uma ferramenta promissora. Em especial, o uso da inteligência artificial (IA) aplicada à criação de assistentes virtuais permite ampliar o acesso à informação confiável e personalizada, possibilitando que usuárias obtenham orientações de forma prática e acessível.

O projeto Rosa.IA foi desenvolvido com o intuito de atuar como um *chatbot* educativo integrado ao WhatsApp, oferecendo orientações sobre prevenção, diagnóstico e tratamento do câncer de mama, com base em dados validados por especialistas e instituições de referência. Apesar do potencial transformador da ferramenta, sua implementação revelou uma série de desafios éticos, técnicos e sociais que precisam ser considerados.

Este artigo tem como objetivo discutir esses desafios à luz da experiência com o desenvolvimento da Rosa.IA, buscando refletir sobre os limites e possibilidades do uso responsável da inteligência artificial na saúde pública.

2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, fundamentada na análise do processo de desenvolvimento do *chatbot* RosaIA, considerada adequada quando o objetivo é compreender fenômenos complexos, contextualizados e dinâmicos, como o desenvolvimento de tecnologias baseadas em inteligência artificial aplicada à saúde. A escolha dessa abordagem está alinhada à necessidade de investigar não apenas os aspectos técnicos do desenvolvimento da RosaIA, mas também os aspectos sociotécnicos, comunicacionais e éticos que surgem no uso dessa ferramenta no contexto da educação em saúde.

Conforme defendem Romero e Bastos (2019), em estudo acadêmico desenvolvido na COPPE/UFRJ, "pesquisas qualitativas na área de tecnologia são essenciais quando se busca compreender como as soluções digitais se integram aos contextos sociais, culturais e emocionais do usuário". Assim, mais do que o funcionamento da tecnologia, este estudo buscou compreender como a RosaIA pode se tornar uma ferramenta efetiva para a alfabetização em saúde, especialmente no campo da prevenção do câncer de mama.

2.1 Observações e registros do processo de construção técnica da ferramenta

O desenvolvimento da RosaIA envolveu uma série de etapas estruturadas, nas quais foram aplicadas boas práticas de engenharia de software e inteligência artificial. Desde os primeiros esboços dos fluxos conversacionais até a fase final de testes, o processo foi acompanhado por registros detalhados, incluindo documentação de código, esquemas técnicos, testes de integração e análises de desempenho em tempo real.

Para que a assistente virtual funcionasse de forma eficaz por meio do WhatsApp, foi estabelecida uma arquitetura que combinou três pilares tecnológicos principais: a plataforma *Twilio*, a linguagem de programação *Python* e o modelo de linguagem *Gemini*, da *Google DeepMind*.

O *Twilio* foi empregado como ponte entre o usuário e o sistema, atuando como meio de envio e recebimento das mensagens na interface do WhatsApp. Essa tecnologia, amplamente adotada em soluções de automação de atendimento, foi escolhida por sua estabilidade, segurança e compatibilidade com APIs modernas (Twilio, 2024).

Para facilitar a compreensão da arquitetura da RosaIA, elaborou-se um infográfico que demonstra de forma visual toda a integração das ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto, além de indicar de onde foram obtidas as informações que alimentam o sistema, conforme apresentado na Figura 1 da página seguinte.

Figura 1 - Infográfico RosaIA



Fonte: Elaboração própria (2025)

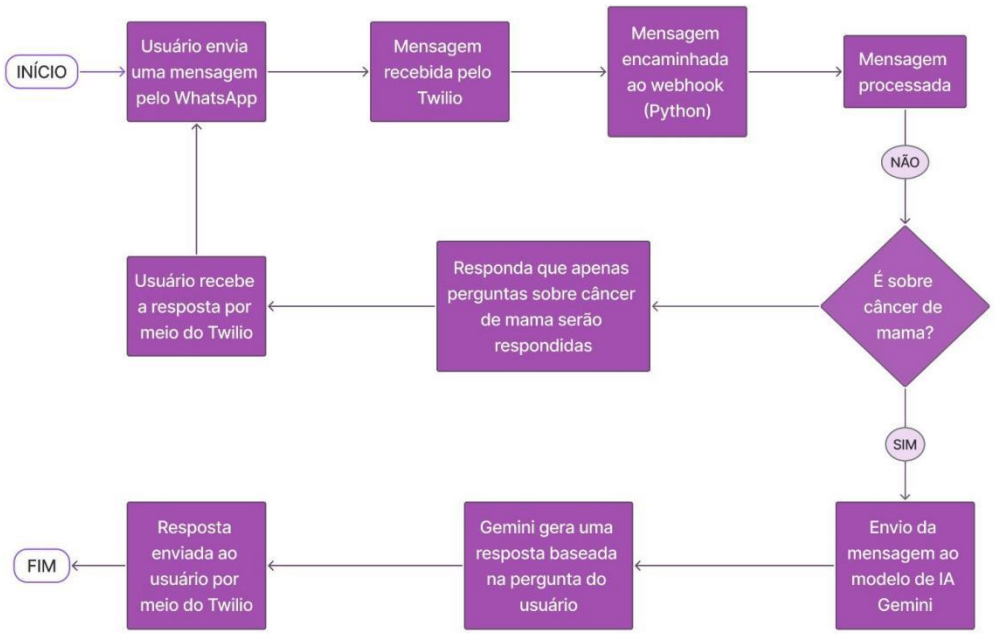
No núcleo da aplicação, o código foi desenvolvido em *Python*, linguagem que oferece robustez e flexibilidade, além de contar com vasto suporte de bibliotecas específicas para aplicações em IA, como *NLTK*, *TensorFlow* e *PyTorch*. Essa escolha técnica se alinha com o que defendem Van Rossum e Drake (2009), ao ressaltar que a clareza sintática do *Python* favorece projetos complexos e colaborativos.

A geração de respostas, por sua vez, foi realizada pelo modelo *Gemini*, responsável por interpretar as perguntas enviadas ao sistema e formular respostas personalizadas. O *Gemini* se destaca por ser um modelo multimodal com alta capacidade de adaptação ao contexto da interação, o que o torna particularmente adequado para áreas sensíveis como saúde e educação (Google DeepMind, 2023). A API do *Gemini* foi acionada após o pré-processamento das mensagens no backend, retornando respostas ajustadas ao perfil do público-alvo.

Para ilustrar de maneira clara como ocorre todo o fluxo de funcionamento da *RosaIA*, desde o envio da mensagem pela usuária até a entrega da resposta, foi elaborado um fluxograma que demonstra de forma esquemática esse processo operacional, como pode ser

visualizado na Figura 2.

Figura 2 - Fluxograma do funcionamento do RosaIA



Fonte: Elaboração própria, (2025)

Durante a implementação técnica, o projeto seguiu uma abordagem de desenvolvimento baseada em ciclos de avaliação contínua. Foram realizados diversos testes de integração e validação, com foco na identificação de falhas, no refinamento do fluxo de conversação e na análise da performance da IA.

Esse processo dinâmico de construção e revisão está em sintonia com o que é proposto por Vasconcelos, Braga e Santos (2021), os quais defendem que sistemas baseados em IA devem ser construídos com base em interação, aprendizado progressivo e adaptação constante às necessidades dos usuários.

Além disso, os dados coletados durante o uso da ferramenta permitiram avaliar o impacto das decisões técnicas adotadas, possibilitando ajustes direcionados e o aperfeiçoamento das funcionalidades do *chatbot*. A análise do comportamento dos usuários e das respostas geradas foi essencial para garantir não apenas a estabilidade do sistema, mas também a relevância e empatia do conteúdo oferecido.

Com essa estrutura tecnológica integrada e metodologia adaptativa, a RosaIA consolidou-se como um protótipo funcional com potencial de aplicação real na promoção da saúde, combinando recursos técnicos avançados com uma experiência conversacional humanizada.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

A crescente incorporação de tecnologias digitais no campo da saúde tem transformado práticas assistenciais, educativas e de gestão. Entre essas inovações, destacam-se a Inteligência Artificial (IA) e os *chatbots*, que vêm sendo utilizados com finalidades que vão desde o apoio ao diagnóstico até a promoção da saúde e o engajamento dos usuários em ações preventivas. Considerando o avanço dessas tecnologias e seus impactos no contexto brasileiro, este referencial teórico reúne estudos e diretrizes que sustentam a aplicação da IA na saúde, com foco em três eixos principais: a utilização da IA em serviços e ações de saúde, o papel dos agentes conversacionais na comunicação com os usuários e os aspectos éticos, legais e comunicacionais envolvidos nesse processo. A construção desse embasamento teórico visa contextualizar e justificar o desenvolvimento do RosaIA, um *chatbot* voltado à prevenção do câncer de mama, alinhado às necessidades de acessibilidade, empatia e confiabilidade exigidas pelo cuidado em saúde digital.

3.1 Inteligência Artificial aplicada à saúde

Nos últimos anos, a Inteligência Artificial (IA) tem ganhado destaque na área da saúde, principalmente na promoção da saúde e na prevenção de doenças. De acordo com o Ministério da Saúde (2024), a IA pode melhorar a eficiência dos serviços e ajudar a reduzir desigualdades no acesso à saúde, contribuindo para a detecção precoce de doenças e orientando pacientes com mais precisão. Um exemplo claro da importância dessas tecnologias está no enfrentamento do câncer de mama, uma das principais causas de morte entre mulheres no Brasil. Segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA, 2024), a previsão é de mais de 73 mil novos casos até 2025. Esses dados mostram a necessidade de investir em estratégias que aumentem o acesso à informação, incentivem a prevenção e facilitem o diagnóstico precoce.

A inteligência artificial (*IA*) tem sido utilizada no setor da saúde e estudos mostram que a *IA* pode ser uma ferramenta muito útil em diferentes situações, como ajudar no diagnóstico de doenças, apoiar na tomada de decisão clínica e também atuar na educação em saúde, oferecendo informações de forma simples e acessível.

Estudos como o de Esteva *et al*. (2017) demonstram o potencial dos modelos de *IA* na detecção de doenças com precisão comparável ou superior à de especialistas humanos. Esteva aplicou redes neurais profundas (*deep learning*) para diagnóstico de câncer de pele, um marco que abriu caminho para o uso da *IA* em outras frentes médicas, como oncologia, radiologia e prevenção. Além disso, autores como Topol (2019) enfatizam que a *IA* tem a capacidade não apenas de transformar processos diagnósticos e terapêuticos, mas também de humanizar a medicina, desde que bem implementada, atuando como suporte à decisão e não como substituto dos profissionais de saúde.

No contexto educacional e preventivo, a Organização Mundial da Saúde (*WHO*, 2021) defende que a *IA*, quando aplicada de forma ética, segura e responsável, pode ampliar o acesso à informação, reduzir disparidades no cuidado e melhorar os resultados de saúde, especialmente em países em desenvolvimento.

Dessa forma, compreende-se que a IA aplicada à saúde vai além da automatização de diagnósticos: ela exerce um papel fundamental na disseminação de informações, na promoção da saúde e na educação da população. Esses são também os pilares que norteiam o desenvolvimento de ferramentas como o RosaIA, voltado para o empoderamento do usuário e o fortalecimento da prevenção, especialmente no contexto do câncer de mama.

3.2 Uso de *chatbots* e agentes conversacionais na saúde

O uso de *chatbots* e agentes conversacionais como ferramentas de comunicação, educação e apoio no contexto da saúde pública e privada. Foram analisados casos de sucesso, tanto nacionais quanto internacionais, de soluções que empregam *chatbots* como meio de interação com usuários e pacientes.

Cardoso *et al*. (2024) apontam que os *chatbots* voltados à saúde são eficazes na disseminação de informações e no estímulo à realização de exames preventivos. O diferencial está no uso de canais de ampla popularidade, como o *WhatsApp*, que oferecem acessibilidade, praticidade e um atendimento mais personalizado.

A RosaIA é um exemplo de como essas inovações podem ser aplicadas na prática. O *chatbot* foi desenvolvido para atuar no *WhatsApp*, integrando IA com bancos de dados validados por instituições como o Ministério da Saúde e o INCA. A ferramenta utiliza *Python* no *backend*, comunicação via *Twilio* e um modelo de linguagem avançado, o *Gemini*, da *Google DeepMind*. Essa combinação tecnológica permite gerar respostas empáticas e adaptadas ao contexto das usuárias, favorecendo uma interação mais natural.

O levantamento desses *chatbots* permitiu não apenas compreender os aspectos tecnológicos, mas também avaliar seus impactos sociais, limitações, potencial de escalabilidade e desafios, especialmente no que diz respeito à confiança do usuário e à efetividade comunicacional. A seguir, na Figura 3 da página seguinte, são apresentados alguns exemplos de *chatbots* aplicados à área da saúde, evidenciando diferentes contextos de uso, públicos-alvo e abordagens comunicacionais.

Figura 3 - Quadro comparativo de *Chatbots* com o RosaIA

Chatbots	Comparando com o RosaIA
Ada Health (Alemanha) Segundo o site Ada Health, o Ada é um dos chatbots de saúde mais conhecido globalmente. Ele funciona como um assistente que faz perguntas sobre os sintomas da pessoa e, com base nas respostas, sugere possíveis doenças. Ele usa uma base médica bem completa e algoritmos bem avançados.	O foco do Ada é o diagnóstico e a triagem de sintomas, enquanto o RosaIA tem uma proposta diferente: ele é voltado pra educar e informar sobre o câncer de mama, sem fazer diagnósticos. A ideia do RosaIA é ser acessível ajudando as pessoas a entenderem mais sobre prevenção e cuidados.
Robô Laura (Brasil) Conforme informações disponibilizadas no site oficial Laura, o Robô Laura é uma inteligência artificial brasileira aplicada em ambientes hospitalares. Sua principal função é monitorar pacientes e alertar equipes médicas sobre riscos como infecções, contribuindo para decisões rápidas e redução de óbitos.	Enquanto o Robô Laura é uma solução mais técnica, voltada para ambientes hospitalares e profissionais de saúde, o RosaIA foi pensado pra funcionar no dia a dia das pessoas, principalmente via WhatsApp, levando informação sobre saúde de forma acessível, fora dos hospitais.
Florence (Reino Unido) De acordo com o site Florence Chat, o Florence é um chatbot britânico que funciona como um enfermeiro virtual. Sua principal função é auxiliar os usuários no monitoramento de sintomas, na adesão a tratamento e na criação de hábitos saudáveis, enviando lembretes e mensagens personalizadas por celular	O Florence tem foco no acompanhamento e adesão ao tratamento, enquanto o RosaIA dedica- se à educação e conscientização sobre o câncer de mama. Ambos compartilham o objetivo de promover o cuidado com a saúde de forma personalizada e prática.

Fonte: Elaboração própria, (2025)

Dessa forma, observa-se que os *chatbots* e agentes conversacionais representam uma ferramenta promissora no fortalecimento das ações em saúde, especialmente em contextos onde o acesso a serviços presenciais é limitado. Ao combinar tecnologia, linguagem acessível e interação humanizada, essas soluções digitais têm potencial para ampliar o alcance das informações, estimular comportamentos preventivos e aproximar os usuários dos cuidados em saúde. No entanto, para que seu impacto seja efetivo e sustentável, é fundamental que esses sistemas sejam desenvolvidos com base em princípios éticos, respeito à privacidade, rigor técnico e sensibilidade comunicacional, sempre alinhados às necessidades reais da população.

3.3 Aspectos éticos, legais e comunicacionais na IA aplicada à saúde

A utilização da Inteligência Artificial (IA) na saúde representa um avanço significativo, oferecendo novas possibilidades para a melhoria da assistência, diagnóstico, prevenção e gestão em saúde. No entanto, sua aplicação também impõe desafios que envolvem aspectos éticos, legais e comunicacionais, os quais devem ser rigorosamente observados. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2021), é fundamental que os sistemas baseados em IA sejam desenvolvidos a partir de princípios éticos robustos, com especial atenção à privacidade dos dados, à segurança das informações e à transparência em todas as etapas do processo. A OMS destaca ainda que a ética e os direitos humanos devem estar no centro do planejamento, da implementação e do uso da IA, assegurando que essa tecnologia promova benefícios concretos à população, sem ampliar desigualdades ou gerar riscos para os usuários.

Além das questões técnicas e regulatórias, destaca-se a importância da comunicação acessível e da alfabetização em saúde. Murta et al. (2021) apontam que as ações de promoção da saúde devem respeitar os saberes locais e considerar as necessidades reais das pessoas, tornando a informação compreensível e útil no cotidiano da população. Isso significa que a IA, para ser verdadeiramente efetiva, deve dialogar com a realidade social e cultural dos usuários.

Quando bem implementada, a IA pode, inclusive, tornar o atendimento mais humano. Topol (2019) defende que a tecnologia tem o potencial de aproximar pacientes e profissionais de saúde, promovendo uma medicina mais empática e voltada para o cuidado contínuo.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (*WHO*, 2021), o desenvolvimento e a implementação de *IA* na saúde devem ser guiados por princípios fundamentais, como:

- *Privacidade e proteção de dados*: garantindo que informações sensíveis dos usuários sejam protegidas contra vazamentos e usos indevidos.
- *Transparência*: os usuários devem ser informados de que estão interagindo com uma *IA*, e não com um ser humano.
- *Responsabilidade*: os desenvolvedores e instituições responsáveis pelos sistemas de *IA* devem responder por eventuais impactos negativos, erros ou desinformações.
- *Inclusão e equidade*: a *IA* deve ser acessível a populações diversas, considerando fatores linguísticos, culturais, socioeconômicos e de acessibilidade.

Esses princípios são reforçados também por documentos oficiais do Ministério da Saúde (2024), que destaca que a adoção de *IA* na saúde brasileira precisa ser acompanhada de regulamentações que garantam segurança, confiabilidade, aderência às práticas clínicas e respeito aos direitos dos cidadãos.

Além disso, o design conversacional e a construção das mensagens em *chatbots* devem ser orientados por práticas de comunicação empática e humanizada, especialmente na área da saúde. A forma como a informação é transmitida pode afetar diretamente o bem-

estar psicológico do usuário, sua adesão às práticas preventivas e sua confiança no sistema de saúde.

Por fim, como destacam Jovanović, Baez e Casati (2020), o uso de *chatbots* em plataformas amplamente acessíveis, como o WhatsApp, amplia o alcance de informações em saúde e ajuda a superar barreiras geográficas e socioeconômicas, aspecto especialmente relevante em países em desenvolvimento, como o Brasil.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados obtidos por meio das interações simuladas com a Rosa.IA permitiu identificar diferentes categorias de desafios enfrentados ao longo do desenvolvimento da ferramenta. Tais desafios foram agrupados em três eixos principais: ético, técnico e social.

4.1 Desafios Éticos

Quando se trata do uso da inteligência artificial, especialmente diante dos desafios atuais, surge um critério fundamental: a ética. Com os avanços tecnológicos se tornando cada vez mais abrangentes, o uso das IAs passou a fazer parte do cotidiano de forma imersiva — seja para tirar dúvidas, montar conteúdos ou até lidar com dados pessoais. No entanto, surgem questões importantes: quem utiliza está realmente seguro? Seus dados estão sendo mantidos em sigilo? Quais são os limites éticos dessas ferramentas? E seus desenvolvedores estão preparados para garantir isso? As informações fornecidas são realmente confiáveis?

De acordo com a pesquisa disponibilizada pela plataforma educacional Alura, *"*a tomada de decisões éticas na aplicação da IA é essencial para evitar discriminações, proteger a privacidade dos indivíduos e garantir a segurança e a transparência em seu uso*"* (Alura, 2023). No entanto, essa aplicação ética enfrenta diversos desafios. Um deles é o *viés algorítmico*, que ocorre quando os dados utilizados para treinar os sistemas de inteligência artificial reproduzem preconceitos sociais já existentes, como racismo ou machismo. Isso pode levar a decisões injustas e discriminatórias por parte dos algoritmos. Outro desafio importante é a *privacidade*, uma vez que a IA frequentemente depende de grandes volumes de dados pessoais sensíveis, o que pode resultar em violações ou uso indevido dessas informações. Além disso, há a dificuldade de se atribuir *responsabilidade* quando uma decisão da IA causa prejuízos — afinal, quem responde: o desenvolvedor, o usuário, ou o próprio sistema? Também se destaca o impacto da IA sobre a *empregabilidade*, pois muitas tarefas antes realizadas por humanos estão sendo automatizadas, gerando insegurança no mercado de trabalho. Por fim, há o risco da IA ser usada para *espalhar desinformação*, como nos casos de *deepfakes* e manipulação de conteúdo em redes sociais, o que compromete o acesso a informações confiáveis.

Embora a inteligência artificial ainda não atinja plena autonomia, preocupações éticas com o comportamento das máquinas têm raízes históricas importantes. As *Três Leis da Robótica*, propostas por Isaac Asimov na década de 1940, estabeleceram princípios para garantir que robôs não causem danos aos seres humanos, obedeçam a ordens humanas (exceto se estas conflitarem com a proteção das pessoas) e preservem sua própria existência sem colocar humanos em risco. Embora originalmente fictícias, essas leis continuam influenciando debates atuais sobre a segurança, responsabilidade e limites éticos na robótica e na inteligência artificial, especialmente na robótica industrial, onde a interação entre humanos e máquinas é cada vez mais intensa (Universal Robots, 2024). Especialistas alertam que a Inteligência Artificial, embora traga avanços, também pode ser usada para fins perigosos, como manipulação social e criação de *deepfakes*. Conforme destaca Osório, da USP, “toda tecnologia sempre oferece riscos, se for mal utilizada” (Jornal da USP, 2021). Isso reforça a urgência de regulamentações, educação tecnológica e distribuição mais democrática do conhecimento sobre IA.

Além dos riscos técnicos e sociais, estudiosos defendem que os princípios éticos devem estar presentes desde o desenvolvimento dos algoritmos. Segundo Rossetti e Angeluci (2021), a ausência de diretrizes morais claras e universais na criação e uso da IA dificulta o controle de seus impactos. A ética algorítmica, nesse contexto, precisa ser compreendida como parte do próprio design dos sistemas, orientando decisões desde a programação até o uso cotidiano. Para os autores, discutir responsabilidade, justiça e transparência deve ser uma prioridade diante da crescente autonomia das máquinas. No Brasil, o debate sobre a regulamentação da inteligência artificial tem avançado, seguindo diretrizes semelhantes às adotadas pela União Europeia. Em dezembro de 2024, o Senado aprovou o Projeto de Lei 2.338/2023, que propõe princípios como o respeito aos direitos humanos, transparência, responsabilidade e segurança no uso da IA. O texto também prevê a proibição de sistemas de alto risco, como aqueles que envolvem reconhecimento facial em espaços públicos sem consentimento. A proposta está em tramitação na Câmara dos Deputados e reflete uma tentativa de alinhar a legislação brasileira aos padrões internacionais de ética algorítmica (Senado Federal, 2024; Câmara dos Deputados, 2025).

Por ora, no contexto da proteção de dados no Brasil, é fundamental seguir metodologias robustas de conformidade com a LGPD. De acordo com a Advocatta, ERP júnior em Direito, os cinco passos principais envolvem estruturar, mapear, planejar, implementar e monitorar continuamente as atividades de tratamento de dados, com um Encarregado de Dados (DPO) responsável por manter a conformidade e acionar planos de resposta em caso de incidentes (A Advocatta, 2024). Essa prática fortalece a segurança e a transparência, alinhando-se com os princípios da Lei Geral de Proteção de Dados.

Diante dos avanços acelerados da inteligência artificial, é imprescindível que a ética e a responsabilidade estejam no centro de seu desenvolvimento e aplicação. No Brasil, os esforços legislativos para regulamentar a IA e a rigorosa observância da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) são passos essenciais para garantir a segurança, a privacidade e os direitos dos cidadãos. Somente por meio da combinação entre inovação tecnológica, fiscalização adequada e educação consciente será possível aproveitar os benefícios da IA sem comprometer valores fundamentais da sociedade.

4.2 Desafios Técnicos

O desenvolvimento e a implementação da RosaIA, um *chatbot* voltado à promoção da saúde e à prevenção do câncer de mama, enfrentaram uma série de desafios técnicos, operacionais e estruturais, principalmente devido à integração com múltiplas camadas tecnológicas. Essa complexidade evidenciou a necessidade de coesão entre linguagens de programação, APIs de comunicação e modelos de inteligência artificial, além de aspectos relacionados à segurança, privacidade e desempenho.

4.2.1 Desafios na Integração com o *WhatsApp Business* API

A escolha do *WhatsApp Business* como canal principal de interação foi motivada pela sua ampla aceitação entre a população brasileira. No entanto, sua implementação exigiu uma série de etapas burocráticas, como a verificação da conta da empresa, a homologação do número de envio e a aprovação de *templates* de mensagens. Esses processos são frequentemente relatados como longos, confusos e sujeitos a recusas recorrentes, mesmo sem justificativas claras por parte da Meta. Como relatado por um desenvolvedor no Reddit: "*Meta is one challenging platform to work with! … Multiple vague rejections … Makes testing v painful and v time consuming*" (Reddit Devlogs, 2024). Outro usuário destacou problemas como número desativado, travamento no Quick Start e desativação do Business Manager, ilustrando a instabilidade da plataforma, especialmente nas fases iniciais do projeto.

4.2.2 Integração entre Camadas Tecnológicas

O *backend* da RosaIA foi desenvolvido em *Python*, utilizando o *framework Flask*, que se comunicava com o serviço de *mensageria Twilio*, responsável por intermediar o envio e recebimento de mensagens no *WhatsApp Business*. Conforme Van Rossum e Drake (2009), Python é amplamente utilizado em soluções de inteligência artificial devido à sua simplicidade e compatibilidade com bibliotecas especializadas. Apesar disso, garantir uma comunicação estável entre essas camadas demandou um trabalho técnico rigoroso, principalmente na configuração dos *webhooks*, no gerenciamento de eventos assíncronos e no tratamento de erros de comunicação. Segundo a documentação da Twilio (2024), falhas na formatação do corpo da requisição, nas assinaturas digitais ou nos parâmetros de envio podem comprometer todo o fluxo de troca de mensagens.

4.2.3. Estabilidade dos *Webhooks* e Exposição Segura

Durante a fase de testes, foi necessário utilizar ferramentas como o *ngrok* para expor o ambiente local à *internet*. Embora funcional, essa solução introduz vulnerabilidades temporárias, como instabilidade de túnel e falhas de conexão inesperadas. Além disso, para a operação em produção, o *WhatsApp Business* API exige comunicação via HTTPS e servidores com IP fixo, o que demanda uma infraestrutura robusta e estável. De acordo com Cardoso *et al*. (2024), a estabilidade e a segurança dos *webhooks* são elementos críticos para aplicações em tempo real, especialmente quando envolvem serviços de saúde.

4.2.4 Limitações Estruturais do *WhatsApp* e *Twilio*

Apesar da popularidade do *WhatsApp*, a plataforma apresenta restrições de formatação, o que limita o uso de elementos gráficos, HTML ou links customizados. Isso exigiu adaptações na forma de apresentar conteúdos técnicos, utilizando uma linguagem acessível e clara para garantir o entendimento por parte do público-alvo (Moorhead *et al*., 2013). Além disso, a API da *Twilio* possui limites técnicos, como tempo de resposta, tamanho máximo de mensagens e validação rigorosa de *templates*. Desenvolvedores relataram dificuldades em lidar com erros recorrentes devido a parâmetros incompatíveis ou ao conteúdo considerado inadequado pela Meta, atrasando o desenvolvimento e exigindo retrabalho frequente (Reddit Devlogs, 2024).

4.2.5 Integração do Modelo de Linguagem Gemini

O modelo Gemini, desenvolvido pela *Google DeepMind*, foi integrado ao sistema como núcleo de geração das respostas. Essa integração exigiu o uso de chamadas assíncronas via API, controle de sessões e pré-processamento das mensagens de entrada. Por ser um modelo multimodal e sensível ao contexto, o Gemini requer entradas bem estruturadas e retorna saídas que precisam ser ajustadas ao formato exigido pelo *WhatsApp*. Além disso, o tempo de resposta do modelo pode exceder o esperado por sistemas de mensageria, o que demanda gerenciamento de latência, cache e temporização de sessões para manter uma experiência fluida para o usuário (Ahmad *et al*., 2021; *Google* DeepMind, 2023).

4.2.6. Segurança, Privacidade e Ética na IA em Saúde

Embora a RosaIA não armazene dados sensíveis ou informações pessoais, todas as trocas de dados são protegidas por criptografia HTTPS, e as credenciais do sistema são armazenadas em variáveis de ambiente, em conformidade com boas práticas de segurança.

Essa preocupação está alinhada às recomendações da Organização Mundial da Saúde (Who, 2021), que destaca a importância da transparência, da equidade e da ética no uso de inteligência artificial em sistemas de saúde. Além disso, a escolha por não armazenar informações sensíveis visa garantir a confiança dos usuários e preservar a confidencialidade dos dados, elementos essenciais quando se lida com temas delicados como saúde da mulher e prevenção do câncer de mama.

4.3 Desafios Sociais e Comunicacionais

O desenvolvimento do *chatbot* Rosa.IA trouxe à tona desafios significativos no campo social e comunicacional, sobretudo por tratar-se de uma ferramenta destinada à promoção da saúde em um contexto sensível como o câncer de mama. Um dos principais desafios foi garantir que a comunicação se desse de forma clara, empática e acessível, considerando as diversidades culturais, linguísticas e socioeconômicas do público-alvo. Como destacam Romero e Bastos (2019), "a experiência do usuário em contextos digitais depende diretamente de uma comunicação clara, alinhada às suas realidades socioculturais". Nesse sentido, a escolha da linguagem, do tom das mensagens e da forma de abordagem foi um fator determinante para que a Rosa.IA cumprisse sua missão de informar e, ao mesmo tempo, acolher. Uma comunicação pouco sensível poderia gerar distanciamento, insegurança e até desconforto nas usuárias, principalmente diante de um tema que envolve medos, traumas e inseguranças relacionados à saúde da mulher.

Na prática, foi necessário desenvolver um design conversacional que fosse capaz de ir além da simples transferência de informações. As mensagens precisaram ser construídas de forma que não apenas esclarecessem dúvidas, mas que também acolhessem as emoções e fragilidades das usuárias, especialmente em situações sensíveis, como o relato de um histórico familiar de câncer ou o medo diante de sintomas. Esse cuidado não apenas facilitou o entendimento das informações, como também foi essencial para fortalecer um vínculo de confiança entre a usuária e a ferramenta, aspecto fundamental quando se lida com temas que tocam diretamente na vida, na saúde e na autoestima das mulheres (Murta *et al*., 2021). Assim, o *chatbot* assumiu não só um papel informativo, mas também um papel de suporte emocional, que se mostrou indispensável ao longo do processo de desenvolvimento.

Além disso, os desafios comunicacionais não se restringiram às pacientes diretamente afetadas pela doença, mas também se estenderam às suas redes de apoio familiares, amigos e cuidadores. Durante as interações simuladas, foi possível observar que uma parte expressiva das demandas vinha de pessoas que buscavam informações não apenas por preocupação pessoal, mas para poder orientar, amparar e acolher alguém próximo que estivesse enfrentando a doença. Esse cenário exigiu que o *chatbot* fosse programado não só para fornecer dados técnicos, mas também para oferecer orientações afetivas, empáticas e que auxiliassem no fortalecimento da rede de cuidado em torno da paciente. Isso demonstra que a comunicação em saúde mediada por tecnologias precisa estar preparada para lidar com múltiplos contextos de interação, nos quais a informação e o acolhimento caminham juntos.

Diante de todos esses desafios, fica evidente que os aspectos sociais e comunicacionais vão muito além do domínio técnico. É necessário compreender que, em um contexto como o da saúde, a comunicação não é apenas um meio, mas sim uma estratégia de cuidado. Isso significa que cada palavra, cada frase e cada orientação transmitida pela Rosa.IA carrega consigo o potencial de gerar impacto positivo — seja oferecendo segurança, seja diminuindo o medo, seja encorajando práticas de autocuidado e prevenção. Portanto, construir uma inteligência artificial que seja, de fato, sensível, acolhedora e efetiva exige não apenas competência técnica, mas também sensibilidade humana, responsabilidade social e um compromisso ético com a saúde, a dignidade e o bem-estar das pessoas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento e a implementação da Rosa.IA evidenciaram o potencial da inteligência artificial como aliada na promoção da saúde e na disseminação de informações confiáveis sobre o câncer de mama. Ao mesmo tempo, o projeto revelou uma série de desafios que precisam ser enfrentados para que ferramentas como essa operem de forma segura, ética e eficaz.

Os desafios éticos destacaram a necessidade de proteção à privacidade das usuárias e da garantia de que as informações compartilhadas sejam baseadas em fontes científicas validadas. No aspecto técnico, a integração entre diferentes plataformas e a garantia da estabilidade e escalabilidade do sistema exigiram soluções específicas. No campo social, tornou-se evidente a importância da linguagem acessível e do acolhimento emocional, ampliando o alcance da ferramenta para além das pacientes, incluindo suas redes de apoio.

Conclui-se que, embora a Rosa.IA ainda esteja em fase de validação, sua proposta é promissora como recurso complementar às estratégias de prevenção e educação em saúde. A experiência com o projeto contribui para o avanço da reflexão sobre o uso responsável da inteligência artificial em contextos sensíveis, demonstrando que, com o devido cuidado ético, técnico e comunicacional, é possível construir tecnologias verdadeiramente humanas.

6 REFERÊNCIAS

AHMAD, I. *et al*. A survey on artificial intelligence approaches in supporting front-line workers and decision makers for COVID-19 pandemic. **Chaos, Solitons & Fractals**, v. 139, p. 110256, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.chaos.2020.110256.

ALURA. **Ética e inteligência artificial**. Alura, 2023. Disponível em: https://www.alura.com.br/artigos/etica-e-inteligencia-artificial. Acesso em: 17 jun. 2025.

ARAÚJO, Wanessa. **5 primeiros passos para estar em conformidade com a LGPD**. Advocatta, 2024. Disponível em: https://www.advocatta.org/posts/7. Acesso em: 18 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes para uso ético da inteligência artificial na saúde**. Brasília, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/saude. Acesso em: 18 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Revolução da inteligência artificial: uso na saúde traz novas possibilidades**. 2024. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/. Acesso em: 23 out. 2024.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto que regulamenta uso da inteligência artificial no Brasil**. Câmara Notícias, Brasília, 15 maio 2025. Disponível em: https://www.camara.leg.br/noticias/1159193-projeto-que-regulamenta-uso-da-inteligencia-artificial-no-brasil. Acesso em: 17 jun. 2025.

CARDOSO, G. D. L. *et al*. Avaliação da eficiência dos chatbots na telemedicina: impactos e desafios para a saúde moderna. **Ciências da Saúde**, v. 28, n. 138, 2024.

GOOGLE DEEPMIND. **Introducing Gemini**. 2023. Disponível em: https://deepmind.google/discover/blog/introducing-gemini. Acesso em: 18 jun. 2025.

GOOGLE DEEPMIND. **Introducing Gemini:** our most capable and general AI model yet. 2023. Disponível em: https://deepmind.google. Acesso em: 22 abr. 2025.

JOVANOVIĆ, M.; BAEZ, M.; CASATI, F. **Chatbots as conversational healthcare services**. 2020. Disponível em: arXiv. Acesso em: 2020.

MOORHEAD, S. A. *et al*. A new dimension of health care: Systematic review of the uses, benefits, and limitations of social media for health communication. **Journal of Medical Internet Research**, v. 15, n. 4, e85, 2013. DOI: https://doi.org/10.2196/jmir.1933.

MURTA, S. G. *et al*. **Promoção da saúde e prevenção de agravos à saúde:** diálogos de Norte a Sul. Porto Alegre: RedeUnida, 2021.

MURTA, S. G.; NOGUEIRA, D. A.; SANTOS, K. O. S. **Comunicação em saúde:** empatia e acolhimento na atenção ao paciente. Brasília: Fiocruz, 2021.

ROMERO, M. B.; BASTOS, A. V. B. **Tecnologia e significados:** compreendendo a experiência dos usuários em contextos digitais. COPPE/UFRJ, 2019.

ROSSETTI, Regina; ANGELUCI, Alan. **Ética algorítmica:** questões e desafios éticos do avanço tecnológico da sociedade da informação. *Galáxia (São Paulo)*, São Paulo, n. 46, p. 1–18, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/gal/a/R9F45HyqFZMpQp9BGTfZnyr. Acesso em: 17 jun. 2025.

SENADO FEDERAL. Senado aprova regulamentação da inteligência artificial; texto vai à Câmara. **Agência Senado**, Brasília, 10 dez. 2024. Disponível em: https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2024/12/10/senado-aprova-regulamentacao-da-inteligencia-artificial-texto-vai-a-camara. Acesso em: 17 jun. 2025.

SIQUEIRA, Robert. Avanço da inteligência artificial traz vantagens, mas abre questões éticas, morais e sociais. **Jornal da USP**, São Paulo, 14 jul. 2021. Disponível em: https://jornal.usp.br/atualidades/avanco-da-inteligencia-artificial-traz-vantagens-mas-abre-questoes-eticas-morais-e-sociais/. Acesso em: 17 jun. 2025.

TOPOL, E. **Deep Medicine:** How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again. New York: Basic Books, 2019.

TWILIO. **Messaging Services API**. 2024. Disponível em: https://www.twilio.com/docs/usage/api. Acesso em: 18 jun. 2025.

UNIVERSAL ROBOTS. **As 3 leis da robótica:** uma análise da relevância e aplicabilidade na robótica industrial moderna. Universal Robots, 2024. Disponível em: https://www.universal-robots.com/br/blog/as-3-leis-da-robótica-uma-análise-da-relevância-e-aplicabilidade-na-robótica-industrial-moderna/. Acesso em: 18 jun. 2025.

VAN ROSSUM, G.; DRAKE, F. L. **The Python Language Reference Manual**. Network Theory Ltd., 2009.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Ethics and governance of artificial intelligence for health**. Geneva: WHO, 2021. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789240029200. Acesso em: 18 jun. 2025.

REVISTA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS



Anonimização de Dados: as bases legais e implementação à luz da Lei Geral de Proteção de Dados

Data Anonymization: legal foundations and implementation under the General Data Protection Law

Osmam Brás Souto[1]
Felipe Andrade de Morais[2]

RESUMO

Este estudo pretende investigar como a anonimização de dados se insere no contexto da Lei Geral de Proteção de Dados, avaliando seus efeitos técnicos e sua implicação jurídica. Dentre os objetivos específicos, busca-se compreender os critérios técnicos necessários para que a anonimização seja considerada eficaz pela legislação, além de discutir as implicações jurídicas desta técnica no tratamento de dados pessoais. O estudo será conduzido com base no caráter qualitativo e exploratório, com análise bibliográfica e documental sobre a Lei Geral de Proteção de Dados, anonimização de dados e a legislação comparada, principalmente o GDPR da União Europeia. Além disso, serão analisados casos práticos e decisões judiciais relevantes sobre a aplicação da anonimização no contexto jurídico brasileiro. Espera-se que a pesquisa possa demonstrar que a anonimização de dados é uma ferramenta eficiente para garantir o compliance com a LGPD, desde que as técnicas aplicadas sejam eficazes e irreversíveis. Além disso, espera-se identificar as principais dificuldades e desafios das empresas e órgãos públicos na implementação da anonimização e sugerir melhorias para otimizar esse processo.

Palavras-chave: Lei Geral de Proteção de Dados; Anonimização; *Compliance*.

ABSTRACT

This study aims to investigate how data anonymization fits within the context of the General Data Protection Law, assessing its technical effects and legal implications. Among the specific objectives, it seeks to understand the technical criteria necessary for anonymization to be considered effective by legislation, as well as to discuss the legal implications of this technique in the processing of personal data. The study will be conducted based on a qualitative and exploratory approach, with bibliographic and documentary analysis on the General Data Protection Law, data anonymization, and comparative legislation, especially the GDPR of the European Union. Additionally, practical cases and relevant court decisions regarding the application of anonymization in the Brazilian legal context will be analyzed. It is expected that the research will demonstrate that data anonymization is an effective tool to ensure compliance with the LGPD, provided that the techniques applied are effective and irreversible. Furthermore, it is anticipated that the study will identify the main difficulties and challenges faced by companies and public bodies in implementing anonymization and suggest improvements to optimize this process.

Keywords: General Data Protection Law; Anonymization; Compliance.

[1]Doutor em Tecnologias Educacionais, Centro Universitário Uniceplac. E-mail: osmam.souto@uniceplac.edu.br
[2] Graduando em Direito, Centro Universitário Uniceplac. E-mail: felipe.morais@direito.uniceplac.edu.br

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo nasce da inquietação acadêmica em investigar a aplicação concreta da técnica de anonimização de dados no contexto jurídico brasileiro, especialmente à luz das lacunas existentes na legislação nacional. A pesquisa, de natureza bibliográfica, procura aprofundar a discussão sobre os mecanismos e critérios que orientam o uso da anonimização como instrumento de proteção à privacidade dos indivíduos, considerando as exigências da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e os desafios que envolvem sua efetivação prática.

Diante disso, a investigação se debruça sobre a seguinte problemática: de que forma a anonimização pode ser implementada para atender aos requisitos da legislação vigente, assegurando a proteção da privacidade dos titulares de dados e respeitando os limites impostos pela norma?

O objetivo central deste trabalho é explorar a viabilidade e a forma adequada de aplicação da anonimização de dados à luz da LGPD, abordando tanto os aspectos normativos quanto os técnicos que permeiam o tema. Trata-se de um esforço para esclarecer, com base na literatura especializada, as possibilidades e os limites dessa prática no ordenamento jurídico brasileiro, promovendo uma análise crítica de sua eficácia como ferramenta de conformidade legal.

Dentre os objetivos específicos, destaca-se a intenção de estudar detalhadamente os conceitos fundamentais e os requisitos técnicos que definem a anonimização de dados. Também se pretende investigar como a LGPD interpreta e regula os dados anonimizados, além de discutir os ganhos e perdas associados ao uso dessa técnica no âmbito da proteção de dados pessoais. Por fim, será examinada a utilidade da anonimização como instrumento de compliance por parte das organizações que tratam informações sensíveis.

A hipótese que guia a presente pesquisa parte da premissa de que, quando implementada com critérios técnicos adequados e respaldo documental, a anonimização representa uma alternativa viável e segura para a conformidade com a LGPD. Essa prática poderia, inclusive, conferir maior previsibilidade jurídica aos agentes de tratamento de dados, permitindo uma gestão mais eficiente das informações coletadas, armazenadas e processadas.

A crescente preocupação global com a proteção dos dados pessoais encontra eco no Brasil, principalmente a partir da vigência da LGPD em 2020. A legislação impôs novos paradigmas à atuação das empresas e instituições públicas no que tange ao tratamento de dados, destacando-se, entre outras exigências, a necessidade de preservar a identidade dos titulares. A anonimização surge, nesse contexto, como uma ferramenta promissora para alcançar esse objetivo, embora sua execução prática ainda esteja cercada de desafios técnicos e jurídicos.

A pesquisa proposta busca oferecer subsídios para que os agentes de tratamento compreendam a relevância da anonimização como forma de atender aos preceitos legais sem comprometer a eficiência de suas operações.

2 DESENVOLVIMENTO

O crescimento contínuo do tráfego de informações por meio de canais digitais tem sido um dos fenômenos mais marcantes das últimas décadas, refletindo diretamente na forma como os dados circulam globalmente. Estimativas apontam que, apenas entre 2016 e 2020, houve um incremento de 30% no fluxo de dados mundial, com um salto significativo de 48%

no tráfego da internet internacional somente entre 2019 e 2020 (Brodsky, 2020). Esses números ilustram como o universo digital se consolidou como espaço central para o compartilhamento de informações, ao mesmo tempo em que amplia os riscos associados à exposição indevida de dados pessoais.

Diante dessa expansão acelerada, torna-se evidente a necessidade de normas e mecanismos que assegurem a proteção dos dados dos indivíduos. A digitalização de processos e a intensificação do uso de tecnologias de coleta e análise de dados exigem um controle rigoroso sobre a finalidade de uso dessas informações, que podem servir desde pesquisas acadêmicas até estratégias de marketing digital. A complexidade do tratamento de dados impõe um desafio contemporâneo: como garantir a segurança das informações sem limitar seu valor funcional e econômico?

Conforme observa Guilherme (2021, p. 11), o uso de dados transformou-se em uma atividade altamente lucrativa, na qual a privacidade passou a ser monetizada como parte de um modelo de negócios. Ao reconhecer o dado pessoal como um bem de valor, a legislação brasileira busca impedir abusos praticados por empresas e plataformas digitais.

A amplitude do uso de dados é notória. Eles são empregados para definir políticas públicas mais eficazes, criar soluções em saúde, educação e segurança, além de servirem como base para estratégias comerciais e financeiras. Essa pluralidade de finalidades reforça a importância da existência de normativas que regulem sua circulação, evitando abusos e garantindo a transparência no processo de tratamento de dados.

À medida que cresce o volume de dados trafegando pelas redes, amplia-se também o debate sobre os limites da utilização dessas informações. Muitos países, atentos à necessidade de proteger os indivíduos, passaram a elaborar legislações específicas voltadas à regulação do tratamento de dados pessoais. Essa tendência regulatória internacional reflete a preocupação com o equilíbrio entre inovação tecnológica e proteção de direitos.

Exemplos disso podem ser encontrados na União Europeia, com o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (GDPR); na Argentina, com a Lei nº 25.326 de 2000; e no Japão, com a *Act on the Protection of Personal Information* (APPI), de 2015. Tais normativas representam importantes marcos legais na defesa da privacidade e têm influenciado positivamente outros países, inclusive o Brasil, na formulação de suas próprias legislações.

A LGPD, promulgada em 2018 e vigente desde 2020, foi o passo fundamental do Brasil para alinhar-se ao cenário internacional de proteção de dados. Sua principal missão é estabelecer diretrizes claras para o tratamento responsável de informações pessoais, fortalecendo os direitos dos cidadãos e impondo obrigações às empresas e instituições públicas que atuam como agentes de tratamento.

A norma brasileira adota como pilares a proteção da privacidade, a segurança da informação e o respeito à liberdade informacional dos indivíduos. Ao colocar em destaque os direitos à personalidade e ao controle dos próprios dados, a LGPD busca reequilibrar as relações entre os titulares e os agentes de tratamento, estabelecendo deveres, obrigações e sanções administrativas para quem desrespeitar suas disposições.

Entre os princípios que regem a LGPD, destaca-se o da finalidade, que determina que os dados devem ser utilizados com propósitos legítimos, específicos e informados. Essa exigência reforça o compromisso com a transparência e impede o uso desvirtuado das informações pessoais, exigindo clareza na comunicação entre os controladores e os titulares.

É nesse cenário que se insere a anonimização, um dos mecanismos sugeridos pela LGPD para o tratamento adequado de dados. Trata-se de um processo técnico que busca eliminar qualquer possibilidade de associação direta ou indireta entre o dado e seu titular, sendo fundamental para minimizar os riscos de exposição e vazamento de informações.

2.1 Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)

A LGPD tem o intuito de preservar o dado pessoal tendo em vista o titular e a sua personalidade, estabelecendo diretrizes sobre quanto o controle que o titular pode ofertar sobre seus dados, desse modo, a Lei Geral de Proteção de Dados, em suas disposições inaugurais, estabelece o direcionamento que deverá ser dado no tratamento de dados pessoais, seja esse tratamento feito por pessoa física ou pessoa jurídica, de direito público ou privado.

Com base nesse entendimento, observa-se que a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) tem como finalidade central a proteção dos dados pessoais dos indivíduos, reconhecendo tais informações como elementos essenciais à dignidade e à autodeterminação informativa. A legislação adota uma conceituação abrangente de dado pessoal, definindo-o como toda informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável, conforme dispõe o art. 5º, inciso I. Nesse contexto, a LGPD também estabelece uma distinção relevante entre dado pessoal comum e dado pessoal sensível. Este último engloba informações de natureza mais íntima e potencialmente discriminatória, como aqueles referentes à origem racial ou étnica, convicções religiosas, opiniões políticas, filiação a sindicatos ou organizações religiosas, filosóficas ou políticas, bem como dados relativos à saúde, vida sexual, informações genéticas ou biométricas, desde que associadas a uma pessoa natural, nos termos do art. 5º, inciso II.

No que tange ao tratamento de dados, a LGPD também se encarrega de delimitar com precisão o alcance desse conceito, a fim de garantir a clareza sobre as atividades que envolvem o uso de dados pessoais. Conforme previsto no art. 5º, inciso X, tratamento é definido como toda operação realizada com dados pessoais, independentemente do meio utilizado, incluindo a coleta, produção, recepção, entre outras ações. Tal definição evidencia o amplo espectro de ações abarcadas pela legislação, reforçando a necessidade de observância rigorosa aos princípios e deveres nela contidos por parte dos agentes de tratamento.

A Lei Geral de Proteção de Dados ainda prevê a definição de agente de tratamento (art. 5, IX da LGPD) sendo o controlador e o operador, os quais competem as deliberações quanto a realização de tratamento de dados, bem como a competência decisória quando as medidas a serem adotadas.

Por fim, a Lei Geral de Proteção de Dados prevê as hipóteses e requisitos que deverão ser preenchidos para que o tratamento de dados pessoais seja aplicado em seu art. 7, caput.

A proteção de dados pessoais nada mais é do que a junção de uma sequência de processos de segurança aplicados em operações de tratamento de dados, além disso, a LGPD de modo principiológico estabelece disposições gerais capazes de direcionar os preceitos basilares da proteção de dados. Em seu art. 2º, a LGPD dispões sobre os fundamentos aplicados à proteção de dados, bem como:

> Art. 2º A disciplina da proteção de dados pessoais tem como fundamentos:
> I – o respeito à privacidade;
> II – a autodeterminação informativa;
> III – a liberdade de expressão, de informação, de comunicação e de opinião;
> IV – a inviolabilidade da intimidade, da honra e da imagem;
> V – o desenvolvimento econômico e tecnológico e a inovação;
> VI – a livre iniciativa, a livre concorrência e a defesa do consumidor; e
> VII – os direitos humanos, o livre desenvolvimento da personalidade, a dignidade e o exercício da cidadania pelas pessoas naturais (Brasil, 2018).

Conforme destaca Guilherme (2021, p. 11), nota-se de maneira clara a intenção do legislador em resguardar os direitos da personalidade, em consonância com os dispositivos do Código Civil brasileiro, especialmente entre os artigos 11 e 21. Assim, a proteção conferida aos dados pessoais não se restringe a uma dimensão técnica ou burocrática, mas se fundamenta no reconhecimento da dignidade humana como núcleo fundamental do ordenamento jurídico.

Ainda com base na interpretação de Guilherme (2021, p. 18), a LGPD conceitua de forma ampla e inclusiva o termo "tratamento de dados", compreendendo como tal qualquer operação realizada com dados pessoais, o que abarca desde a coleta até o armazenamento, passando pelo uso, compartilhamento e eliminação dessas informações. Para que a proteção de dados se materialize de forma eficaz, é imprescindível compreender que ela depende da integração de três camadas estruturantes: a governança de dados, a política de privacidade e a política de segurança da informação, conforme delineado pela norma técnica ISO/IEC 27001 (2019).

A governança de dados, por sua vez, refere-se ao conjunto de diretrizes, processos e padrões internos adotados por uma organização com o propósito de estruturar e controlar o fluxo de informações pessoais sob sua responsabilidade. Trata-se de uma estratégia de gestão que busca estabelecer os fundamentos e valores que orientarão o tratamento dos dados, cabendo aos controladores e operadores a responsabilidade de definir e aplicar as regras específicas que regerão esse processo, conforme previsto no art. 50 da LGPD. Embora a legislação conceda aos agentes de tratamento certa autonomia para desenvolverem políticas internas de governança, essa liberdade está condicionada à observância dos princípios da proteção de dados e ao cumprimento das boas práticas. Nesse sentido, o Manual da Associação Brasileira de Advogados (ABA) para a adequação à LGPD orienta que as organizações adotem um sistema de governança robusto, com mecanismos que assegurem a responsabilização, a transparência, o monitoramento contínuo e a revisão periódica das medidas implementadas, promovendo uma cultura organizacional voltada à conformidade e à ética no tratamento de dados pessoais.

A política de privacidade é um elemento que decorre da governança, mais especificamente da sua aplicação, uma vez que o implemento da governança visa o compliance com a legislação atrelado a boas práticas, deste modo, uma vez estabelecido o compliance por meio da governança, a política de segurança da informação busca se ocupar do tratamento efetivo destes dados, bem como a sua manutenção e a sua operação. Podemos ter uma melhor compreensão quanto a política de privacidade analisando o regramento da legislação a respeito da segurança e do sigilo de dados, dispostas no Capítulo VII, da Lei Geral de Proteção de Dados, vejamos,

> Art. 46. Os agentes de tratamento devem adotar medidas de segurança, técnicas e administrativas aptas a proteger os dados pessoais de acessos não autorizados e de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou qualquer forma de tratamento inadequado ou ilícito.
>
> § 1º A autoridade nacional poderá dispor sobre padrões técnicos mínimos para tornar aplicável o disposto no caput deste artigo, considerados a natureza das informações tratadas, as características específicas do tratamento e o estado atual da tecnologia, especialmente no caso de dados pessoais sensíveis, assim como os princípios previstos no caput do art. 6º desta Lei.
>
> § 2º As medidas de que trata o caput deste artigo deverão ser observadas

desde a fase de concepção do produto ou do serviço até a sua execução.

No âmbito das normas internacionais, a política de segurança da informação ganha respaldo em instrumentos técnicos consolidados, como as normas ISO/IEC 27701 e ISO/IEC 27001. A primeira, voltada à gestão da privacidade da informação, define requisitos e boas práticas voltadas à construção, manutenção e aprimoramento de sistemas de gestão da informação, assegurando que os dados pessoais sejam tratados de forma responsável e alinhada às expectativas legais e éticas. Já a ISO/IEC 27001 estabelece parâmetros para a estruturação de sistemas de segurança da informação, abrangendo processos de planejamento, implementação, monitoramento e melhoria contínua, com ênfase na proteção de ativos informacionais e na resposta eficiente a incidentes de segurança.

A convergência entre a LGPD e essas normas internacionais reforça a necessidade de integração entre a legislação e a governança organizacional. A eficácia da proteção de dados se potencializa quando as organizações adotam políticas internas compatíveis com os modelos de gestão padronizados, promovendo uma cultura de conformidade e controle. Assim, a LGPD não apenas impõe obrigações legais, mas também estimula a adoção de boas práticas que já são amplamente reconhecidas em escala global, como parte de uma abordagem estruturada e estratégica de proteção da privacidade.

Ao se tratar da operacionalização do tratamento de dados, é fundamental compreender as etapas que compõem o chamado “ciclo de vida” dos dados pessoais. Segundo documento técnico elaborado pelo Comitê de Privacidade da Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais, o tratamento de dados deve ser compreendido como um processo dividido em cinco fases distintas: coleta, retenção, processamento, compartilhamento e, por fim, eliminação. Cada uma dessas etapas demanda cuidados específicos e o cumprimento de requisitos legais e técnicos que assegurem a proteção dos dados ao longo de todo seu percurso dentro da organização.

Na fase da coleta, é essencial garantir que os dados sejam obtidos mediante consentimento claro e informado, ou com base em hipóteses legais previstas na LGPD. A retenção, por sua vez, deve ocorrer por prazo necessário ao cumprimento da finalidade que justificou o tratamento, evitando o armazenamento excessivo e desnecessário. Já o processamento abrange todas as ações realizadas sobre os dados, o que inclui análise, cruzamento, categorização e outras atividades que exijam controle técnico rigoroso. O compartilhamento, quando necessário, exige transparência e critérios normativos objetivos para que terceiros também se comprometam com a proteção das informações compartilhadas.

A etapa da eliminação representa um dos pontos mais críticos da gestão de dados, pois envolve não apenas a exclusão segura das informações dos sistemas, mas também o dever de comprovar que o dado foi efetivamente descartado, não restando qualquer possibilidade de recuperação indevida. Compreender e respeitar esse ciclo é condição indispensável para garantir a conformidade com a LGPD, a confiança do titular dos dados e a integridade do ambiente digital. Assim, é por meio da harmonização entre normas legais e técnicas, como as normas ISO, e a gestão consciente de cada fase do ciclo de vida dos dados, que se constrói um modelo de proteção sólido e eficaz.

2.2 Aspectos legais da anonimização na LGPD

A exploração descontrolada e muitas vezes predatória de dados pessoais por organizações públicas e privadas passou a ser vista como uma estratégia de mercado, transformando-se em um modelo de negócio baseado no acúmulo indiscriminado de informações. Essa prática gerou um fenômeno conhecido como *data swamp*, caracterizado pela formação de grandes volumes de dados sem qualquer governança ou estruturação adequada, conforme exposto por Barbieri (2020). A ausência de critérios técnicos e jurídicos

para o tratamento desses dados resultou em um ambiente caótico e vulnerável, incompatível com os princípios da finalidade específica e da transparência, que foram estabelecidos pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) como fundamentais à proteção da privacidade e da integridade dos titulares.

Antes de aprofundar a análise sobre os contornos legais da anonimização e sua aplicação prática, é essencial esclarecer o seu conceito jurídico e técnico. A anonimização é descrita como um conjunto de procedimentos que visam suprimir qualquer dado que permita a identificação direta ou indireta de um indivíduo. Luiz Fernando Guilherme (2021) define a anonimização como um "procedimento segundo o qual se desvincula certo dado a uma pessoa", o que implica na despersonalização das informações. Nesse sentido, a LGPD, em seu artigo 5º, inciso III, estabelece que o dado anonimizado é aquele que, considerando os meios técnicos razoáveis e disponíveis no momento do tratamento, não permite a identificação do seu titular. Assim, entende-se que a anonimização rompe com o vínculo entre a informação e o sujeito a quem se refere.

De acordo com o artigo 12 da LGPD, os dados anonimizados não são considerados dados pessoais para os fins da legislação, exceto nos casos em que o processo de anonimização seja reversível mediante o uso de esforços razoáveis e meios próprios. Guilherme (2021) destaca que, “quando houver a possibilidade de reidentificação do titular por meio de tecnologias razoavelmente acessíveis, o dado deverá voltar a ser tratado sob os rigores da LGPD.” A legislação, portanto, admite uma zona de exceção, na qual a anonimização, se não for tecnicamente sólida, pode perder seu efeito protetivo.

O parágrafo 1º do mesmo artigo estabelece parâmetros objetivos para o que se considera "esforço razoável", incluindo o tempo e o custo envolvidos na tentativa de reverter o processo de anonimização, à luz das tecnologias disponíveis. Essa cláusula representa uma importante salvaguarda legal, pois delimita até que ponto um dado pode ser tratado como efetivamente anonimizado. Barbieri (2020) acrescenta que a anonimização deve ser compreendida como uma estratégia de *privacy by design*, isto é, como uma abordagem preventiva que incorpora a proteção de dados desde a concepção do sistema. Com isso, não apenas a confidencialidade é assegurada, mas também se amplia a disponibilidade dos dados, visto que eles não estão sujeitos às mesmas restrições impostas aos dados pessoais.

A implementação de mecanismos eficazes de anonimização exige uma avaliação contextual que considere o grau de identificabilidade presente na base de dados analisada Bioni (2021). Como consequência da perda da característica de dado pessoal, o consentimento do titular torna-se dispensável para a manutenção desses dados pelo controlador. A LGPD, inclusive, autoriza a anonimização como alternativa à eliminação de dados ao término do tratamento, nos termos do art. 16, inciso IV, quando o uso exclusivo do controlador não for incompatível com os direitos do titular.

No que se refere às técnicas de anonimização, há diversas metodologias reconhecidas no âmbito técnico. Brasher (2018) identificou algumas das principais estratégias utilizadas para garantir a descaracterização dos dados pessoais, entre as quais destacam-se: supressão, generalização, agregação, adição de ruído e substituição. Essas técnicas têm aplicação variada a depender da natureza da base de dados e da sensibilidade das informações envolvidas. Cada uma apresenta graus distintos de segurança e de perda de precisão informacional, sendo necessário ponderar entre a proteção da privacidade e a utilidade dos dados tratados.

Complementarmente, o Parecer 05/2014, emitido pelo Grupo de Trabalho do Artigo 29 da União Europeia, traz uma abordagem crítica e técnica sobre as práticas de anonimização. O documento destaca que, independentemente da técnica adotada, sempre existirão riscos residuais que devem ser constantemente monitorados. A anonimização não deve ser considerada uma medida pontual, mas parte de um processo contínuo de avaliação, em que

os riscos de reidentificação são reexaminados periodicamente com base nos avanços tecnológicos e contextuais. Apesar de admitir tais riscos, a LGPD reconhece a anonimização como o método mais seguro e juridicamente adequado para o tratamento de dados sensíveis, conforme disposto no artigo 7º, inciso IV.

Paralelamente à anonimização, a LGPD também contempla outras técnicas de proteção de dados, como a pseudonimização. Essa técnica é mencionada no §4º do art. 13 da LGPD e é definida como o processo pelo qual um dado perde a possibilidade de associação direta ou indireta a uma pessoa, exceto mediante o uso de informações adicionais que devem ser mantidas separadamente em ambiente seguro e controlado. Embora seja uma forma de proteção relevante, ela não exclui a possibilidade de reidentificação, o que a diferencia substancialmente da anonimização.

A pseudonimização, portanto, deve ser compreendida como uma técnica auxiliar e não como uma solução definitiva de proteção de dados. Ao contrário da anonimização, ela não rompe completamente o vínculo entre os dados e seus titulares, pois admite a reversão da de-identificação mediante acesso a elementos adicionais. Essa possibilidade impõe restrições quanto ao seu uso em contextos que exijam maior grau de confidencialidade, como no tratamento de dados sensíveis ou em pesquisas científicas com sigilo garantido.

Com base nas definições legais e técnicas, conclui-se que a anonimização constitui uma das principais estratégias de conformidade com a LGPD. Seu uso possibilita o processamento de dados sem infringir os direitos fundamentais do titular, promovendo a confidencialidade e a segurança das informações tratadas. O dado anonimizado, conforme estabelece a legislação brasileira, não é considerado dado pessoal, salvo nos casos em que seja possível reverter o processo com esforços razoáveis, conforme os critérios definidos em lei. Assim, a anonimização deve ser compreendida não apenas como um recurso técnico, mas como uma exigência ética e jurídica voltada à proteção da dignidade informacional do indivíduo.

3 PRINCIPAIS TÉCNICAS DE ANONIMIZAÇÃO

O processo de anonimização visa atuação sobre os identificadores de um dado de modo a garantir a irreversibilidade e a impossibilidade de identificação do titular, como já discorrido, no entanto o processo de aplicação está fundado na pertinência dada ao caso concreto. Esta situação se deve ao fato de que a LGPD não estabeleceu regra específica na utilização das técnicas de anonimização de forma expressa, não há, portanto, metodologia universal aplicável.

Preliminarmente é importante compreender os conceitos de *Personally Identifiable Information* (PII), que representam as informações pessoalmente identificáveis que ligam o dado ao seu titular (Brasher, 2018). Portanto a aplicação da anonimização enquanto técnica incidirá sob as informações de identificação pessoal ou PII.

Ao retomar a atenção para a aplicação de técnicas de anonimização enquanto instrumento que garante a adequação na proteção de dados pessoais, é possível notar um amplo conjunto de metodologias. Respectivamente cada uma dessas metodologias ou técnicas possuem funcionamento e requisitos próprios, sendo assim, para promover o amplo entendimento quanto a aplicação da anonimização é necessária antes compreender em que circunstâncias deverão ser utilizadas cada técnica, bem como o seu funcionamento:

A supressão é o processo que remove as informações de identificação pessoal (PII) em sua integridade de uma base de dados ou garante a substituição de informações por valores fixos pré-definidos (Brasher, 2018), oferecendo uma ampla proteção, efetividade e segurança ao titular dos dados. Na prática são suprimidos os dados dos titulares como seus CPF, RG, e seu número, por exemplo.

Ao imaginar uma situação real de aplicação da supressão, é possível imaginar o seguinte: Um administrador de dados de um hospital que acompanha prescrições médicas deverá suprimir os nomes dos pacientes antes de compartilhar os seus dados (Ohm, 2009). Com base no apresentado, segue um demonstrativo da aplicação da supressão, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Demonstração da aplicação da supressão

Dado Original	Dado anonimizado
CPF: “123.456.789-12”	“xxx.xxx.xxx-xx”
RG: “1.234.567”	“REMOVIDO”

Fonte: os autores (2025)

O dilema em torno do uso da supressão está ligado ao distanciamento da realidade do dado que esse processo promove, uma vez que esta técnica proporciona um fator acentuado de perda da integralidade do dado pessoal. Esta questão se deve ao fato de que a supressão é uma técnica considerada agressiva, promovendo uma redução significativa na utilidade dos registros anonimizados (Brasher, 2018). Desse modo, entende-se que a sua utilização de forma isolada pode promover a inutilização de para fins posteriores que precisam ser dados a esses dados suprimidos.

A Generalização de atributos é o processo que embaralha as informações de identificação pessoal de modo que confunde a sua real vinculação, sem excluir qualquer informação do conjunto original, porém confundindo a sua real vinculação. De acordo com Paul Ohm, a generalização consegue alcançar um equilíbrio mais adequado com relação à privacidade e a utilidade do dado, bem como a integridade da informação (Ohm, 2009). Com base no apresentado, segue o demonstrativo da aplicação da generalização (Tabela 2).

Tabela 2 – Exemplo de estrutura de banco de dados original

Nome Completo	Cidade de Nascimento	Idade
Fernando Silva	Porto Alegre	54
Maria Santos	Uberlândia	75
José Pereira	João Pessoa	38

Fonte: os autores (2025)

A Tabela 3 em questão apresenta como seria a estrutura de um banco de dados, onde foram coletados dados capazes de identificar o seu titular. Em consonância com o modelo de aplicação da generalização, segue a tabela dos dados anonimizados por meio da generalização.

Tabela 3 – Dados anonimizados por meio da generalização

Nome Completo	Estado de Nascimento	Faixa Etária
FS	Rio Grande do Sul	50-60
MS	Minas Gerais	70-80
JP	Paraíba	30-40

Fonte: os autores (2025)

A principal crítica ao modelo de anonimização por generalização de atributos é a constatação de que o revestimento de proteção neste caso seria mais frágil que o dado anonimizado pela supressão, em contrapartida, a informação ainda se apresenta íntegra.

A Agregação é o processo de anonimização que reduz a especificidade do dado mantendo suas propriedades, podendo unir informações auxiliares para apresentar um panorama geral. Trata-se de espécie de anonimização muito utilizada em médias ou distribuições estatísticas, pois, para Brasher (2018, p. 7). “fornece estatísticas resumidas ao agrupar titulares que compartilham algum dado pessoal”. A Adição de Ruído consiste no processo que adiciona informações externas de dados improdutivos, com o intuito de confundir a vinculação entre PII e o seu titular. A Substituição é a técnica que mistura os valores de dados em si, substituindo os identificadores por um outro parâmetro de dados.

Para (Basher, 2018, p. 7), a Agregação, a Adição de Ruído e a Substituição “reduzem substancialmente a capacidade de vincular os dados anonimizados aos seus titulares, ao impedir o acesso aos dados brutos”.

Dentre as modalidades de anonimização apresentadas, a Supressão se mostra como a mais agressiva entre elas, uma vez que descarta completamente os PII durante o tratamento. Em contrapartida as demais técnicas tem a capacidade de tornar imprecisas as informações apresentadas, o que dificulta a vinculação direta com o titular.

Cabe ainda ressaltar que a ANPD já se manifestou pelo entendimento que (Nota Técnica nº 46/2022/CGF/ANPD, p. 7) “a anonimização não é uma medida de segurança impositiva, que deve ser adotada em todo e qualquer tratamento de dados pessoais”, visto que a adoção dessas medidas deve seguir de uma análise à luz dos princípios da finalidade e necessidade (Art. 6, I e III) na situação concreta.

3.1 Desafios na implementação prática: análise dos limites éticos atinentes à privacidade

A anonimização de dados pessoais, embora tecnicamente consolidada como uma das estratégias mais promissoras para garantir a privacidade no tratamento informacional, enfrenta diversos desafios quando transposta para o plano ético e jurídico. Conforme aponta Brasher (2018), apesar de sua adoção crescente, a anonimização tem falhado em garantir uma proteção efetiva e irreversível à identidade dos titulares, principalmente em razão da evolução das técnicas de reidentificação. Nesse cenário, a discussão ultrapassa os limites da

segurança da informação e alcança o campo dos direitos fundamentais, sobretudo o direito à privacidade, o qual se apresenta cada vez mais vulnerável em contextos de hiperdigitalização.

A dificuldade em delimitar o próprio conceito de privacidade é um dos principais entraves éticos na aplicação da anonimização. Tradicionalmente concebida como o "direito de ser deixado em paz" (*right to be let alone*), a privacidade evoluiu e hoje assume contornos mais complexos, especialmente no contexto da sociedade da informação. Para Doneda (2021), a privacidade deve ser compreendida como um direito dinâmico, em constante mutação, que requer releitura à luz das novas formas de processamento de dados. Na era digital, os limites da privacidade não estão apenas ligados à não exposição, mas à capacidade de controle que o titular exerce sobre suas informações pessoais.

A LGPD incorpora esse novo entendimento ao propor o princípio da autodeterminação informacional como base para o tratamento de dados, conferindo ao titular maior controle sobre o uso de suas informações (Guilherme, 2021). Contudo, mesmo com o respaldo legal, a aplicação prática da anonimização revela limitações técnicas e jurídicas que impedem a efetivação plena desse direito. Ferreira (2023) destaca que os riscos residuais de reidentificação, mesmo após procedimentos de anonimização, colocam em xeque a eficácia das medidas implementadas, especialmente diante do avanço de tecnologias de big data e inteligência artificial.

O Parecer 05/2014 do Grupo de Trabalho do Artigo 29 da União Europeia já alertava para a necessidade de revisão contínua das técnicas de anonimização, recomendando a avaliação periódica dos riscos e a adoção de salvaguardas proporcionais. Essa preocupação é corroborada por Ohm (2009), que argumenta que a anonimização muitas vezes cria uma falsa sensação de segurança, pois ignora os potenciais de reidentificação que emergem da combinação de dados aparentemente inócuos.

Em sua pesquisa, Carvalho (2021) adverte que a anonimização não deve ser vista como solução absoluta, mas como uma camada de proteção adicional dentro de um ecossistema de segurança mais amplo. O desafio, segundo a autora, está na necessidade de reconhecer os limites dessa técnica e no dever de não negligenciar os impactos éticos associados ao uso indevido de dados anonimizados, sobretudo quando o tratamento desses dados é conduzido de maneira opaca ou sem finalidades legítimas. A ausência de governança sólida e transparência institucional pode comprometer significativamente a integridade do processo.

Narayanan e Shmatikov (2010) alertam que a reidentificação pode ocorrer mesmo sem o uso direto de dados sensíveis, a partir da correlação de padrões e perfis, desafiando o pressuposto de que a anonimização torna os dados inofensivos. Isso implica em uma revisão crítica da neutralidade atribuída aos dados anonimizados.

Além disso, a LGPD, ao definir no artigo 12 que os dados anonimizados não serão considerados dados pessoais, exceto quando sujeitos à reversão por meios razoáveis, introduz um conceito vago e passível de interpretações diversas sobre o que seria "esforço razoável". Mendes *et al*. (2023) afirmam que esse critério deve ser compreendido à luz da proporcionalidade, ponderando-se tempo, custo, complexidade técnica e o estado atual das tecnologias disponíveis. No entanto, essa indeterminação abre margem para controvérsias jurídicas e decisões contraditórias no âmbito judicial.

Do ponto de vista da ética, a manipulação de dados anonimizados sem o consentimento do titular, ainda que tecnicamente permitida pela legislação, pode violar os princípios fundamentais de transparência e finalidade. Lima *et al*. (2022) observam que a anonimização, quando realizada de forma descontextualizada e sem critérios claros de necessidade, pode configurar uma afronta à confiança depositada pelos indivíduos nas instituições que processam seus dados. Portanto, é indispensável que a anonimização esteja

inserida em um sistema de governança ético, transparente e comprometido com o respeito aos direitos fundamentais.

Ferreira *et al*. (2022) contribuem ao propor que a anonimização seja acompanhada de políticas robustas de mitigação de riscos, com auditorias regulares, protocolos de resposta a incidentes e mecanismos de accountability. Isso está em consonância com a abordagem de *privacy by design*, defendida pela ISO/IEC 27701 (2019), que determina que a proteção da privacidade deve ser incorporada desde o início do ciclo de vida dos dados. A implementação dessas diretrizes ainda é um desafio, sobretudo em ambientes com pouca maturidade digital ou baixa compreensão dos impactos jurídicos do tratamento de dados.

Outro ponto crítico é o impacto da anonimização em contextos de exclusão social e discriminação algorítmica. Segundo Neves (2023), a aplicação de algoritmos de anonimização em ambientes de internet das coisas (IoT) pode reproduzir vieses existentes nos dados originais, mesmo que desidentificados. Isso demonstra que a anonimização, por si só, não é suficiente para eliminar os efeitos nocivos da coleta massiva de dados. Assim, é necessário pensar a técnica dentro de uma perspectiva interseccional, considerando os impactos sobre populações vulneráveis.

Na perspectiva do direito administrativo, o Decreto nº 45.771/2024 do Distrito Federal estabelece diretrizes para a implementação da LGPD nos órgãos públicos, reforçando a necessidade de anonimização nos processos que envolvam dados sensíveis. No entanto, Sales e Spósito (2023) demonstram que a efetividade dessas diretrizes ainda é limitada pela escassez de ferramentas tecnológicas compatíveis com a realidade da administração pública e pela ausência de capacitação técnica adequada entre os servidores responsáveis pelo tratamento de dados.

Diante do exposto, verifica-se então que os limites éticos da anonimização se manifestam na tensão entre a eficácia técnica e a proteção integral da dignidade da pessoa humana. A anonimização não pode ser vista como um fim em si mesma, mas como parte de uma política mais ampla de proteção de dados, que envolva ética, transparência, governança e responsabilidade social. Conforme advertido por Pinheiro (2020), o respeito à privacidade deve ser construído a partir de uma compreensão sistêmica, que vá além da mera conformidade normativa e alcance o compromisso genuíno com os direitos fundamentais no ambiente digital.

3.2 Anonimização como mecanismo de conformidade

A anonimização, quando utilizada como um mecanismo de conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), deve ser avaliada sob critérios técnicos, jurídicos e contextuais. A pertinência de sua aplicação está diretamente relacionada à natureza da base de dados, à finalidade do tratamento e ao ambiente técnico em que os dados serão operados. Ainda que seja uma importante ferramenta para mitigar riscos à privacidade e cumprir obrigações legais, é consenso entre estudiosos que ela não elimina totalmente a possibilidade de reidentificação dos dados.

Esse risco de reidentificação ocorre justamente porque os algoritmos de mineração de dados e inteligência artificial têm se sofisticado ao ponto de cruzar múltiplas fontes informacionais, permitindo inferências altamente precisas. A técnica de reidentificação não requer, necessariamente, a presença de dados sensíveis, mas sim a combinação de dados aparentemente neutros que, reunidos, permitem a criação de perfis únicos (Narayanan; Shmatikov, 2010). Portanto, conforme defendem Ferreira *et al*. (2022), a anonimização deve ser encarada como uma prática baseada em risco, exigindo a constante revisão das técnicas utilizadas e das condições contextuais da base tratada.

A própria LGPD, ao tratar da anonimização no art. 12, prevê a possibilidade de

reversão do processo, estabelecendo a noção de “esforço razoável” como critério para a distinção entre dado anonimizado e dado pessoal. Essa cláusula, embora juridicamente necessária para evitar abusos, traz um desafio hermenêutico substancial, pois “esforço razoável” é um conceito jurídico indeterminado. Como afirmam Mendes *et al*. (2023), sua interpretação dependerá de parâmetros objetivos que levem em conta tempo, custo e viabilidade técnica, conforme expressamente previsto no §1º do artigo. No entanto, esses critérios ainda carecem de jurisprudência consolidada, o que pode gerar insegurança jurídica no momento de sua aplicação.

Em complemento, o conceito de “meios próprios” também carece de melhor definição normativa, mas pode ser compreendido, à luz de Bioni (2020), como os recursos materiais, técnicos, tecnológicos e operacionais efetivamente disponíveis ao controlador no momento da anonimização. Dessa forma, a conformidade legal não deve se apoiar unicamente na técnica aplicada, mas no exame concreto da relação entre o agente, os dados e o risco.

Para lidar com essas incertezas, alguns autores propõem a adoção de modelos de gestão baseados em risco, com políticas contínuas de avaliação e mitigação. Segundo Lima *et al*. (2022), a conformidade com a LGPD exige não apenas a adoção formal de técnicas de anonimização, mas a institucionalização de práticas de governança e segurança da informação que promovam a responsabilidade demonstrável (*accountability*) diante da Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD).

A anonimização, dentro desse modelo de conformidade, não é um evento único e estanque, mas um processo cíclico, que deve ser revisto constantemente à medida que novas ameaças e tecnologias surgem. Brasher (2018) destaca que a eficácia de qualquer técnica de desidentificação depende do contexto e da atualização constante dos métodos, sob pena de se tornar obsoleta e, portanto, ineficaz. A conformidade, portanto, exige vigilância contínua, capacitação das equipes técnicas e investimentos permanentes em tecnologia e auditoria.

Ferreira (2023) reforça que a conformidade com a LGPD deve ser sustentada por evidências técnicas de que as práticas adotadas são suficientes para minimizar os riscos de exposição indevida dos dados. Isso inclui a elaboração de relatórios de impacto à proteção de dados, a documentação dos processos de anonimização e a existência de planos de contingência.

Carvalho (2021) argumenta que, além do respaldo técnico, a anonimização como mecanismo de conformidade precisa estar inserida em um arcabouço ético, em que o respeito à autodeterminação informacional do titular seja prioridade. Isso significa que mesmo dados anonimizados devem ser tratados com cautela, especialmente quando utilizados para fins que extrapolem a expectativa legítima do titular no momento da coleta. A conformidade, nesse sentido, não se limita ao cumprimento literal da lei, mas envolve o alinhamento com os princípios gerais da proteção de dados.

Além disso, como apontam Ferreira *et al*. (2022), a utilização de dados anonimizados para fins de pesquisa e desenvolvimento deve ser cercada de controles adicionais, incluindo a análise de risco de reidentificação e o estabelecimento de critérios técnicos para acesso e uso. A anonimização, nesse contexto, deve ser integrada a uma política institucional de proteção de dados, acompanhada de revisões periódicas e avaliações independentes sobre a eficácia das técnicas aplicadas.

Por fim, Neves (2023) sustenta que, em ambientes de Internet das Coisas (IoT), a complexidade da coleta e transmissão de dados exige abordagens dinâmicas para a anonimização, baseadas em algoritmos adaptativos e modelos inteligentes. A conformidade nesses casos deve estar associada à capacidade dos sistemas de se autoconfigurarem diante de novos cenários de risco, o que demanda um avanço significativo no desenvolvimento de tecnologias reguladas e auditáveis.

A adoção da anonimização deve ser acompanhada por uma cultura de responsabilidade, de transparência e de revisão constante dos riscos, para que a proteção de dados se mantenha alinhada aos princípios da dignidade da pessoa humana e da confiança no ambiente digital.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o cenário globalizado de constante fluxo e compartilhamento de dados pessoais, torna-se imperativa a adoção de mecanismos eficazes de regulação que assegurem a proteção da privacidade dos titulares. Nesse contexto, a anonimização desponta como uma ferramenta técnica e jurídica relevante, capaz de viabilizar o tratamento de dados de forma segura e conforme aos princípios estabelecidos pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). A sua utilização permite ao controlador realizar operações sobre conjuntos de dados sem incorrer em violação direta aos direitos fundamentais dos indivíduos, desde que observadas as bases legais apropriadas, especialmente os princípios da necessidade e da finalidade. A análise do caso concreto, portanto, deve nortear a decisão pela aplicação dessa técnica, evitando generalizações ou automatismos que comprometam a eficácia da proteção.

A efetividade da anonimização, contudo, depende de sua correta implementação, que deve considerar não apenas os aspectos técnicos, mas também o valor informacional dos dados processados. Assim, a adoção de técnicas de anonimização deve encontrar um equilíbrio entre a proteção da identidade do titular e a manutenção da funcionalidade dos dados. O uso indiscriminado de procedimentos que eliminem completamente o conteúdo informacional pode gerar resultados ineficazes do ponto de vista analítico e administrativo, contrariando o próprio princípio da proporcionalidade.

Ao delimitar os contornos da aplicação da anonimização, é necessário reconhecer a existência de limitações técnicas, como a possibilidade de reidentificação dos dados, especialmente diante do avanço das tecnologias de cruzamento e mineração de informações. Essas limitações não devem ser ignoradas, uma vez que implicam riscos concretos à privacidade e à segurança dos dados tratados. Adicionalmente, é fundamental considerar os limites éticos envolvidos, que dizem respeito à proteção da dignidade do titular e ao respeito à autodeterminação informacional. A anonimização, portanto, deve ser compreendida não como uma garantia absoluta, mas como um instrumento que, embora relevante, exige contínuo aprimoramento e vigilância.

Diante disso, é prudente afirmar que a anonimização se configura como um mecanismo promissor de conformidade com a LGPD, contribuindo para a redução de riscos e para o fortalecimento da confiança nas relações jurídicas e tecnológicas envolvendo o tratamento de dados pessoais. Entretanto, a ausência de normativas específicas que padronizem sua aplicação técnica e operacional dificulta sua consolidação como prática unificada.

Outro ponto que merece atenção é a urgência de fomentar debates e iniciativas institucionais voltadas à regulamentação mais detalhada da anonimização, incluindo a definição de diretrizes claras para avaliação de risco de reidentificação, critérios objetivos sobre o conceito de "esforço razoável" e orientações sobre “meios próprios” conforme a LGPD. A elaboração de padrões técnicos e metodológicos, compatíveis com a realidade nacional, pode auxiliar na uniformização de condutas e na qualificação dos processos internos de proteção de dados. Essa normatização contribuiria para minimizar ambiguidades interpretativas e elevaria o nível de maturidade das organizações quanto ao tratamento seguro de informações.

Assim sendo, a anonimização deve ser compreendida como parte de uma estratégia maior de governança e proteção de dados, integrada a políticas de segurança da informação, boas práticas e uma cultura institucional voltada à responsabilidade no uso de informações

pessoais. Embora apresente limitações técnicas e éticas, sua utilização, quando planejada, contextualizada e auditada, pode representar um importante aliado para o cumprimento dos preceitos da LGPD. Assim, mais do que uma técnica isolada, a anonimização deve ser encarada como expressão do compromisso com os direitos fundamentais e com o respeito à privacidade em uma sociedade digital em constante transformação.

REFERÊNCIAS

AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (ANPD). **Guia sobre tratamento de dados pessoais para fins acadêmicos**. Brasília: ANPD, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/anpd/pt-br/documentos-e-publicacoes/documentos-de-publicacoes/web-guia-anpd-tratamento-de-dados-para-fins-academicos.pdf. Acesso em: 27 ago. 2024.

AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS. **Nota Técnica nº 46/2022/CGF/ANPD**. Disponível em: https://www.gov.br/anpd/pt-br/documentos-epublicacoes/sei_00261-000730_2022_53-nt-46.pdf. Acesso em: 27 ago. 2024.

AMERICAN BAR ASSOCIATION (ABA). **Manual ABA para a adequação da LGPD**. [S.l.], 2020. Disponível em: https://aba.com.br/wp-content/uploads/2020/07/Manual_LGPD_04_junho.pdf. Acesso em: 27 ago. 2024.

BIONI, Bruno Ricardo. Compreendendo o conceito de anonimização e dado anonimizado. **Cadernos Jurídicos – Direito Digital e Proteção de Dados Pessoais**, São Paulo, ano 21, n. 53, p. 179–190, jan./mar. 2020. Disponível em: https://www.tjsp.jus.br/download/EPM/Publicacoes/CadernosJuridicos/ii_9_anonimizacao_e_dado.pdf. Acesso em: 12 abril 2025.

BARBIERI, Carlos. **Governança de dados**. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2020. E-book. ISBN 9788550815435. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550815435/. Acesso em: 11 mar. 2025.

BARRETO, Fabíola Gonçalvez; HENRIQUE, Fabricio Gustavo. Lei Geral de Proteção de Dados e a aplicabilidade na anonimização. *In*: **WORKTEC: revista científica**. 2. ed. Ribeirão Preto: Faculdade de Tecnologia de Ribeirão Preto, 2021. Disponível em: http://www.fatecrp.edu.br/WorkTec/edicoes/2021-2/trabalhos/IV-Worktec-LEI_GERAL_DE_PROTEC%C3%87%C3%83O_DE_DADOS_E_A_APLICABILIDADE_NA_ANONI7MIZAC%C3%83O.pdf. Acesso em: 2 ago. 2024.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 27 ago. 2024.

BRODSKY, Paul. **Internet Traffic and Capacity in Covid- Adjusted Terms**. Blog Telegeography. 27 de agosto de 2020. Disponível em: https://blog.telegeography.com/internet traffic-and-capacity-in-covid-adjusted-terms. Acesso em: 09 mar. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 10 maio 2025.

BRASHER, E. A. Addressing the failure of anonymization: guidance from the European Union's General Data Protection Regulation. **Columbia Business Law Review**, v. 1, n. 1, p. 8–23, 2018. Disponível em:

https://journals.library.columbia.edu/index.php/CBLR/article/view/1217/289. Acesso em: 28 dez. 2024.

CARVALHO, Fernanda Potiguara. **O ser atrás do dado:** limites e desafios da anonimização e seus reflexos nos requisitos estabelecidos pela LGPD. 2021. [156] f., il. Dissertação (Mestrado em Direito) — Universidade de Brasília, Brasília, 2021. http://repositorio.unb.br/handle/10482/48043 . Acesso em: 27 ago. 2024.

DONEDA, Danilo. Panorama Histórico da Proteção de Dados Pessoais. *In*: DONEDA, Danilo; SARLET, Ingo Wolfgang; MENDES, Laura Schertel Mendes; RODRIGUES JÚNIOR, Otávio Luiz; BIONI, Bruno Ricardo. **Tratado de proteção de dados pessoais**. Rio de Janeiro: Ed. Forense [Book], 2021. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788530994105. Acesso em: 11 mar. 2025.

FERREIRA, J. R. **Aplicação da Lei Geral de Proteção de Dados com Utilização de Modelos de Anonimização de Dados em Ambiente de Nuvem Pública**. Dissertação de Mestrado Profissional, Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 44 p. Disponível em: http://repositorio2.unb.br/jspui/handle/10482/47940. Acesso em: 27 ago. 2024.

FERREIRA, Juliano Rodrigues *et al*. **Mitigação dos Riscos à Privacidade através da Anonimização de Dados**. 2022. Brasília, RISTI, N.º E49, 04/2022 p. 573-585, 2022. Disponível em: https://ppee.unb.br/wp-content/uploads/2023/07/Mitigacao_dos_Riscos_a_Privaci.pdf. Acesso em: 27 ago. 2024.

FERREIRA, Juliano Rodrigues. **Aplicação da Lei Geral de Proteção de Dados com utilização de modelos de anonimização de dados em ambiente de nuvem pública**. 2023. x, 44 f., il. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia Elétrica) — Universidade de Brasília, Brasília, 2023. Disponível em: https://www.ppee.unb.br/wp-content/uploads/2023/05/PPEE___Dissertacao_Juliano_Ferreira-v3-1.pdf. Acesso em: 27 ago. 2024.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. **Decreto nº 45.771, de 2024**. Sistema Integrado de Normas Jurídicas do Distrito Federal, 2024. Disponível em: https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/2d779a53407041f7b899c348124f2cdb/exec_dec_45771_+2024.html#capVI_art29. Acesso em: 27 ago. 2024.

GRUPO DE TRABALHO DE PROTEÇÃO DE DADOS DO ARTIGO 29. **Parecer 05/2014 sobre técnicas de anonimização Bruxelas**: [s. n.], 2014. Disponível em: https://ec.europa.eu/justice/article-29/documentation/opinion-recommendation/files/2014/wp216_pt.pdf. Acesso em: 8 maio 2025.

GUILHERME, Luiz Fernando Do Vale De **A. Manual de proteção de dados**. São Paulo: Edições 70, 2021. E-book. pág.11. ISBN 9786556272054. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556272054/. Acesso em: 09 mar. 2025.

ISO Central Secretary. **Security techniques — Extension to ISO/IEC 27001 and ISO/IEC 27002 for privacy information management — Requirements and guidelines**. Geneva, CH, 2019. Disponível em: https://www.iso.org/standard/71670.html. Acesso 5 out. 2025.

LIMA, Adriano Carlos *et al*. **LGPD - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais:** Manual de Implementação. São Paulo: Thomson Reuters Revista dos Tribunais, 2022. Disponível em: https://next-proview.thomsonreuters.com/title. Acesso em: 09 mar. 2025.

LIMA, Cíntia Rosa Pereira de. **Comentários à Lei Geral de Proteção de Dados**. São Paulo: Grupo Almedina, 2020. E-book. ISBN 9788584935796. Disponível em:

https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584935796/. Acesso em: 27 ago. 2024.

MENDES, Laura Schertel *et al*. **Anuário do Observatório da LGPD da Universidade de Brasília:** análise comparada entre elementos da LGPD e do GDPR. Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Direito, 2023. v. 1. DOI: https://doi.org/10.26512/9786500923988. Disponível em: https://livros.unb.br/index.php/portal/catalog/book/540. Acesso em: 27 ago. 2024.

MORAES, Felipe Sousa. **Anonimização de Dados dos Boletins de Ocorrência**. 2023. Trabalho de conclusão de Curso (Graduação em Sistemas de Informação) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2023. Disponível em: https://bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/3110/1/Anonimiza%c3%a7%c3%a3o%20de%20dados%20dos%20boletins%20de%20ocorr%c3%aancia.pdf. Acesso em: 27 ago. 2024.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Fazenda. **LGPD-SEF:** ciclo de vida dos dados pessoais – Introdução. [S.l.]: SEF/MG, [2022]. Disponível em: https://www.fazenda.mg.gov.br/transparencia/lgpd/LGPD-SEF-Ciclo-de-Vida-Introducao.pdf. Acesso em: 3 mar. 2025.

NEVES, Flávio da Silva. **SMART ANONYMITY:** Um Mecanismo para Recomendação de Algoritmos de Anonimização de Dados Baseado no Perfil dos Dados para Ambientes IoT. 2023. Dissertação (Doutorado em Engenharia de Software e Linguagens de Programação) – Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/53688/1/TESE%20Fl%c3%a1vio%20da%20Silva%20Neves.pdf. Acesso em: 27 ago. 2024.

NEVES, Flávio da Silva. **Smart anonymity:** um mecanismo para recomendação de algoritmos de anonimização de dados baseado no perfil dos dados para ambientes IoT. 2023. Tese (Doutorado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/53688. Acesso em: 27 ago. 2024.

NARAYANAN, A.; SHMATIKOV, V. Myths and fallacies of “personally identifiable information". **In Communications of the ACM**, v. 53, n. 6, p. 24, 1 jun. 2010. Disponível em: https://dl.acm.org/doi/10.1145/1743546.1743558. Acesso em 27 ago 2024.

OHM, Paul. Broken promises of privacy: responding to the surprising failure of anonymization. **UCLA Law Review**, v. 57, n. 6, p. 1701–1777, 2009. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1450006. Acesso em: 15 nov. 2024.

PINHEIRO, Patrícia P. **Segurança Digital - Proteção de Dados nas Empresas**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2020. E-book. ISBN 9788597026405. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597026405/. Acesso em: 27 ago. 2024.

SALES, Raylan da Silva; SPÓSITO, Stefano Luppi. **Uma biblioteca para anonimização de dados pessoais brasileiros em textos**. 2023. Monografia (Trabalho de conclusão de Curso em Ciência da Computação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2023. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/37607/1/2023_RaylanSales_StefanoSposito_tcc.pdf. Acesso em: 27 ago. 2024.

SANTOS, E. E. dos; SOARES, T. M. M. K. R. Riscos, ameaças e vulnerabilidades: O impacto da segurança da informação nas organizações. **Revista Tecnológica da Fatec Americana**, v. 7, n. 02, p. 43–51, 2019. Disponível em:

https://www.fatec.edu.br/revista/index.php/RTecFatecAM/article/view/188/193. Acesso em: 10 abril. 2025.

SÃO PAULO (Estado). **Decreto nº 65.347, de 9 de dezembro de 2020**. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em: https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2020/decreto-65347-09.12.2020.html. Acesso em: 27 ago. 2024.

TEIXEIRA, Tarcísio; GUERREIRO, Ruth M. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD):** Comentada Artigo por Artigo. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9786555599015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555599015/. Acesso em: 27 ago. 2024.

REVISTA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

RCSA, v. 6 n. 1, 2025

Atuação do Ministério Público na aplicação do termo de ajustamento de conduta para prevenção e reparação de danos ambientais

The role of the Public Prosecutor's Office in applying the conduct adjustment term for the prevention and repair of environmental damage

Júlia Paulino Soares[1]
Rhêmora Ferreira da Silva Urzêda[2]

RESUMO
O artigo analisa a atuação do Ministério Público na aplicação do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) como instrumento de prevenção e reparação de danos ambientais. Com base no artigo 225 da Constituição Federal de 1988, destaca-se a necessidade de equilibrar o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental, impondo sanções aos infratores. O estudo enfatiza o TAC como um mecanismo extrajudicial que permite uma resposta mais eficiente para a restauração ambiental. Previsto na Lei nº 7.347/85, o TAC é reconhecido por sua eficácia na contenção de práticas lesivas e na recuperação de áreas degradadas. Além disso, o presente trabalho procura investigar a evolução das normativas ambientais brasileiras, a regulamentação do TAC e a atuação do Ministério Público na fiscalização do cumprimento dos termos pactuados. A pesquisa utiliza abordagem qualitativa, respaldada por doutrina, legislação e fontes oficiais, reforçando a relevância do TAC na promoção da responsabilidade socioambiental e na proteção do meio ambiente.

Palavras-chave: Termo de Ajustamento de Conduta (TAC); Ministério Público; prevenção e reparação ambiental.

ABSTRACT
This article analyzes the role of the Public Prosecutor's Office in enforcing the Conduct Adjustment Agreement (TAC) as an instrument for preventing and repairing environmental damage. Based on Article 225 of the 1988 Federal Constitution, the need to balance economic development and environmental preservation by imposing sanctions on offenders is highlighted. The study emphasizes the TAC as an extrajudicial mechanism that allows for a more efficient response to environmental restoration. Provided for in Law No. 7,347/85, the TAC is recognized for its effectiveness in containing harmful practices and in the recovery of degraded areas. In addition, this paper seeks to investigate the evolution of Brazilian environmental regulations, the regulation of the TAC and the role of the Public Prosecutor's Office in monitoring compliance with the agreed terms. The research uses a qualitative approach, supported by doctrine, legislation and official sources, reinforcing the relevance of the TAC in promoting socio-environmental responsibility and protecting the environment.

Keywords: Conduct Adjustment Agreement (TAC); Public Prosecutor's Office; Environmental prevention and reparation.

[1]Graduanda do Curso de Direito, do Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – Uniceplac. *E-mail*: juliapaulino.soaress@gmail.com
[2]Docente do Curso de Direito, do Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – Uniceplac. *E-mail*: rhemora.urzeda@uniceplac.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Na Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, fica assegurado o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, atribuindo ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Essa disposição reflete uma crescente preocupação com a sustentabilidade e a necessidade de conciliar o desenvolvimento econômico com a conservação ambiental. Nesse contexto, o direito ambiental busca equilibrar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental, impondo sanções e obrigações aos responsáveis por danos ecológicos (Tartuce, 2023).

Com isso, a legislação brasileira tem enfrentado desafios significativos relacionados à degradação ambiental, tornando imprescindível o aprimoramento de mecanismos jurídicos que visam à proteção dos recursos naturais e à responsabilização daqueles que causam impactos negativos ao meio ambiente, sendo um deles o denominado Termo de Ajustamento de Conduta (TAC).

Diante desse cenário, o presente artigo tem como objetivo geral verificar a atuação do Ministério Público na prevenção e/ ou compensação dos danos ambientais por meio dos Termos de Ajustamento de Conduta (TAC). Tal mecanismo tem se mostrado fundamental na proteção dos direitos difusos e coletivos relacionados ao meio ambiente. Como agente fiscalizador e mediador de conflitos, o Ministério Público surge como um ator essencial na promoção da justiça ambiental, exercendo um papel estratégico na implementação do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC).

Previsto na Lei nº 7.347/85 (Lei da Ação Civil Pública), o TAC é um instrumento extrajudicial que possibilita a reparação de danos ambientais sem a necessidade de um longo processo judicial, tornando a resolução dos conflitos mais ágil e eficiente. Além de garantir medidas compensatórias adequadas, esse mecanismo busca a restauração das áreas degradadas e estabelece obrigações específicas aos infratores, assegurando que a recuperação do meio ambiente seja conduzida de forma responsável e estruturada (Rodrigues, 2023).

A aplicação do TAC pelo Ministério Público desempenha um papel fundamental na prevenção de novos danos ambientais, permitindo que empresas e indivíduos firmem compromissos para cessar práticas lesivas e adotar medidas corretivas. Esse instrumento não apenas contribui para a proteção ambiental, mas também auxilia na redução da sobrecarga do judiciário, evitando processos demorados e garantindo soluções mais eficazes para os problemas ambientais (Antunes, 2023).

O Ministério Público, ao formalizar e acompanhar a execução dos TACs, exerce um papel estratégico na fiscalização ambiental, assegurando o cumprimento das obrigações pactuadas e a efetiva reparação dos danos. Seu trabalho vai além da mera assinatura do termo, envolvendo o monitoramento contínuo das ações corretivas e a imposição de penalidades em caso de descumprimento. Esse acompanhamento confere maior segurança jurídica às partes envolvidas e reforça o compromisso com a proteção ambiental, incentivando a adoção de práticas mais responsáveis por empresas e indivíduos. Dessa forma, o TAC não apenas evita novos impactos ambientais, mas também fortalece a cultura da prevenção e da reparação de danos dentro da sociedade (Naschenweng, 2021).

Outro aspecto relevante na atuação do Ministério Público é sua capacidade de atuar de maneira preventiva e educativa, promovendo a conscientização sobre os impactos ambientais e incentivando a adoção de medidas sustentáveis. O Ministério Público desempenha um papel fundamental na articulação entre diferentes setores da sociedade, garantindo que políticas ambientais sejam efetivamente implementadas e que os infratores sejam responsabilizados por suas ações (Naschenweng, 2021).

A pesquisa buscou responder ao seguinte questionamento: como se dá a atuação do Ministério Público do Estado de Goiás na prevenção e reparação dos danos ambientais por meio dos Termos de Ajustamento de Conduta?

Como hipótese, propõe-se a análise da atuação do Ministério Público na aplicação do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), previsto na Lei n° 7.347/85 (Lei da Ação Civil Pública) como ferramenta para coibir práticas prejudiciais e garantir a restauração de áreas afetadas, promovendo justiça socioambiental.

Os objetivos específicos que nortearam o desenvolvimento da pesquisa, estão pautados da seguinte forma: apresentar breve panorama histórico das normativas ambientais no Brasil; apresentar as normas jurídicas e principais aspectos aplicáveis ao termo de ajustamento de conduta ambiental; compreender a atuação do Ministério Público do Estado de Goiás no cumprimento dos termos de ajustamento de conduta ambientais, como meio de prevenção e/ou reparação aos danos ambientais.

A relevância da presente pesquisa justifica-se pela sua importância social e ambiental, uma vez que as demandas ambientais afetam diretamente a saúde da população e o equilíbrio ecológico. O objetivo do TAC não deve ser apenas punir, mas também prevenir danos futuros e promover a recuperação ambiental. Sempre que possível, deve-se restaurar o meio ambiente ao seu estado original ou, quando inviável, adotar medidas compensatórias adequadas. Dessa forma, a aplicação de instrumentos alternativos de solução de conflitos torna-se essencial para assegurar um desenvolvimento sustentável e a preservação dos recursos naturais para as futuras gerações.

2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

A presente pesquisa adota uma abordagem qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, com o objetivo de analisar a atuação do Ministério Público, especialmente no Estado de Goiás, na aplicação dos Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) como instrumento jurídico de prevenção e/ou reparação de danos ambientais. A investigação visa compreender como o TAC tem sido utilizado como mecanismo extrajudicial eficaz na contenção de práticas lesivas ao meio ambiente e na promoção da justiça socioambiental.

Foi utilizado o método dedutivo, partindo da análise da legislação vigente — em especial o artigo 225 da Constituição Federal de 1988 e a Lei nº 7.347/85 —, e de referenciais teóricos sobre o tema, para verificar como esses instrumentos jurídicos se concretizam na prática institucional do Ministério Público.

A pesquisa será fundamentada em revisão bibliográfica e documental, abrangendo doutrinas jurídicas contemporâneas, artigos acadêmicos, legislações ambientais brasileiras, resoluções do Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP) e notícias institucionais do Ministério Público do Estado de Goiás. Também serão examinados termos de ajustamento de conduta disponibilizados publicamente e relatórios institucionais relacionados à fiscalização ambiental.

A análise dos dados será conduzida de forma interpretativa, com base na triangulação entre o conteúdo normativo, a doutrina especializada e as práticas observadas na atuação do Ministério Público. Pretende-se identificar os principais elementos que compõem os TACs, os critérios de eficácia e as medidas compensatórias adotadas, além de avaliar as implicações jurídicas e sociais decorrentes de sua aplicação.

O foco será a atuação do Ministério Público do Estado de Goiás, com ênfase em acordos firmados em matéria ambiental, especialmente aqueles relacionados à recuperação de áreas degradadas e à compensação ecológica. Os objetivos específicos guiarão as etapas da investigação e incluem: (i) apresentar um panorama histórico das normas ambientais no Brasil; (ii) expor os principais fundamentos jurídicos do TAC; e (iii) analisar a eficácia da

atuação do Ministério Público do Estado de Goiás na execução dos TACs como forma de promover a proteção ambiental e a justiça socioambiental.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Breve panorama histórico das normativas ambientais no Brasil

O surgimento das primeiras normas ambientais pode ser identificado na época do descobrimento, quando as atividades colonizadoras buscavam, sobretudo, a exploração dos recursos naturais para incentivar o crescimento econômico até a segunda metade do século XX. Nessa primeira fase, a proteção do meio ambiente tinha uma preocupação predominantemente econômica. Essa abordagem reducionista refletia uma visão pragmática na qual a natureza servia como matéria-prima essencial para o progresso, sem espaço para a discussão sobre sua preservação ou sustentabilidade, fato corroborado pela análise de Rodrigues (2023).

No segundo momento dessa evolução normativa, que se estende aproximadamente de 1950 a 1980, a explosão das atividades industriais e o aumento acentuado da urbanização evidenciaram a incapacidade dos ecossistemas de assimilar a poluição gerada pela crescente exploração humana. Durante esse período, a insustentabilidade ambiental tornou-se uma preocupação central, levando à criação de instrumentos legais como o Código Florestal (Lei n. 4.771/65), o Código de Caça (Lei n. 5.197/67), o Código de Mineração (Decreto-lei n. 227/67) e a Lei de Responsabilidade Civil por Danos Nucleares (Lei n. 6.453/77), entre outros. Esses dispositivos jurídicos surgiram como resposta à percepção de que os impactos ambientais poderiam comprometer tanto a biodiversidade quanto a qualidade de vida, marcando uma mudança no paradigma que, anteriormente, via a natureza apenas sob a ótica da exploração econômica (Rodrigues, 2023, p. 32).

E foi apenas no terceiro momento, identificado a partir da década de 1980, que ocorreu uma verdadeira mudança de paradigma, na qual o meio ambiente passou a ser considerado um bem de valor inestimável e indispensável para a manutenção do equilíbrio ecológico e social. Nesse período, as novas normas passaram a enquadrar a proteção ambiental como prioridade, não mais pautada exclusivamente por interesses econômicos, mas fundamentada em princípios de sustentabilidade e responsabilidade intergeracional. Esse novo olhar resultou na criação e aprimoramento de um arcabouço jurídico robusto, que não apenas regula a exploração dos recursos naturais, mas também estabelece a necessidade de reparação dos danos causados ao meio ambiente, refletindo a evolução do pensamento jurídico e social ao longo do tempo (Rodrigues, 2023).

Nesse contexto de constante aprimoramento legislativo, o desenvolvimento e atualização das normativas ambientais constituem ferramentas essenciais para enfrentar os desafios contemporâneos impostos pelo crescimento econômico e pelas mudanças tecnológicas. Um exemplo significativo desse avanço é a Lei n° 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, demonstrando um compromisso integrado com o gerenciamento adequado dos resíduos por meio do incentivo à reciclagem, à redução de desperdícios e à promoção da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Essa lei ilustra a evolução do pensamento ambiental, evidenciando como as experiências acumuladas ao longo das décadas vêm moldando uma legislação capaz de atender às demandas de uma sociedade cada vez mais consciente dos limites dos recursos naturais e da necessidade de garantir a preservação do meio ambiente para as futuras gerações (Pedrosa, 2023).

A legislação brasileira possui várias normas voltadas à proteção do meio ambiente e à responsabilização por danos ambientais. Entre os principais dispositivos formais, destaca-se o artigo 225 da Constituição Federal, que consagra o direito de todos ao meio ambiente

ecologicamente equilibrado e impõe ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo. Complementar a esse importante preceito constitucional, a Lei nº 6.938/81 define a responsabilidade civil objetiva por danos ambientais e estabelece instrumentos fundamentais, como o licenciamento ambiental e a avaliação de impacto ambiental. Esses dispositivos não apenas asseguram medidas preventivas para mitigar os impactos da exploração econômica dos recursos naturais, mas também criam mecanismos de reparação em casos de danos já causados (Antunes, 2023).

As normas ambientais no Brasil podem ser elaboradas e implementadas por diversos níveis de governo, conforme as competências estabelecidas pela Constituição Federal. Nesse modelo descentralizado, a União, os estados e os municípios possuem a responsabilidade de legislar dentro de suas áreas de atuação, permitindo uma abordagem adaptada às especificidades regionais e locais. Essa divisão de competências favorece a criação de diretrizes que refletem as condições particulares de cada território, promovendo maior eficácia na proteção dos ecossistemas. Além disso, os tratados e acordos internacionais sobre meio ambiente, uma vez aprovados e ratificados pelo Brasil, passam a integrar o ordenamento jurídico nacional, assumindo o mesmo valor de uma lei ordinária. Essa integração fortalece o compromisso do país com as normas globais de sustentabilidade e facilita a cooperação internacional na resolução de problemas ambientais, contribuindo para que a legislação interna se mantenha atualizada e eficaz diante dos desafios contemporâneos (Antunes, 2023).

Com isso, a proteção ambiental, hoje, figura como um dos eixos centrais não só na agenda nacional, mas também em fóruns internacionais, onde a busca por soluções sustentáveis é amplamente debatida. A relevância crescente das questões ambientais têm impulsionado o desenvolvimento de um ramo especializado dentro do Direito Internacional Público, voltado para a formulação de políticas que visam à preservação dos recursos naturais e à mitigação dos efeitos das mudanças climáticas. Desde a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada em 1992, a Organização das Nações Unidas (ONU) tem promovido encontros e negociações que reúnem países de todo o mundo para enfrentar, de maneira coordenada, os desafios ambientais globais. Essas iniciativas internacionais não apenas fortalecem os compromissos nacionais, mas também incentivam a harmonização das legislações, permitindo que o Brasil se insira ativamente em debates e na formulação de estratégias conjuntas para a proteção do meio ambiente (Antunes, 2023).

No contexto nacional, uma das primeiras legislações a estabelecer uma definição jurídica para o conceito de poluição foi o Decreto-Lei nº 303, de 28 de fevereiro de 1967. Esse diploma legal, fundamentado no Ato Institucional nº 4, de 7 de dezembro de 1966, reconheceu que a poluição não podia ser encarada apenas como um subproduto natural do desenvolvimento econômico, mas sim como um fenômeno passível de regulação estatal. Além disso, o decreto instituiu o Conselho Nacional de Controle da Poluição Ambiental, órgão destinado a monitorar e propor diretrizes para o controle do impacto ambiental, sinalizando o início de uma nova era na gestão dos recursos naturais. Essa iniciativa pioneira ampliou o entendimento sobre os limites da exploração dos recursos e influenciou a elaboração de futuras normas ambientais, consolidando a preocupação com a qualidade de vida e com o equilíbrio ecológico (Antunes, 2023).

Além das medidas inaugurais do Decreto-Lei nº 303, a Constituição Federal prevê a criação de diversas políticas públicas ambientais. Dentre essas, destaca-se a implementação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), regulamentado pela Lei nº 9.985/2000, que visa não apenas a criação, mas também a gestão integrada de áreas de proteção ambiental. Essa norma impõe parâmetros rigorosos para o uso dos recursos naturais e o controle da poluição, evidenciando o compromisso do Estado com a preservação ambiental. A descentralização das competências legislativas, permite a elaboração de políticas específicas, ajustadas à realidade local, e reforça a importância do engajamento dos entes federados na proteção do meio ambiente. Além disso, os tratados e

acordos internacionais, uma vez ratificados, integram o ordenamento jurídico nacional, ampliando o alcance das normas ambientais e promovendo a harmonização com os padrões globais de sustentabilidade (Antunes, 2023).

A responsabilidade civil ambiental, na prática, envolve a atuação conjunta de diversos órgãos, como o Ministério Público, o IBAMA e os Tribunais de Justiça, que trabalham para assegurar o cumprimento das normas estabelecidas e a reparação dos danos causados ao meio ambiente. Entre esses instrumentos, destaca-se o termo de ajustamento de conduta (TAC), previsto na Lei de Ação Civil Pública (Lei Federal n. 7.347/85), que tem sido amplamente utilizado como ferramenta eficaz para resolver conflitos ambientais e assegurar que empresas e indivíduos assumam o compromisso de restaurar o equilíbrio dos ecossistemas prejudicados (Dias, 2017).

Sua função primordial é regular as atividades humanas que impactam o meio ambiente, garantindo que tais atividades sejam realizadas de maneira sustentável e compatível com a preservação dos ecossistemas. Essa regulação busca não só proteger a biodiversidade e os recursos naturais, mas também assegurar que os direitos das futuras gerações sejam respeitados, impedindo a exploração descontrolada e a degradação irreversível dos ambientes naturais (Antunes, 2023).

Portanto, ao considerar a legislação ambiental vigente e as normativas complementares — como a Lei nº 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente), a Lei nº 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais) e a Lei Complementar nº 140/2011 —, o estudo baseia-se em um conjunto normativo consolidado, que dá sustentação à atuação do Ministério Público na proteção ambiental, particularmente no uso dos Termos de Ajustamento de Conduta (TACs) como instrumentos de prevenção e responsabilização por danos ecológicos (Pedrosa, 2023).

3.2 Normativas e aspectos essenciais do termo de ajustamento de conduta ambiental

De acordo com o artigo 225 da Constituição Federal de 1988, todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida. Esse dispositivo constitucional reafirma que a proteção ambiental é fundamental para o bem-estar de toda a coletividade, impondo ao poder público e à sociedade o dever de defendê-lo e preservá-lo. Em seu parágrafo 3º, estipula que as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, sejam pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados. Essa previsão demonstra o compromisso do ordenamento jurídico com a responsabilização dos agentes poluidores e ressalta a imperatividade de preservar os ecossistemas como um bem essencial para as presentes e futuras gerações.

Como forma alternativa, e de certa forma mais rápida e eficiente, a autocomposição tem se destacado como um meio eficaz e educativo para a responsabilização dos infratores ambientais. Esse mecanismo, que permite a resolução dos conflitos por meio de uma negociação direta, possibilita a formalização de acordos que visam à reparação dos danos ambientais e à adoção de medidas preventivas.

O Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), previsto no § 6º do art. 5º da Lei de Ação Civil Pública (Lei Federal n. 7.347/85), exemplifica essa prática, ao permitir que o Ministério Público e outros órgãos possam firmar acordos com os infratores para acelerar a reparação dos prejuízos e evitar a judicialização prolongada dos conflitos. Dessa maneira, o TAC alia a eficiência processual à educação corretiva, promovendo uma resposta mais célere e adaptada às particularidades de cada caso, ao mesmo tempo em que reforça a necessidade de se prevenir a reincidência de práticas lesivas ao meio ambiente (Chacha; Linhares, 2021).

Regulada pelos arts. 32 e 50 da Lei Federal n° 13.140/2015, a mediação na Administração Pública tem como objetivo solucionar conflitos envolvendo entes públicos, com competência para: (i) dirimir conflitos entre órgãos e entidades da administração pública; ii) avaliar a admissibilidade dos pedidos de resolução de conflitos, por meio de composição, no caso de controvérsia entre particular e pessoa jurídica de direito público; e iii) promover, quando couber a celebração do termo de conduta (Brasil, 2015).

O Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) é um mecanismo extrajudicial que serve como alternativa aos processos judiciais tradicionais, permitindo a resolução dos conflitos ambientais de forma mais ágil, colaborativa e efetiva (Barbosa, 2024). Priorizando um ambiente de diálogo, o TAC possibilita que as partes envolvidas, se comprometam a adotar medidas concretas para reparar esses danos. Essas medidas podem incluir a recuperação de áreas degradadas, a implantação de projetos de restauração ecológica, a compensação ambiental e a realização de programas de educação ambiental, que visam sensibilizar tanto o infrator quanto a sociedade sobre a importância da preservação dos ecossistemas. Além disso, o acordo celebrado por meio do TAC prevê que o infrator implemente, de forma preventiva, ações que impeçam a reincidência de práticas lesivas, contribuindo para a sustentabilidade e mitigação de impactos futuros (Antunes, 2023).

Portanto, os órgãos integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) possuem a autoridade para celebrar esses Termos de Compromisso, firmados com pessoas físicas ou jurídicas envolvidas em atividades que impactam o meio ambiente. Esses órgãos, em conformidade com as exigências definidas pelos §§ 1º a 8º do art. 79-A, da Lei dos Crimes Ambientais (Brasil, 1998), podem ajustar as obrigações de instalação, ampliação, construção e funcionamento de estabelecimentos potencialmente poluidores, assegurando que as normas ambientais sejam rigorosamente cumpridas. Esses acordos visam não apenas corrigir as atividades que possam causar prejuízos ambientais, mas também promover um ambiente de diálogo e cooperação entre os órgãos reguladores e os responsáveis pelos impactos, facilitando a implementação de medidas de compensação e prevenindo novos danos ao meio ambiente. Assim, o TAC representa uma ferramenta vital para fomentar uma cultura de responsabilidade socioambiental, consolidando a integração entre as ações do poder público, a iniciativa privada e a sociedade na busca por um desenvolvimento sustentável (Antunes, 2023).

No TAC, pode haver a conversão de multas em prestação de serviços ambientais, conforme previsto no art. 79-A da Lei dos Crimes Ambientais, regulamentada pelo Decreto Federal n. 6.514/08 (Brasil, 1998). Essa possibilidade representa um avanço significativo, pois permite que a penalidade imposta não se restrinja ao aspecto punitivo, transformando-se em uma oportunidade prática para a mitigação dos impactos ambientais. Esse instrumento se fundamenta no princípio de que a reparação dos danos causados ao meio ambiente deve ocorrer de maneira integral, promovendo a restauração dos ecossistemas afetados e incentivando a adoção de práticas sustentáveis por parte dos responsáveis (Pedrosa, 2023).

Para garantir a efetividade do TAC, é imperativo que o acordo inclua cláusulas de compensação ambiental robustas e detalhadas. Essas cláusulas podem abranger investimentos diretos em projetos de preservação, reflorestamento ou recuperação de áreas degradadas, de modo a reparar os danos ocasionados e prevenir a recorrência de novas infrações. Em determinados casos, o infrator deverá financiar a execução de programas específicos voltados à melhoria da qualidade ambiental das áreas impactadas por suas atividades, promovendo a sustentabilidade e o equilíbrio ecológico. Essa abordagem compensatória, além de funcionar como um mecanismo reparador, também desempenha um papel educativo, incentivando os responsáveis a repensar suas práticas e a contribuir ativamente para a proteção do meio ambiente (Pedrosa, 2023).

Ademais, para ampliar ainda mais a eficácia do TAC, é essencial que tais cláusulas sejam acompanhadas de mecanismos de monitoramento e avaliação contínua. A inclusão

de metas mensuráveis, prazos definidos e a realização de auditorias periódicas garantem que os investimentos e as ações de recuperação ambiental estejam efetivamente alcançando os resultados desejados (Antunes, 2023).

Ainda que o TAC seja, em sua essência, uma ferramenta de natureza administrativa, o seu poder não se limita apenas à reparação e compensação dos danos ambientais. Seu caráter de título executivo extrajudicial confere-lhe a possibilidade de previsão de sanções para o caso de descumprimento das obrigações assumidas. Assim, o acordo pode incluir a imposição do pagamento de multas, entre outras penalidades, que funcionam como um mecanismo coercitivo, estimulando o fiel cumprimento das obrigações pendentes. Essa capacidade de autocomposição, aliada ao poder sancionatório, reforça a ideia de que o TAC não apenas facilita a resolução dos conflitos ambientais, mas também serve para prevenir a retomada de condutas lesivas, estabelecendo um rigor normativo que contribui para a proteção de longo prazo dos ecossistemas atingidos (Pedrosa, 2023).

No que se refere aos órgãos legitimados para firmar esse tipo de compromisso, estes o encaram como uma alternativa viável e inovadora para a resolução de conflitos ambientais. Órgãos como as secretarias estaduais, municipais, o Ministério Público e os órgãos ambientais federais têm reconhecido o potencial dos Termos de Ajustamento de Conduta (TACs) para promover a reparação dos danos e a prevenção de novas infrações, considerando-os instrumentos que possibilitam uma solução mais rápida e eficaz em comparação com o processo judicial tradicional (Pedrosa, 2023).

No entanto, para que esses instrumentos atinjam sua máxima eficácia, é imprescindível ampliar sua publicidade, o que facilitaria o acompanhamento público e a transparência na execução dos ajustes acordados. Além disso, a padronização por meio do estabelecimento de diretrizes mínimas para a elaboração desses acordos é fundamental, pois garante que todos os termos contenham cláusulas claras, objetivos mensuráveis e prazos definidos, promovendo, dessa maneira, a uniformidade e consistência dos instrumentos em diferentes jurisdições. Outra questão importante a ser considerada para o sucesso desses acordos é a promoção de uma atuação coordenada entre os diversos entes legitimados, unindo os esforços do poder público em níveis federal, estadual e municipal, o que contribui para a efetividade dos compromissos firmados e a consolidação de práticas integradas de proteção ambiental (Jordão; Barreira; Araújo, 2022).

Para orientar essa estrutura, Jordão, Barreira e Araújo (2022) propõem a adoção de um checklist detalhado que reúna todos os elementos críticos necessários, desde a identificação dos responsáveis e a descrição dos danos, até a definição das medidas compensatórias e prazos para a execução das ações de recuperação. Este checklist serve não só para padronizar os TACs, mas também para assegurar que eles estejam alinhados com as exigências legais e que proporcionem segurança jurídica às partes envolvidas.

Figura 1 - *Checklist* para elaboração de TACs que envolvam meio ambiente

CRITÉRIOS	SIM	NÃO
REQUISITOS FORMAIS		
As partes foram corretamente identificadas conforme o art. 319 do CPC (nome, nacionalidade, profissão, estado civil, documentos, endereço e e-mail)?		
Todas as pessoas com interesse direto foram incluídas no TAC?		
O cônjuge ou companheiro(a) foi incluído, quando necessário?		
Foram incluídos arrendatários, parceiros ou sócios, quando aplicável?		
Os documentos de identificação (RG e CPF) de todos os envolvidos foram mencionados?		
O endereço completo de cada signatário foi informado?		
O endereço completo do imóvel está descrito no documento?		
CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL		
O imóvel já foi autuado anteriormente? Em caso afirmativo, essa informação foi considerada?		
As coordenadas geográficas do imóvel estão especificadas?		
O TAC foi vinculado à matrícula do imóvel (registro em cartório)?		
OBRIGAÇÕES E FISCALIZAÇÃO		
As medidas previstas constituem obrigações de fazer (ações concretas)?		
As obrigações estão claramente definidas e descritas?		
O termo permite o uso de diferentes técnicas de restauração ambiental?		
Há critérios objetivos para verificar o cumprimento das obrigações após certo período?		
Estes critérios consideram a função ecológica da área a ser recuperada?		
Foram analisadas as causas que motivaram a autuação do imóvel?		
Foi exigida a apresentação de um Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD)?		

Fonte: JORDÃO; BARREIRA; ARAÚJO, 2022.

Assim, em questões ambientais, é evidente o envolvimento de um conjunto diversificado de sujeitos, que inclui tanto órgãos públicos quanto entidades privadas e a própria sociedade civil, todos convocados para atuar na resolução dos conflitos. Os métodos a serem aplicados pela Administração Pública, como a mediação, a autocomposição e o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), criam um ambiente propício para o diálogo entre os diversos atores, possibilitando a construção coletiva de soluções que atendam aos interesses de preservação ambiental (Chacha; Linhares, 2021).

Como ressaltado por Chacha e Linhares (2021), esse processo de autocomposição e resolução extrajudicial possibilita um realinhamento das práticas institucionais em direção a uma governança ambiental mais moderna e inclusiva. Ao integrar a diversidade de interesses e conhecimentos presentes na sociedade, tais instrumentos não apenas refletem a complexidade dos desafios ambientais, mas também demonstram a capacidade de adaptação das entidades envolvidas para responder às transformações sociais.

3.3 Contribuições da atuação do Ministério Público na prevenção e/ou compensação dos danos ambientais por meio dos termos de ajustamento de conduta

O Ministério Público, conforme previsto no artigo 129 da Constituição Federal de 1988, tem a função de defender a ordem jurídica e os interesses sociais, incluindo a proteção ao meio ambiente. Essa atribuição não se restringe à mera repressão das ilegalidades, mas assume um caráter proativo e preventivo, onde o órgão atua na defesa dos direitos difusos e coletivos, como o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, previsto no artigo 225 da mesma Constituição (Brasil, 1988). Esse papel centraliza o Ministério Público como guardião dos interesses coletivos, conferindo-lhe legitimidade para intervir nos conflitos ambientais e exigir a reparação dos danos causados aos ecossistemas.

Por esse motivo, o desempenho do Ministério Público engloba uma ampla gama de iniciativas de cunho coletivo, entre as quais se destaca a promoção da assinatura de Termos de Ajustamento de Conduta (TAC). Naschenweng (2021) analisa que a participação ativa do Ministério Público, por meio desses ajustes, confere maior legitimidade e eficácia ao

compromisso firmado, ao integrar medidas preventivas e reparatórias que garantem a proteção dos recursos naturais.

O monitoramento contínuo é crucial para garantir que os infratores cumpram as medidas estipuladas, prevenindo a ocorrência de novos danos ambientais e assegurando a efetividade do compromisso adquirido. Como enfatiza Pedrosa (2023), a atuação pós-acordo, possibilita uma resposta rápida em caso de descumprimento e reforça a prevenção de futuras infrações. Assim, o Ministério Público não só promove a reparação dos prejuízos já causados, mas também atua de forma preventiva, contribuindo para a construção de um ambiente mais sustentável e em consonância com os princípios constitucionais que defendem a proteção do meio ambiente.

Agindo como órgão fiscalizador e defensor da ordem jurídica, o Ministério Público exerce um papel fundamental não apenas na mediação e negociação de acordos ambientais, mas também no acompanhamento rigoroso do cumprimento das condições estabelecidas. Ao atuar de forma proativa, o órgão assegura que os compromissos assumidos pelas partes envolvidas sejam efetivos, transparentes e alinhados aos princípios do direito ambiental (Antunes, 2015).

Destaca-se que o Ministério Público possui uma estrutura institucional consolidada, com um corpo técnico especializado e capacitado, que lhe confere condições ideais para conduzir de forma eficaz tanto a celebração quanto a fiscalização destes termos. Essa capacidade técnica permite que o órgão identifique com precisão os danos ambientais, propondo medidas corretivas adequadas e acompanhe a implementação das ações de reparação, garantindo assim a integral recuperação dos prejuízos causados (Naschenweng, 2021).

No que se refere à eficácia social dos acordos firmados, é crucial considerar os interesses legítimos a serem protegidos e as exigências necessárias para que o acordo seja verdadeiramente efetivo. Assim, a elaboração dos TACs deve levar em conta não apenas as obrigações técnicas e legais, mas também as demandas e expectativas dos diversos setores da sociedade. A participação popular torna-se um elemento indispensável nesse processo, podendo se manifestar de forma direta, por meio de representantes de grupos sociais com interesse coletivo, ou indireta, através da ampla publicidade do acordo (Viegas; Pinto; Garzon, 2015).

Embora a assinatura do acordo marque o início dos efeitos, o compromisso firmado pode estar sujeito a um rigoroso controle interno, realizado por meio do reexame pelo órgão colegiado competente. Conforme apontado por Naschenweng (2021), esse controle interno possibilita que o termo seja homologado, que eventuais complementações sejam requisitadas ou que novas diligências sejam determinadas antes da validação definitiva do compromisso.

Em resposta às frequentes dúvidas quanto à eficácia do Termo de Ajustamento de Conduta, o Conselho Nacional do Ministério Público, por meio da Resolução n.º 179/2017, deixou claro que o TAC produz efeitos jurídicos a partir do momento de sua celebração. Essa medida garante que as ações corretivas e as medidas de reparação dos danos ambientais sejam implementadas sem delongas, contribuindo para a efetividade e celeridade das resoluções extrajudiciais.

Além disso, a divulgação de notificações e esclarecimentos nos sites oficiais do órgão ministerial, como por exemplo no site do Ministério Público do Estado de Goiás, reforça a transparência e a confiança na aplicação deste instrumento. Ao estabelecer que o compromisso celebrado tem força de título executivo extrajudicial, conforme evidenciado pelas notícias institucionais, o órgão demonstra sua postura voltada para a rápida solução dos conflitos ambientais e para a responsabilização dos infratores. Dessa forma, o TAC não apenas viabiliza a reparação dos danos de maneira imediata, mas também serve como um mecanismo preventivo, estimulando os responsáveis a adotarem práticas corretivas e sustentáveis (Naschenweng, 2021).

Figura 2 - Termo de Ajustamento de Conduta firmado pelo Ministério Público



22/11/2024 17h04 Meio ambiente 71 Visualizações

ACORDO ENTRE MPGO E FAZENDEIRO GARANTE REPARAÇÃO DE DANOS CAUSADOS POR DESMATAMENTO ILEGAL EM CAVALCANTE

Medidas visam a preservação do Cerrado

O Ministério Público de Goiás (MPGO) celebrou um Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta (TAC) e um Acordo de Não Persecução Penal (ANPP) com o proprietário da Fazenda Caldas, situada no município de Cavalcante. O acordo visa reparar os danos causados por desmatamento ilegal em áreas de preservação permanente (APP) e em território pertencente à Área de Proteção Ambiental (APA) do Pouso Alto, no bioma Cerrado.

A investigação, conduzida pela promotora de Justiça Úrsula Catarina Fernandes da Silva Pinto, titular da Promotoria de Justiça de Cavalcante, apontou três episódios de desmatamento irregular na propriedade. O primeiro ocorreu em junho de 2019, quando foram suprimidos 0,235 hectares de vegetação em APP e 1.325,337 hectares de vegetação nativa em áreas comuns, sem a devida autorização ambiental. A irregularidade foi identificada por meio de imagens de satélite, que revelaram o desmatamento em nove polígonos distintos na unidade de conservação.

Fonte: MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE GOIÁS, 2024.

A utilização do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) para a realização de acordos extrajudiciais tem se destacado como uma estratégia inovadora e eficaz no contexto da resolução de conflitos ambientais. Esse instrumento permite que as partes envolvidas cheguem a um acordo sem a necessidade de longos e custosos processos judiciais, encurtando significativamente o tempo de execução e proporcionando uma resposta mais célere às demandas ambientais. Ao ser celebrado, o TAC transfere imediatamente seus efeitos jurídicos para o ambiente, funcionando como um título executivo extrajudicial que confere segurança na execução das cláusulas pactuadas. Assim, os compromissos assumidos no acordo passam a ser de cumprimento obrigatório e podem ser executados de maneira rápida, o que é essencial para a recuperação das áreas afetadas e para a mitigação dos impactos ambientais ocorridos (Rodrigues, 2023).

Além da agilidade na solução dos conflitos, o TAC possui uma dimensão psicológica importante, funcionando como um instrumento de negociação de vontades que equilibra os interesses das partes envolvidas. Essa abordagem, que privilegia o diálogo e a cooperação, abre espaço para uma negociação bilateral, na qual tanto o poder público quanto o agente infrator podem ajustar suas demandas de maneira colaborativa, dentro de suas respectivas possibilidades (Rodrigues, 2023).

Além de resolver o impasse jurídico, o TAC fomenta a ordem psicológica e a confiança entre os envolvidos, promovendo uma cultura de responsabilidade ambiental e incentivando a adoção de práticas sustentáveis que, a longo prazo, contribuem para a proteção dos recursos naturais (Cerutti; Alcará, 2018).

Nota-se que os termos são realizados dentro de um contexto em que há forte participação de atores privados, integrando-os ativamente na produção e aplicação das normas ambientais. Esse envolvimento contribui para que as regras estabelecidas sejam mais eficazes, pois se adaptam às sucessivas transformações sociais e às realidades específicas de cada região ou setor afetado.

Dessa forma, o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) mostra-se um instrumento flexível e dinâmico, capaz de ser moldado conforme as particularidades de cada caso de degradação ambiental, permitindo a criação de soluções personalizadas que se ajustam precisamente às necessidades e desafios enfrentados em cada situação. Sua flexibilidade não só garante maior eficiência na aplicação das medidas acordadas, mas também fortalece a integração entre a regulação estatal e as iniciativas do setor privado, contribuindo para uma abordagem mais assertiva e colaborativa na resolução de conflitos ambientais (Silva; Moraes, 2023).

Portanto, ao celebrar o TAC, o Ministério Público não se limita à reparação dos danos ambientais já ocasionados, mas amplia sua atuação para a prevenção de futuros impactos, adotando uma postura proativa na proteção do meio ambiente. Para assegurar a efetividade do ajuste firmado, o Ministério Público dispõe de mecanismos jurídicos que permitem, em

caso de descumprimento, a adoção das medidas judiciais cabíveis, incluindo a execução forçada das obrigações pactuadas ou mesmo o ajuizamento de ação civil pública. Tal postura é fundamental para consolidar a eficácia do TAC como instrumento de gestão ambiental, evidenciando o compromisso do Ministério Público com a manutenção e a promoção de um ambiente equilibrado e sustentável, conforme demonstrado em notícias divulgadas pelo órgão (Pedrosa, 2023).

Essa atuação estratégica e diligente do Ministério Público é fundamental para consolidar a eficácia do TAC como instrumento de gestão ambiental. Ao acompanhar continuamente a execução dos termos e impor as sanções cabíveis, o Ministério Público demonstra seu compromisso com a manutenção e a promoção de um ambiente equilibrado e sustentável (Pedrosa, 2023).

4 ANÁLISE DE DADOS

O presente artigo tem como foco central analisar a atuação do Ministério Público na efetiva aplicação do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), instrumento previsto na Lei nº 7.347/85 (Lei da Ação Civil Pública), cujo objetivo primordial é promover a prevenção e a reparação dos danos ambientais. Essa análise busca compreender os mecanismos por meio dos quais o Ministério Público atua na formalização, execução e acompanhamento dos TACs, e como essa atuação contribui para coibir práticas lesivas e acelerar a recuperação dos ecossistemas afetados. Ao explorar as dimensões jurídica, administrativa e social desse instrumento, o estudo destaca a importância de políticas que privilegiem métodos extrajudiciais de resolução de conflitos.

Este mecanismo extrajudicial, descrito como ágil e eficiente, oferece uma resposta prática frente à morosidade dos processos judiciais tradicionais, os quais podem, ao se prolongarem, agravar ainda mais a degradação ambiental e retardar a compensação pelos danos causados. Com a aplicação imediata dos efeitos jurídicos a partir da assinatura, o TAC funciona como um título executivo extrajudicial, proporcionando segurança e eficácia na exigência do cumprimento das obrigações pactuadas. Essa característica é crucial para a efetivação de medidas que assegurem a restauração do equilíbrio ecológico e minimizem os impactos negativos decorrentes das atividades potencialmente poluidoras, conforme enfatizado por Rodrigues (2023).

Ademais, é enfatizada a relevância do Ministério Público do Estado de Goiás na formalização e execução desses termos, contribuindo significativamente para a proteção do meio ambiente. Por meio da assinatura dos TACs, o Ministério Público não apenas corrige condutas inadequadas dos infratores, mas também atua preventivamente, estimulando a adoção de práticas sustentáveis que possam evitar futuros danos ambientais.

A autocomposição, especialmente na forma bilateral representada pelo próprio TAC, é apresentada como uma solução eficaz e educativa para a resolução dos conflitos ambientais. Essa modalidade de negociação de vontades, que envolve o diálogo entre o Ministério Público e os responsáveis pelos danos, permite a construção de acordos adaptados às especificidades de cada situação. Regulada por legislações específicas, como a Lei Federal nº 13.140/2015, que normatiza a mediação na Administração Pública, essa abordagem evidencia que as soluções extrajudiciais não só aceleram a reparação dos danos, mas também promovem a conscientização e a transformação comportamental dos infratores (Cerutti; Alacará, 2018). Dessa forma, os TACs se configuram como instrumentos dinâmicos que, ao fomentar a autocomposição, contribuem para a construção de um ambiente jurídico e social mais justo, sustentável e comprometido com a preservação dos recursos naturais.

O Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) é destacado como uma ferramenta prática e inovadora para promover a recuperação ambiental, restaurar áreas degradadas e implementar medidas preventivas que evitam futuros danos aos ecossistemas. Além disso,

os TACs possibilitam a inserção de medidas compensatórias, como a implantação de programas de reflorestamento e ações de recuperação ecológica, contribuindo de maneira substancial para a melhoria da qualidade ambiental e para o restabelecimento do equilíbrio nos biomas afetados (Naschenweng, 2021).

Conforme previsto no artigo 129 da Constituição Federal de 1988, o Ministério Público exerce um papel crucial na defesa de direitos difusos e coletivos, dentre os quais se destaca o direito a um meio ambiente equilibrado, consagrado no artigo 225 da Carta Magna. Essa atribuição evidencia que a atuação do Ministério Público vai além da mera formalização dos TACs, abrangendo também a fiscalização rigorosa e a garantia de cumprimento das cláusulas pactuadas nos acordos. Por meio dessa supervisão, o MP assegura que os compromissos firmados sejam devidamente implementados, monitorando a execução e, quando necessário, intervindo para corrigir eventuais descumprimentos das obrigações assumidas pelo infrator.

A eficácia do TAC como título executivo extrajudicial confere a esse instrumento a possibilidade de ser executado perante o Poder Judiciário em caso de inadimplemento do compromissário. Essa característica jurídica fortalece o mecanismo, pois viabiliza a imposição das medidas corretivas de forma célere e coercitiva, sem a necessidade de recorrer a longos processos licitatórios ou administrativos. Quando as condições acordadas não são cumpridas, o Ministério Público pode imediatamente acionar os meios judiciais para compelir o infrator ao cumprimento integral do ajuste, garantindo assim a reparação total dos danos ambientais causados (Naschenweng, 2021).

Dessa forma, o papel do Ministério Público revela-se de suma importância tanto na formalização do TAC quanto no acompanhamento estrito da execução dos compromissos nele estabelecidos. Ao adotar essa postura proativa e vigilante, o MP não apenas corrige as vulnerabilidades ambientais existentes, mas também atua na prevenção de novos danos, consolidando um sistema de proteção ambiental que une eficiência, transparência e responsabilização (Naschenweng, 2021).

Ressalta-se que o Ministério Público oferece amplo suporte por meio de profissionais com expertise técnica, garantindo a eficácia do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) e a implementação de medidas concretas para a proteção ambiental. Esse suporte se manifesta na atuação de equipes especializadas que realizam a análise detalhada dos impactos ambientais, a elaboração de pareceres técnicos e o acompanhamento minucioso da execução dos compromissos estabelecidos. Dessa forma, o órgão não só proporciona a recuperação natural do dano, mas também implementa ações de compensação ecológica, que se configuram como alternativas essenciais para restaurar a integridade dos ecossistemas afetados. Ao priorizar a combinação de recuperação e compensação, o Ministério Público reforça seu compromisso com a efetividade do TAC, assegurando que os danos sejam reparados de forma integral e sustentável (Naschenweng, 2021).

Nesse sentido, observa-se que a hipótese de pesquisa se confirmou, uma vez que a análise da atuação do Ministério Público na formalização de Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) na esfera ambiental revela não apenas sua extrema importância, mas também um impacto significativo na sociedade. A experiência prática demonstra que, ao adotar o TAC como instrumento de solução extrajudicial, o Ministério Público tem conseguido acelerar a reparação dos danos ambientais, permitindo que medidas de recuperação e compensação sejam implementadas com maior celeridade do que seria possível por meio de processos judiciais ordinários. Essa agilidade na resposta é crucial para evitar a expansão dos prejuízos causados à natureza, promovendo intervenções mais imediatas e eficazes que preservam a integridade dos ecossistemas, o que é essencial para manter o equilíbrio dos recursos naturais e garantir um ambiente saudável para as futuras gerações (Cerutti; Alacará, 2018).

Ao optar por mecanismos alternativos de resolução de conflitos, a administração ambiental não só diminui o volume de demandas que exigem intervenção judicial, mas

também mitiga riscos associados à demora na decisão dos casos, evitando, assim, que os impactos ambientais se agravem enquanto o litígio está em curso. Essa estratégia desafoga o judiciário e torna o processo de reparação dos danos significativamente mais eficiente e eficaz, resultando em benefícios diretos à sociedade e ao meio ambiente (Rodrigues, 2023).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da pesquisa em questão podemos concluir que o Ministério Público desempenha um papel fundamental na aplicação do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) como ferramenta de prevenção e reparação de danos ambientais. Esse papel estratégico evidencia não apenas pela capacidade do instrumento de promover uma resolução eficaz dos conflitos, mas também por sua importância na atuação preventiva, que visa evitar a ocorrência de novos danos aos ecossistemas. Ao viabilizar um mecanismo extrajudicial ágil e eficaz, o TAC permite a resolução de interesses de forma célere, rompendo com a morosidade característica dos processos judiciais tradicionais e garantindo uma resposta imediata às demandas ambientais. Essa agilidade é crucial, pois cada dia de espera pode significar agravamento dos prejuízos ambientais, comprometendo a integridade dos recursos naturais e o equilíbrio ecológico.

A atuação do Ministério Público na formalização e execução dos TACs revela-se essencial para coibir práticas prejudiciais ao meio ambiente e assegurar o cumprimento das medidas pactuadas. Além disso, a autocomposição, especialmente na forma do TAC, mostra-se um método educativo e preventivo que fortalece o diálogo e o compromisso entre as partes envolvidas, incentivando a buscar soluções sustentáveis e compartilhadas. Essa abordagem colaborativa, que une esforços do setor público, do setor privado e da sociedade civil, é determinante para o alcance de resultados duradouros na proteção do meio ambiente.

Essa prática demonstra que a atuação integrada e proativa do Ministério Público tem potencial para criar precedentes normativos e operacionais que auxiliam na construção de um modelo de governança ambiental mais moderno e eficaz. Os TACs, ao facilitarem a autocomposição entre as partes, estimulam o diálogo e a cooperação, fatores essenciais para a implementação de políticas públicas que priorizem a sustentabilidade e a preservação dos ecossistemas.

Por outro lado, a efetividade dos TACs, reforçada pelo papel diligente do Ministério Público, também contribui para o fortalecimento institucional do sistema de proteção ambiental, agregando valor não apenas do ponto de vista jurídico, mas também social e econômico. A possibilidade de execução forçada dos compromissos assumidos oferece uma segurança jurídica que estimula os infratores a adotarem práticas corretivas de maneira voluntária e imediata, reduzindo assim os litígios e os custos processuais.

Portanto, o aprimoramento contínuo e a consolidação dos Termos de Ajustamento de Conduta representam um caminho promissor para a defesa dos direitos ambientais, destacando a importância do Ministério Público como catalisador de mudanças significativas na forma como o Estado e a sociedade lidam com as questões ambientais.

Em síntese, a pesquisa evidencia a relevância do Ministério Público na defesa dos direitos difusos e coletivos relacionados ao meio ambiente, demonstrando que o TAC é um instrumento indispensável para a preservação ambiental e a efetivação da responsabilidade socioambiental. Ao integrar medidas que promovem tanto a reparação imediata dos danos quanto a prevenção de novas infrações, o TAC se consolida como uma ferramenta de política pública que alia eficiência, transparência e eficácia.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Paulo de B**. Direito Ambiental - 23ª Edição 2023**. 23. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2023. E-book. p.59. ISBN 9786559773787. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559773787/. Acesso em: 02 mai. 2025.

ANTUNES, Paulo de B. **Federalismo e Competências Ambientais no Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 9788522497959. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522497959/. Acesso em: 25 ago. 2024.

AUGUSTO, R.; COSTA, A. A. A responsabilidade civil por danos ambientais: desafios legais, implicações sociais e perspectivas para a sustentabilidade ambiental. **LIBERTAS: Revista de Ciências Sociais Aplicadas**, [S. l.], v. 13, n. 2, 2023. Disponível em: https://periodicos.famig.edu.br/index.php/libertas/article/view/447. Acesso em: 27 ago. 2024.

BARBOSA, Jordana Silva Severino. **Termo de Ajustamento de Conduta como instrumento para a reparação do dano ambiental**. 2024. 37 f. TCC (Graduação) - Curso de Direito, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Três Lagoas, MS, 2024. Cap. 1. Disponível em: https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/10206. Acesso em: 18 mar. 2025.

CERUTTI, Thaynara Conrado; ALCARÁ, Marcos. Utilização do TAC para solucionar conflitos em matéria ambiental: uma alternativa à ação civil pública ambiental. **Revista Jurídica Direito, Sociedade e Justiça**, v. 5, n. 6, 2018.

CHACHA, Senise Freire; LINHARES, Camila Pereira (ed.). Os métodos alternativos de resolução de conflitos que envolvem a administração pública na seara administrativa ambiental: desafios e perspectivas em busca da efetividade. **Revista da PGE-MS**, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, v. 0, n. 0, p. 342-360, dez. 2021. Disponível em: https://www.pge.ms.gov.br/wp-content/uploads/2022/01/Revista-PGE-Edicao-17-versao-2.pdf. Acesso em: 15 mar. 2025.

CONSELHO NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO (CNMP). **Resolução n.º 179, de 26 de setembro de 2017**. Dispõe sobre a atuação resolutiva do Ministério Público na tutela dos direitos transindividuais. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 186, p. 130-132, 27 set. 2017. Disponível em: https://www.cnmp.mp.br/portal/images/Resolucoes/Resoluo1792017.pdf. Acesso em: 01 maio 2025.

SILVA, Ana Caroline Machado; MORAES, Gabriela G. B. Lima. O termo de ajustamento de conduta como possível instrumento de corregulação no direito ambiental; uma análise com base no caso do rompimento da barragem de Fundão, em Mariana/MG. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, [S. l.], v. 12, n. 3, 2023. DOI: 10.18226/22370021.v12.n3.13. Disponível em: https://sou.ucs.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/article/view/9492. Acesso em: 16 mar. 2025.

DIAS, Reinaldo. **Gestão Ambiental - Responsabilidade Social e Sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788597011159. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597011159/. Acesso em: 26 ago. 2024.

ESTADO DE GOIÁS. Assessoria de Comunicação MPGO. Ministério Público de Goiás. **Justiça determina interdição progressiva do aterro sanitário de Goiânia por descumprimento ao TAC e falta de licença ambiental**. 2025. Disponível em: https://www.mpgo.mp.br/portal/noticia/justica-determina-interdicao-progressiva-do-aterro-sanitario-de-goiania-por-descumprimento-ao-tac-e-falta-de-licenca-ambiental. Acesso em: 07 maio 2025.

ESTADO DE GOIÁS. Laura Chaud. Ministério Público de Goiás. **Acordo entre MPGO e fazendeiro garante reparação de danos causados por desmatamento ilegal em**

Cavalcante. 2024. Disponível em: https://www.mpgo.mp.br/portal/noticia/acordo-entre-mpgo-e-fazendeiro-garante-reparacao-de-danos-causados-por-desmatamento-ilegal-em-cavalcante. Acesso em: 05 maio 2025.

JORDÃO, L. R., BARREIRA, S.; ARAÚJO, L. G. de O. (2022). Termos de ajustamento de conduta em áreas rurais de Goiás e a falsa sensação de recomposição do dano ambiental. **Interações** (Campo Grande), v. 23, n. 4, p. 1013–1036. https://doi.org/10.20435/inter.v23i4.359

MARTINS, Maria Lucia Refinetti. **Moradia social e meio ambiente:** tensão e diálogo na metrópole. 2005. Tese (Livre Docência) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Acesso em: 10 maio 2025.

NASCHENWENG, Luciano Trierweiller. **O termo de ajustamento de conduta como meio eficaz para a recuperação e a reparação do dano ambiental**. 2021. 131 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí - Univali, Itajaí, 2021. Cap. 1.

OLIVEIRA, Fabiano Melo Gonçalves de. **Direito Ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788530975678. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788530975678/. Acesso em: 26 ago. 2024.

PEDROSA, Evellin Ribas; FRAGOSO, Jusemar Pinheiro Coquito; RESGALA JÚNIOR, Renato Marcelo. Responsabilidade civil do Estado: A aplicação da teoria do risco integral: uma análise da aplicação da teoria do risco integral na responsabilidade civil do Estado no Brasil. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 9, n. 7, p. 1541–1555, 2023. DOI: 10.51891/rease.v9i7.10757. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/10757. Acesso em: 26 ago. 2024.

RODRIGUES, Geisa de Assis. **Ação Civil Pública e Termo de Ajustamento de Conduta:** teoria e prática. Rio de Janeiro: Forense, 2002.

RODRIGUES, Marcelo A. **Direito ambiental**. (Coleção esquematizado). 10. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2023. E-book. p.32. ISBN 9786553624894. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786553624894/. Acesso em: 18 mar. 2025.

TARTUCE, Fernanda. **Mediação nos conflitos civis**. 5. ed. rev. atual. e ampl. Rio de Janeiro: Forense, São Paulo: Método, 2019.

TARTUCE, Flávio. **Responsabilidade Civil**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2023. E-book. ISBN 9786559647910. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559647910/. Acesso em: 26 ago. 2024.

VIÉGAS, Rodrigo Nuñez; PINTO, Raquel Giffoni; GARZON, Luis Fernando Novoa (ed.). **Negociação e acordo ambiental:** o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) como forma de tratamento dos conflitos ambientais. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll Brasil, 2015. 17 p. Disponível em: http://br.boell.org/pt-br. Acesso em: 15 mar. 2025.

REVISTA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

RCSA, v. 6 n. 1, 2025

Austeridade fiscal e políticas sociais: reflexão crítica sobre o rigorismo nas contas públicas

Fiscal austerity and social policies: a critical reflection on strictness in public spending

Aldebarã Nascimento de Sousa[1]
Fernando de Magalhães Furlan[2]

RESUMO
O artigo analisa as consequências das políticas de austeridade fiscal e seus desdobramentos perante as políticas sociais no Brasil, bem como seu rigorismo nas contas públicas, destacando seus impactos negativos, especialmente para as camadas mais vulneráveis da população. A pesquisa argumenta que, embora a austeridade seja frequentemente necessária em momentos de crise, sua implementação deve ser equilibrada com a proteção dos direitos sociais. Além disso, o artigo informa da importância de haver reformas estruturais, como ajustes no sistema tributário, para garantir um financiamento adequado das políticas públicas. Por fim, provoca a reflexão crítica de um diálogo construtivo sobre a responsabilidade fiscal, devendo incluir considerações sociais para o desenvolvimento econômico, sustentável e inclusivo.

Palavras-chave: austeridade fiscal; políticas sociais; sustentabilidade.

ABSTRACT
This article examines the consequences of fiscal austerity policies and their impact on social policies in Brazil. It highlights the strictness applied to public accounts and its negative effects, particularly on the most vulnerable segments of the population. The research argues that while austerity is often necessary during times of crisis, its implementation must be balanced with the protection of social rights. Furthermore, the article emphasizes the importance of structural reforms, such as adjustments to the tax system, to ensure adequate funding for public policies. Ultimately, it encourages a critical reflection and constructive dialogue about fiscal responsibility, emphasizing that it should include social considerations for sustainable and inclusive economic development.

Keywords: fiscal austerity; social policies; sustainability.

[1] Graduando do Curso de Direito, do Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – Uniceplac. *E-mail*: aldebaran.ans@gmail.com
[2] Docente do Curso de Direito, do Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – Uniceplac. *E-mail*: fernando.furlan@uniceplac.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa acadêmica objetiva a investigação bibliográfica voltada para o estudo das inferências das políticas de Austeridade Fiscal aplicada às Políticas Sociais, adotado pelo Estado brasileiro. Nesse liame, o intuito é compreender como essas medidas econômicas influenciam o bem-estar da população e o impacto que tais medidas resultam entre as camadas mais vulneráveis, bem como instigar o debate sobre a necessidade do desenvolvimento de uma política econômica mais sustentável e inclusiva.

A austeridade fiscal, comumente implementada durante períodos de instabilidade financeira, visa ajustar o orçamento público por meio de cortes de despesas e contenção de investimentos. No entanto, conforme apontado por diversas fontes acadêmicas, tais restrições costumam impactar setores essenciais da sociedade, como saúde, educação e programas de assistência, afetando diretamente o desenvolvimento social e a qualidade de vida dos grupos mais carentes.

Segundo a legislação pátria, particularmente a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), o governo tem a obrigação de manter o equilíbrio das finanças públicas, sem comprometer as políticas sociais. Contudo, na prática, observa-se que os cortes de orçamento frequentemente recaem sobre áreas cruciais para a promoção de direitos básicos, prejudicando a oferta de serviços essenciais. Surge, então, um dilema entre a necessidade de controle fiscal e a manutenção de garantias sociais.

Com base nas diretrizes nacional de políticas públicas, nota-se que os programas sociais visam combater a exclusão e fomentar a equidade. Entretanto, ao adotar uma postura de austeridade mais rígida, esses programas sofrem com a escassez de recursos, levando à precarização dos serviços primordiais e ao aumento das disparidades sociais.

Os documentos, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e outras normativas, reforçam a ideia de que o Estado deve garantir condições para o desenvolvimento integral da população, assegurando igualdade de oportunidades. Nesse sentido, a aplicação de medidas austeras que reduzem o financiamento de programas sociais acaba por comprometer esses objetivos, podendo levar ao aumento da pobreza e da marginalização. O verdadeiro desafio está em encontrar um caminho que permita ao Estado ajustar a economia sem sacrificar as conquistas sociais.

O início do século XXI foi um marco para a adoção das políticas sociais no Brasil, com avanços notáveis na institucionalização de políticas públicas, como programas de transferência de renda denominado Bolsa Família, consagrado no ano de 2003, bem como a implementação do Programa Universidade para Todos (ProUni), criado em 2005, possibilitando condições de acesso à educação de nível superior às famílias de baixa renda. Esse período, representou aos beneficiários de programas sociais um maior acesso a oportunidade de educação, além de uma melhora nos índices de empregabilidade, conforme apontam os dados a época pelo Jornal O Globo (2012), foi registrado aproximadamente 63,9% dos trabalhadores empregados com carteira assinada, indicando um cenário de melhora quanto aos dados de formalização no mercado de trabalho naquele ano, tais índices refletem os resultados positivos das políticas sociais quando bem executadas.

A promoção de políticas públicas quando colocadas em foco para a inclusão social tem se mostrado promissora para diversas famílias de baixa renda, uma vez que tais medidas contribuem para a superação da situação de vulnerabilidade, conforme indicam as pesquisas realizadas durante o período de 2003 a 2015 dos institutos nacionais especializados como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Embora se argumente que o ajuste fiscal aumenta a confiança dos agentes econômicos, incentivando investimentos e fomentando o consumo, na prática, o setor privado investe apenas quando há demanda por seus produtos ou prestação de serviços além das perspectivas de lucro. A redução dos gastos públicos, por sua vez, diminui a demanda agregada (consumo, investimento, gastos do governo e as exportações líquidas), especialmente em crises econômicas, quando o consumo das famílias, os investimentos privados e a demanda externa já estão enfraquecidos, a contração fiscal pode agravar ainda mais a crise econômica, criando um ciclo vicioso na queda da arrecadação e piora do quadro fiscal (Rossi; Oliveira; Arantes, 2017, p. 4).

No entanto, isso não significa que o governo nunca deva cortar gastos, posto que, em economias aquecidas, a redução de investimentos públicos pode não afetar negativamente a demanda, pois o setor privado pode absorver parte dessa necessidade. Além disso, o orçamento público não deve ser comparado ao doméstico, pois o Estado dispõe de ferramentas exclusivas para sua manutenção, como a capacidade de tributar, emitir moeda e definir taxas de juros (Rossi; Oliveira; Arantes, 2017, p. 4).

Cumpre destacar a defesa da austeridade fiscal, pois se faz necessária para garantir a sustentabilidade das contas públicas e a estabilidade econômica. Vale argumentar que quando o Estado controla suas despesas e adota medidas para reduzir déficits, ele promove um ambiente favorável ao crescimento econômico, aumentando a confiança dos investidores e evitando crises. A austeridade fiscal também ajuda a reduzir a dívida pública, liberando recursos para serem investidos em áreas prioritárias, como políticas de transferência de renda, saúde, educação e segurança, que muito contribuem para o longo prazo do desenvolvimento nacional.

As políticas sociais são meios indispensáveis para garantir que o crescimento econômico seja inclusivo e reduza as mazelas da desigualdade, além disso, a implementação de programas de transferência de renda, acesso à educação e serviços de saúde de qualidade criam oportunidades para os grupos vulneráveis, promovendo a mobilidade social e a igualdade de oportunidades.

As políticas sociais não apenas melhoram a qualidade de vida da população, mas também contribuem para o fortalecimento da economia, à medida que as pessoas se tornam mais produtivas e capazes de participar ativamente do mercado de trabalho.

Dessa forma, a austeridade fiscal e as políticas sociais não são necessariamente opostas, podem ser complementares se bem equilibradas e planejada a execução por parte do Estado. A gestão responsável dos recursos públicos permite que o Estado financie programas sociais de maneira responsável, garantindo que os benefícios sejam duradouros, visto que ao buscar o equilíbrio entre a austeridade e o investimento social, é possível construir uma sociedade mais fraterna, com estabilidade econômica e oportunidades para todos, a espelho da social-democracia norueguesa.

Portanto, esta pesquisa objetiva oferecer uma reflexão crítica sobre os efeitos das medidas de austeridade fiscal no contexto nacional e no impacto do bem-estar da população, destacando a importância da estabilidade econômica e um equilíbrio entre a responsabilidade fiscal além do compromisso com os direitos sociais, pactuado em nossa carta magna pátria.

2 MARCO TEÓRICO

A exata compreensão das questões relacionadas à austeridade fiscal é necessária para que o desenvolvimento das políticas públicas tenha o poder de gerar efeitos concretos na sociedade, de maneira a combater as desigualdades sociais, especialmente em contextos de restrição orçamentária.

Primordialmente, a análise sobre a relevância da austeridade fiscal permite o adequado entendimento sobre os gastos públicos, garantindo a sustentabilidade das finanças do Estado. No entanto, é preciso compreender o entrelaço entre o aspecto fiscal com as garantias das políticas públicas, pois elas asseguram a continuidade dos serviços essenciais que promovem o bem-estar social, como saúde, educação e infraestrutura, entre outras cruciais para a manutenção da estabilidade do Brasil.

Dessa forma, a aplicação das medidas de austeridade deve serem observadas de maneira ponderada, de modo a garantir a consagração dos direitos sociais, sem quaisquer prejuízos para os grupos menos favorecidos, bem como, sem comprometer os serviços básicos de que a população necessita.

2.1 Austeridade fiscal e responsabilidade com as finanças pública

A austeridade fiscal é uma política de contenção de gastos públicos, comumente adotada em momentos de crise financeira, visando equilibrar as contas públicas e garantir a solvência do Estado. Historicamente, a austeridade fiscal no Brasil surgiu em momentos críticos de sua economia, especialmente durante crises de endividamento e de descontrole fiscal. Tal conceito envolve a redução de despesas públicas e, muitas vezes, o aumento de impostos para corrigir déficits orçamentários e conter o crescimento da dívida pública.

A crise da dívida pública no início da década de 1980 foi um marco na adoção de medidas de austeridade fiscal no Brasil. Naquela época, o modelo de Estado desenvolvimentista, que havia atravessado regimes políticos como o Estado Novo e a Ditadura civil-militar, começou a mostrar sinais de esgotamento. O endividamento externo, adotado como medida pelo governo, foi usado como tática para fomentar a industrialização e a expansão do capital, porém provou-se insustentável com a crise do petróleo de 1973 (Sallum; Kugelmas, 1991, p. 147).

Ademais, o segundo Plano Nacional de Desenvolvimento também chamado II PND**,** lançado no final de 1974 pelo governo militar, tentou preservar o crescimento por meio de investimentos em infraestrutura, financiados por empréstimos externo, o que gerou uma dependência crescente do mercado internacional de capitais.

Com o agravamento da crise, o endividamento público interno passou a ser uma “saída”, pois a interrupção do fluxo de capital externo e a redução da capacidade extrativa do Estado levaram à estatização da dívida externa, isto é, o Estado aumentou gradativamente sua responsabilidade sobre a dívida adquirida com bancos privados internacionais e instituições financeiras. Após a dissolução do regime militar e o processo de redemocratização, esse cenário culminou para a adoção de políticas de ajuste fiscal que vislumbravam a manutenção do equilíbrio das contas públicas, compromisso este consolidado somente com a promulgação da Constituição Federal de 1988 (Araujo, 2015, p. 69).

Nesse liame, os últimos acontecimentos no Brasil, ressurgiu novamente a discussão sobre a austeridade fiscal, devendo ser compreendida como questão central quando se trata de finanças, especialmente com a aprovação da Lei Complementar n.º 200, de 30 de agosto de 2023, conhecida como o Novo Arcabouço Fiscal (NAF). Dessa forma, a nova lei fiscal que vem em substituição ao antigo “teto de gastos” de 2016, Emenda Constitucional n.º 95/2016 (EC 95/2016), determina a adoção de uma política fiscal sustentável focada no equilíbrio entre arrecadação e despesas.

Em sequência, o objetivo consiste em controlar a deterioração das metas fiscais e conter o aumento da dívida pública, gerando uma âncora para as expectativas dos agentes

econômicos. No entanto, um dos maiores desafios dessa implementação consiste no crescimento das despesas obrigatórias, como os benefícios previdenciários e as transferências sociais, além da manutenção de políticas públicas.

O advento da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), Lei Complementar n.º 101, de 4 de maio de 2000, não possui a pretensão de aplicar sanções aos gestores públicos, pois já existem normas específicas para tal finalidade. Assim, depreende-se que a intenção do legislador é de impulsionar a Administração Pública a implementar um paradigma de gestão eficiente pautado em ajustar os gastos públicos às receitas disponíveis. Conforme alude a redação, vejamos:

> Art. 1º Esta Lei Complementar estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal, com amparo no Capítulo II do Título VI da Constituição.
> § 1º A responsabilidade na gestão fiscal pressupõe a ação planejada e transparente, em que se previnem riscos e corrigem desvios capazes de afetar o equilíbrio das contas públicas, mediante o cumprimento de metas de resultados entre receitas e despesas e a obediência a limites e condições no que tange a renúncia de receita, geração de despesas com pessoal, da seguridade social e outras, dívidas consolidada e mobiliária, operações de crédito, inclusive por antecipação de receita, concessão de garantia e inscrição em Restos a Pagar.
> § 2º As disposições desta Lei Complementar obrigam a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios. (Brasil, 4 de maio de 2000).

Em especial, o objetivo da LRF em fortalecer a saúde financeira do setor público, institui uma série de diretrizes essenciais para a gestão orçamentária. Dentre essas regras, destacam-se os controles sobre despesas com pessoal, operações de crédito e limites de endividamento. Essas normas assumem particular importância durante fases de transição de governo ou no encerramento de mandatos, assegurando que os gestores públicos adotem práticas responsáveis e transparentes na administração dos recursos (Arraes; Matias, 2024, p. 134).

A questão do desequilíbrio fiscal não é um fenômeno exclusivo do Brasil, posto que se nota em diversos países em desenvolvimento, principalmente na América Latina, grande dificuldade em manter o equilibro fiscal, a principal causa desse desequilíbrio está intimamente ligada a falta de disciplina fiscal, políticas populistas e na ausência de um planejamento estratégico eficiente de longo prazo, independente da gestão do governo. Essa combinação, somada a outros problemas estruturais, sobrecarrega o Estado, reduzindo sua capacidade de eficiência e consequentemente gera sentimento de frustração por parte da sociedade quanto dos agentes econômicos.

Em essência, a capacidade do governo de honrar suas dívidas é influenciada por uma série de fatores inter-relacionados, sendo a confiança do mercado um dos mais críticos. Quando um governo apresenta sinais de instabilidade financeira ou incapacidade de cumprir obrigações, a desconfiança entre os investidores cresce. Extrai-se desse cenário que tal desconfiança pode resultar em condições de financiamento mais rígidas, tornando as taxas de juros elevadas e menor disposição para comprar títulos da dívida pública, pois um mercado volátil pode levar a um aumento nos custos de crédito, comprometendo as finanças públicas.

Oliveira e demais autores apontam que entre 1995 e 2016, percebeu-se uma evolução da dívida e da necessidade de financiamento do setor público brasileiro revelando como as condições econômicas e políticas influenciaram indicadores fiscais. Durante o período de 1995 a 2016, o Brasil enfrentou altas dificuldades em manter a dívida pública sob controle, o que resultou em uma relação crescente entre a Dívida Líquida do Setor Público e o PIB. As

taxas de juros ainda elevadas e um contexto macroeconômico desfavorável contribuíram para este cenário, dificultando a geração de superávits primários. Essa fase ressalta a importância das políticas econômicas adotadas para conter a dívida, assim como a relevância dos eventos macroeconômicos globais que impactam diretamente a situação interna. (Oliveira; Vazquez; Wolf, 2017, p. 15-18).

Entre 2003 e 2008, o Brasil experimentou um ambiente econômico consideravelmente mais favorável, caracterizado pelo crescimento das commodities e a entrada massiva de fluxos de capital. Esse contexto internacional favorável proporcionou uma melhor relação entre a Dívida Líquida do Setor Público e o PIB, com a dívida pública efetivamente reduzindo. As políticas fiscais que priorizavam a geração de superávits primários, aliadas ao aumento da arrecadação tributária e a apreciação da moeda local, permitiram ao governo brasileiro controlar mais efetivamente a dívida. O momento também se destacou pela possibilidade de investimentos públicos mais robustos, o que contribuiu para um crescimento econômico (Oliveira; Vazquez; Wolf, 2017, p. 19-20).

No entanto, a crise financeira de 2008 desafiou os fundamentos econômicos brasileiro, posto o impacto significativo sobre o Brasil, embora o país não tenha sido o epicentro da turbulência. O Brasil foi afetado pela desaceleração da economia global e pela queda nos preços das commodities, o que impactou diretamente as exportações brasileiras. O aumento da aversão ao risco pelos investidores internacionais levou à saída de capitais, resultando na desvalorização do real. Nesse contexto, o governo brasileiro adotou uma série de medidas para mitigar os efeitos da crise, como a redução das taxas de juros e o aumento dos investimentos em infraestrutura. Essas ações contribuíram para que o Brasil conseguisse evitar uma recessão profunda, mantendo um crescimento moderado em comparação com outras economias. Apesar disso, a crise evidenciou fragilidades estruturais na economia brasileira e resultou em um aumento da dívida pública, criando desafios para a sustentabilidade fiscal e a recuperação econômica nos anos seguintes (Batista; Cruz, 2019, p. 19-20).

Outro fator relevante que merece ser destacado, trata-se da inflação, que impacta diretamente a economia e a receita governamental. A expansão descontrolada da base monetária, sem a correspondente ampliação das receitas, pode levar a um cenário inflacionário. Em contextos de alta inflação, o poder de compra da população diminui, o que pode resultar em quedas na arrecadação de impostos. Além disso, a inflação descontrolada pode obrigar o governo a aumentar os juros para conter a pressão sobre os preços, o que torna o serviço da dívida mais oneroso. Assim, uma gestão fiscal ineficaz que não controla a inflação pode rapidamente colocar em risco a capacidade do governo de honrar suas obrigações financeiras (Universidade Federal de Sergipe, 2010, p. 83).

As instituições também desempenham um papel importante na manutenção da responsabilidade fiscal e na confiança do mercado. Governos com instituições fortes, que demonstram boas práticas de governança e transparência, são mais propensos a manter a credibilidade junto aos investidores. Por outro lado, instituições fracas podem sinalizar uma falta de compromisso com a responsabilidade fiscal, complicando a situação de endividamento do país. A eficácia das políticas públicas e a capacidade de resposta a crises econômicas são amplamente influenciadas pela robustez institucional. Consequentemente, a construção de instituições sólidas é fundamental para garantir que os governos tenham a capacidade e a disposição para honrar suas dívidas, promovendo um ambiente de financiamento mais sustentável e estável.

Nesse contexto, o cenário fiscal brasileiro enfrenta desafios persistentes, visto a retomada da inflação, a pressão por aumentos salariais e a fragilidade financeira de alguns estados federativos, por exigirem atenção constante de controle e investimentos. A LRF,

embora exerça um papel de impor dever de observância, não é uma medida milagrosa, a disciplina fiscal e estratégia de combate as mazelas sociais requerem um compromisso político contínuo com o planejamento, e fundamental transparência, bem como responsabilidade pela gestão dos recursos públicos empregados.

Em suma, conforme se percebe pelo contexto nacional, a austeridade fiscal no Brasil tem raízes históricas profundas, relacionadas a momentos de crises e endividamento seguido de desequilíbrio fiscal. Embora seja apresentada como uma solução para garantir a solvência do Estado e restaurar a confiança dos agentes econômicos, as consequências sociais da austeridade fiscal rígida e sem planejamento de investimentos em setores-chave representam grande risco, especialmente para os mais vulneráveis. Dessa forma, a política de restrição orçamentária continua a ser uma questão de debate e polêmica, posto que o equilíbrio entre a necessidade de ajuste fiscal e a proteção do bem-estar social permanece, ainda, como um desafio árduo para o futuro econômico e social do país.

.

2.2 Garantias constitucionais e planejamento de políticas públicas

As garantias de políticas públicas são fundamentais para a concretização do Estado Democrático de Direito, refletindo o compromisso do Estado com a proteção dos direitos sociais, a dignidade da pessoa humana e o desenvolvimento sustentável, previsto em nossa Constituição Federal. O conceito de garantias de políticas públicas está intrinsecamente ligado à função do constitucionalismo democrático, que visa assegurar a efetividade dos direitos fundamentais.

A política social no Brasil passou por transformações significativas a partir da Constituição de 1988, que estabeleceu um marco para a proteção social e a universalização dos direitos sociais. Essa transformação foi impulsionada por um contexto histórico repleto de lutas da sociedade civil e movimentos sociais, que buscavam garantir direitos básicos, como saúde, educação e assistência.

A Constituição de 1988 reconheceu esses direitos como fundamentais a serem perseguidos, expandindo o papel do Estado na proteção do corpo social. No entanto, as recentes propostas de desmonte das políticas sociais praticadas por governos mais alinhados com a doutrina neoliberal ortodoxa, exemplos recentes: governo Temer (2016) e Bolsonaro (2019), têm representado uma afronta direta a essas conquistas históricas, enfraquecendo o seu compromisso com a equidade. Atualmente, essas políticas estão sendo ameaçadas por medidas neoliberais que visam restringir o acesso aos direitos sociais e reduzir a intervenção estatal. É preciso discutir essas questões, pois elas refletem não apenas a situação política, mas também as condições de vida da população (Silvia, 2021, p. 1-2).

O planejamento em políticas públicas é uma área de grande relevância, especialmente em países em desenvolvimento como o Brasil. Compreendê-lo apenas como um conjunto de técnicas e ferramentas pode ser uma abordagem limitadora e redutiva. O verdadeiro valor do planejamento reside na sua essência como um processo contínuo e dinâmico, que envolve não apenas a elaboração de planos, mas também a implementação e a avaliação desses planos em um contexto social complexo. (ENAP, 2023, p. 12-13).

Importante ressaltar que um dos principais desafios enfrentados no planejamento é a tendência à centralização na fase de elaboração em esferas técnicas, onde especialistas, muitas vezes distantes das realidades cotidianas, buscam formular políticas baseadas em dados e modelos econômicos. Essa excessiva ênfase no tecnicismo pode resultar em propostas que não consideram as especificidades culturais e sociais das comunidades afetadas. Assim, a desconexão entre a teoria e a prática pode levar à implementação de

soluções que falham em atender às necessidades dos cidadãos, refletindo uma visão simplista e unilateral do problema.

A implementação é uma fase crítica onde as decisões tomadas durante o planejamento são testadas na realidade. Muitas políticas ambiciosas, planejadas em mesas redondas, são incapazes de alcançar os resultados esperados uma vez que se tornam realidade. A prática evidencia a importância de reconhecer que o planejamento não deve ser uma atividade linear, deve, ao contrário, refletir uma interação contínua entre elaboração, execução e feedback das partes interessadas de modo a evitar injustiça social.

No linear do tempo, o Brasil tem experimentado diversas tentativas de formular políticas que, em teoria, pareciam promissoras, mas culminaram em resultados decepcionantes. Um exemplo emblemático é a política de desenvolvimento da Amazônia na década de 1970, que ilustra claramente como a falta de consideração das vozes locais e a desconexão entre elaboração e implementação podem gerar resultados catastróficos. Projetos focados em crescimento econômico desmedido resultaram em degradação ambiental e prejuízos sociais significativos (Kohlhepp, 2002. p. 39).

Para superar esses desafios, é essencial que o processo de planejamento nas políticas públicas priorize a inclusão, garantindo que uma variedade de vozes esteja presente nas discussões. Isso não apenas enriquece a formulação das políticas, mas também propicia uma maior aceitação por parte das comunidades afetadas. A participação ativa dos cidadãos no processo de tomada de decisão é vital para o sucesso de qualquer iniciativa, pois são eles que conhecem melhor suas próprias necessidades e realidades (Carvalho, 1998, p. 1-2).

A transparência também funciona como um pilar fundamental para o fortalecimento do planejamento de políticas públicas. Quando as informações são compartilhadas abertamente e o processo é claro, há um aumento na confiança entre os cidadãos e os formuladores de políticas. Essa confiança é deve existir entre a sociedade e os gestores públicos para garantir que as partes interessadas se sintam motivadas a participar e contribuir de maneira significativa, criando um ciclo de diálogo que pode ser utilizado para ajustar e aprimorar as políticas em andamento.

Ademais, a ética deve permeia todo o processo de planejamento. A construção de políticas públicas deve ser guiada por princípios que respeitem a dignidade humana e os direitos de todos os cidadãos, independentemente do seu contexto socioeconômico. Ao adotar uma abordagem ética, os planejadores podem promover um ambiente mais justo e equitativo, no qual as vozes mais marginalizadas também são ouvidas e consideradas (Hermany; Costa, 2008, p. 130-131).

A educação e o aperfeiçoamento contínuo dos envolvidos no planejamento de políticas são igualmente importantes. Compreender os dinâmicos sociais, políticos e econômicos que influenciam a realidade do planejamento pode ajudar os formuladores a superar a visão reducionista. Nesse sentir, investir em capacitação e formação é, portanto, uma estratégia essencial para garantir que os profissionais envolvidos estejam preparados para enfrentar os desafios impostos pela complexidade do cenário em que atuam (Hermany; Costa, 2008, p. 130-131).

Nesse contexto, a crescente desigualdade social se intensifica com a regressão dos direitos sociais. A falta de políticas efetivas a favor da inclusão e a ampliação da proteção social contribuem para que o Brasil continue sendo um dos países com maior disparidade econômica do mundo. A exclusão social afeta não apenas os indivíduos, mas toda a sociedade, comprometendo o desenvolvimento social e econômico. As evidências deste fenômeno precisam ser discutidas longe das agendas políticas que priorizam o lucro em detrimento da vida digna para todos (Dieese, 2014, p. 3-4).

O desmonte das políticas públicas no Brasil é um fenômeno complexo que pode ser compreendido dentro de um contexto mais amplo, sendo a fonte dos problemas: as recorrentes crises econômicas e sociais. Percebe-se um movimento de privatizações e uma mudança na forma de financiar as políticas públicas, que afetam diretamente os serviços essenciais. Nesse liame, um dos principais aspectos da regressão dos direitos sociais é a limitação do orçamento público e a redução dos investimentos em áreas de natureza social, como saúde e educação, exacerbando a crise de financiamento desses serviços fundamentais. Essas medidas representam um verdadeiro ataque ao modelo de Estado de bem-estar social construído ao longo de décadas. As consequências são palpáveis, refletindo em cortes de verbas e na redução da qualidade dos serviços prestados. Essa situação agrava a desigualdade e transforma o acesso a direitos em uma mercadoria, acessível apenas para aqueles que podem pagar (IPEA, 2022, p. 3-6).

No aspecto econômico, as políticas sociais desempenham papel estabilizador, conforme destaca Hemerijck (2017, p. 28-29) ao mesmo tempo que protegem os grupos vulneráveis, estimulam a economia, especialmente em períodos de crise. Contudo, sua eficácia depende diretamente de como são concebidas e implementadas, podendo gerar resultados opostos aos pretendidos quando mal estruturadas.

No contexto, surge a necessidade da presença do Estado como agente transformador, o poder público assume o papel de garantidor dos interesses da sociedade, assegurando que os direitos fundamentais previstos na Constituição Federal sejam garantidos na prática.

A Constituição de 1988 estabeleceu um amplo conjunto de direitos sociais basilares, como a educação, a saúde, a alimentação e o trabalho, dentre outros, previstos no capítulo II dos direitos sociais da CF, sendo assim garantidos pelo Estado. Vejamos oportunamente:

> Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição.
> Parágrafo único. Todo brasileiro em situação de vulnerabilidade social terá direito a uma renda básica familiar, garantida pelo poder público em programa permanente de transferência de renda, cujas normas e requisitos de acesso serão determinados em lei, observada a legislação fiscal e orçamentária (Brasil, 1988).

A efetivação desses direitos depende diretamente da capacidade do poder público em formular e implementar políticas públicas que concretizem reais melhorias para o corpo social, visto ser um grande desafio a ser enfrentado pelo Brasil.

Entretanto, a ideologia neoliberal e liberal ortodoxa, predominante nas políticas de austeridade de governos alinhados a rigor com tal filosofia, tem afetado profundamente as políticas públicas ao reduzir o escopo de investimentos estatais além de provocar alterações no sistema de seguridade social e das políticas públicas, como a título de exemplo notório, a Reforma Trabalhista realizada em 2017, Teto de Gastos em 2016, patrocinado pelo governo Temer, e Reforma da Previdência Social em 2019 pelo governo Bolsonaro.

Assim, a financeirização, isto é, um processo em que prioriza somente a eficiência econômica e retornos financeiros de modo que o patrimônio social e os objetivos de bem-estar são deixados de lado, e a crescente concentração de capitais, juntamente com as mudanças tecnológicas, vem intensificado cada vez mais o desemprego estrutural e a deterioração das políticas públicas (Vieira, 2018, p.14).

Nessa toada, o conceito de vedação ao retrocesso social, analisado pela ótica de Cristina Queiroz, reforça a ideia de que, uma vez estabelecidas normas e instituições para a proteção dos direitos sociais, estas não podem ser revogadas sem a implementação de alternativas ou compensações.

Adicionalmente, salienta-se que as crises econômicas e a financeirização têm agravado cada vez mais as desigualdades sociais e pressionado ferozmente os sistemas de seguridade social, levando a um aumento das dificuldades econômicas e um novo esforço para contornar a saúde fiscal (Vieira, 2018, p.14). O reconhecimento desses desafios por instituições como o Fundo Monetário Internacional (FMI) aponta para a necessidade de equilibrar os gastos públicos com a eficiência e eficácia das políticas públicas, conforme aponta Vieira (*apud* Ostry *et al*., 2016).

De outro lado, também é possível notar outro obstáculo enfrentado, sobretudo, pelos menos afortunados, um Estado em crise financeira, que se socorre do aumento da inflação como forma de financiamento de suas políticas de Estado, especialmente, promovido por governos com uma postura mais expansionista dos gastos, sendo incapaz de direcionar adequadamente os recursos públicos para áreas prioritárias e empobrecendo, consequentemente, o estrato menos favorecido da sociedade. Dessa forma, ainda que se reconheça a importância da participação da sociedade civil na política social, o Estado segue como o principal agente condutor de um projeto econômico sustentável (Sallum; Kugelmas, 1991, p. 150).

O debate sobre a inter-relação entre a política econômica e social no Brasil tem ganhado destaque, especialmente na análise crítica das abordagens de austeridade. Muitas vezes, as dimensões macroeconômicas e sociais são tratadas de forma isolada nas discussões sobre políticas públicas, o que compromete a efetividade das estratégias de desenvolvimento. É essencial reconhecer que os objetivos econômicos devem estar intimamente relacionados à melhoria da qualidade de vida da população, onde a política fiscal desempenha um papel crucial na promoção do bem-estar social.

A austeridade rígida, defendida por alguns como uma solução necessária para equacionar as contas públicas, apresenta uma narrativa que merece ser revista. Essa abordagem, respaldada por argumentos que se mostraram frágeis e controversos, tem se revelado como uma forma de intensificar a concentração de renda e riqueza. Os resultados históricos demonstram que, ao invés de sanar crises, a austeridade aplicada de forma muito rigorosa, frequentemente agrava a desigualdade e gera um ciclo vicioso de empobrecimento para as camadas mais vulneráveis da sociedade. (Vieira, 2018, p.22-23).

No cenário brasileiro, as políticas de austeridade ortodoxa têm contribuído para o surgimento de um quadro socioeconômico que desestrutura a proteção social. A precarização dos serviços públicos, redução da transferência de renda e o aumento do desemprego são alguns dos efeitos colaterais dessas medidas econômicas. Com a diminuição do acesso a direitos básicos, como saúde, educação e assistência social, a sociedade se vê refém de um sistema que ignora suas necessidades mais prementes (IPEA, 2022, p. 3).

Considerando a realidade da política fiscal do Brasil, é fundamental enfatizar o papel das políticas sociais como motor do desenvolvimento. Os investimentos direcionados à educação, saúde e infraestruturas sociais não são apenas essenciais para a promoção da cidadania, mas também para a dinamização da economia. A capacidade de um país em investir em sua população determina não apenas a redistribuição de riqueza, mas também a criação de um ambiente propício ao crescimento sustentável.

Além disso, a conscientização da população sobre as mudanças nas políticas públicas e seus impactos diretos na vida cotidiana é crucial. A educação e a mobilização social se

tornam ferramentas necessárias para um engajamento efetivo, permitindo que as pessoas se tornem protagonistas na discussão sobre suas prioridades e direitos. Discussões abertas em diferentes fóruns e comunidades são essenciais para cultivar uma cultura de participação e responsabilidade civil.

É imperioso que a sociedade e os gestores públicos revisitem e reformulem sua abordagem em relação às políticas de austeridade. A luta por uma política fiscal mais justa que priorize os direitos sociais é fundamental para reverter os efeitos devastadores da austeridade ortodoxa. Para que essa mudança ocorra, é preciso que haja um diálogo constante entre diferentes setores da sociedade, promovendo a criação de um pacto social em torno do desenvolvimento inclusivo.

O Brasil enfrenta um dilema que requer uma reavaliação profunda de suas políticas econômicas e sociais. A crítica à austeridade e a promoção de um modelo de desenvolvimento que priorize a equidade são caminhos possíveis para construir um futuro mais justo. Para isso, é imprescindível que as vozes da sociedade sejam ouvidas e integradas em um processo de formulação de políticas que realmente reflitam as necessidades da população (Fontgalland; Brito, 2013, p. 15).

Nesse espeque, a integração entre as esferas econômica e social é necessário para garantir que o crescimento econômico não ocorra à custa dos direitos humanos e da dignidade da população. O fortalecimento das políticas sociais deve ser visto como uma oportunidade de não apenas mitigar as desigualdades existentes, mas também de construir uma sociedade mais coesa. Com um comprometimento coletivo, é possível repensar o futuro do Brasil, impulsionando uma agenda que priorize a justiça social e a inclusão.

O Fundo Monetário Internacional (FMI) tem adotado um novo posicionamento ao reconhecer que as políticas de austeridade têm seus limites, conforme apurado pelo jornal El Pais no fórum de Davos 2020, visto as palavras da economista-chefe do FMI em enfatizar a necessidade de se reconhecer que os mais vulneráveis merecem proteção além de ressaltar que os gastos sociais devem estar bem orientados. Assim, é fundamental a noção sobre as políticas de austeridade não se limitarem somente a ideia de cortes orçamentários, mas que busquem também formas estratégicas de promover e garantir, a eficiência dos investimentos em áreas indispensáveis, sem gerar desamparo social por parte do Estado, sendo assim, almejando um equilíbrio sustentável entre finanças e políticas públicas.

Nesse sentir, para enfrentar esses desafios, é preciso uma colaboração conjunta entre os movimentos sociais, setores empresariais, acadêmicos e a participação da sociedade civil no engajamento de se trabalhar por uma nova concepção econômica.

Logo, o objetivo deve ser a preservação dos direitos garantidos pela Constituição de 1988 e a formulação de projetos que visem à equidade na distribuição de riqueza, acesso universal a educação, saúde, segurança pública e cultura, sem deixar de fomentar o aumento dos níveis de produtividade nacional e a geração de renda, de modo a pactuar um compromisso com a justiça social e eficácia das políticas públicas, aliado a uma robusta política fiscal mais humanizada.

2.3 Investimento social e crescimento econômico

A LRF não leva em consideração a ciclicidade da economia, durante períodos de recessão, quando os gastos sociais precisam ser aumentados para apoiar a população, as regras da LRF podem restringir essa flexibilidade financeira, e para contornar tal cenário o Novo Arcabouço Fiscal (Lei Complementar n.º 200, de 30 de agosto de 2023) entrar em vigor

para complementar a falta da previsibilidade pela LRF em caso de uma recessão ou de um estado de calamidade, visto durante a pandemia do SARS-CoV-2 (COVID), bem como substituir a Emenda Constitucional do Teto de Gastos (EC 95/2016) a qual imperava rigidez excessiva.

O advento do governo Temer, durante os anos de 2016 a 2019, trouxe um acirramento das políticas austeras, que resultou em cortes massivos no campo social. O cenário de ajuste fiscal permanente se intensificou através das medidas de austeridade como a institucionalização da Emenda Constitucional do Teto de Gastos (EC 95/2016), o qual estabeleceu um congelamento das despesas primárias do governo por um período de vinte anos, restringindo a vinculação dos recursos para destinação das políticas sociais e permitindo apenas ajustes com base na inflação.

> Art. 106. Fica instituído o Novo Regime Fiscal no âmbito dos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União, pelo prazo de vinte exercícios financeiros.
> Art. 107**.** Na vigência do Novo Regime Fiscal, as despesas primárias sujeitas aos limites estabelecidos no § 1º do art. 107 não poderão crescer acima da variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA. (Brasil, 15 de dezembro de 2016).

O novo arcabouço fiscal (NAF), que substitui a Emenda Constitucional 95/2016, a expectativa é reverter os efeitos do congelamento de gastos sociais, a qual sofreu profundo impacto, que levou ao desfinanciamento das políticas sociais fundamentais ao desenvolvimento nacional. A introdução dessas novas medidas é uma tentativa de cumprir as exigências constitucionais de conciliar os interesses sociais e anseios dos agentes econômicos, considerando a dificuldade de cumprir com o teto de gastos anterior.

> Art. 1º Fica instituído regime fiscal sustentável para garantir a estabilidade macroeconômica do País e criar as condições adequadas ao crescimento socioeconômico, com fundamento no art. 6º da Emenda Constitucional nº 126, de 21 de dezembro de 2022, e no inciso VIII do caput e no parágrafo único do art. 163 da Constituição Federal.
> § 1º O disposto nesta Lei Complementar:
> I - aplica-se às receitas primárias e às despesas primárias dos orçamentos fiscal e da seguridade social da União;
> II - não afasta as limitações e as condicionantes para geração de despesa e de renúncia de receita estabelecidas na Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), observadas as disposições da lei de diretrizes orçamentárias, inclusive em relação aos efeitos das renúncias de receita sobre a sustentabilidade do regime fiscal instituído nesta Lei Complementar.
> § 2º A política fiscal da União deve ser conduzida de modo a manter a dívida pública em níveis sustentáveis, prevenindo riscos e promovendo medidas de ajuste fiscal em caso de desvios, garantindo a solvência e a sustentabilidade intertemporal das contas públicas.
> § 3º Integram o conjunto de medidas de ajuste fiscal a obtenção de resultados fiscais compatíveis com a sustentabilidade da dívida, a adoção de limites ao crescimento da despesa, a aplicação das vedações previstas nos incisos I a X do caput do art. 167-A da Constituição Federal, bem como a recuperação e a gestão de receitas públicas. (Brasil, 30 de agosto de 2023).

Entretanto, para o enfrentamento da problemática podemos observar a política de responsabilidade fiscal adotada pelo Chile, que consiste na chamada política fiscal anticíclica, significa que o Estado ajusta seus gastos e poupa consoante o ciclo econômico, isto é, em

momentos em que a economia está aquecida e a arrecadação é maior do que o esperado, o Estado guarda parte desse excedente, evitando gastá-lo todo de imediato, conforme apontado em 2008 por Carlos Langoni, diretor do Centro de Economia Mundial da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

Esse esforço de poupança cria uma reserva financeira que pode ser utilizada em tempos de recessão, quando a receita pública cai e há uma necessidade maior de manter os serviços e programas sociais. Ao economizar em tempos de crescimento econômica e destinar parte da reserva desses recursos em momentos de dificuldade, o Estado consegue evitar cortes bruscos em setores essenciais como a previdência social, educação e medidas de transferência de renda, sem que haja sua marginalização em pró da restrição orçamentaria, pois adotar medidas de austeridade rígida aprofunda as desigualdades sociais além de impactar o desenvolvimento nacional a longo prazo.

Ademais, o investimento em educação profissional de caráter técnico deve ser considerado de máxima prioridade para o poder estatal de modo a promover a capacitação populacional para aumentar os índices de produtividade e atração de investimentos sob novos polos, tendo em vista o cenário de globalização cada vez mais competitivo e tecnológico, contribuindo para a diminuição da dependência econômica das commodities e das importações, evitando um forte colapso dos preços do mercado externo sobre a economia brasileira, sendo a diversificação o caminho a percorrer aliado com esforço de manter a estabilidade econômica e as políticas sociais.

A austeridade fiscal aplicada de maneira inteligente, pode ser um instrumento para fortalecer as bases de uma política social sustentável, isso implica focar em soluções de longo prazo que considerem as diferentes fases da vida dos cidadãos, garantindo proteção social desde a infância até a aposentadoria. A segurança ao longo da vida, como propõe Hemerijck, autor do artigo “A Revolução Silenciosa do Paradigma de Investimento Social na União Europeia”, não se deve limitar a meras medidas de redistribuição de renda, mas também envolve a criação de condições materiais e imateriais para possibilitar os cidadãos se desenvolverem e participarem ativamente no mercado de trabalho, promovendo consequentemente a construção da mobilidade social e a capacitação da mão de obra qualificada (Vieira, 2018, p.28).

Outro ponto importante levantado por Hemerijck destaca a importância de ajustar as políticas sociais às transformações nos papéis de gênero e nas dinâmicas familiares, posto que com o aumento da presença das mulheres no mercado de trabalho e o acumulo de responsabilidade no cuidado de crianças e idosos, dinâmica esta, ainda muito presente em nossa cultura, é essencial que o Estado adote medidas que promovam um equilíbrio entre as demandas profissionais e familiares. Essa adaptação não apenas fortalece a sustentabilidade fiscal no longo prazo, mas também contribui para manter o equilíbrio profissional e familiar, além de colabora para o aumento das taxas de fertilidade e renovação da força de trabalho, pavimentando um futuro mais equilibrado e sustentável para o Estado (Vieira, 2018, p.28).

Nesse espeque, aplicar medidas de contenção orçamentária não deve almejar reduzir o escopo das políticas sociais, mas sim otimizar os recursos disponíveis para poderem gerar resultados de longo prazo, para tal otimização é indispensável a articulação do Estado com o setor privado em parceria estratégica para traçar diretrizes em coordenação. A austeridade, quando bem executada associada a uma política social, permite que o Estado se prepare para os desafios de recessão econômica, sem comprometer a proteção e o bem-estar da população, de modo a garantir a preservação da sustentabilidade fiscal para manter a dívida pública em níveis controláveis.

Além disso, tratar de restrição orçamentária exige uma abordagem minuciosa para equilibrar a sustentabilidade fiscal. Em essência, ao ter como meta controlar os gastos públicos e estabilizar a relação dívida pública, são necessárias reformas estruturais, especialmente no sistema tributário, que contribua para uma distribuição mais justa da carga tributária e assegure o financiamento adequado das políticas sociais.

O sistema tributário nacional brasileiro é caracterizado por sua regressividade, principalmente devido à predominância da tributação indireta sobre o consumo, o que transfere o ônus financeiro para os consumidores finais, incluindo aqueles sem capacidade econômica para arcar com os encargos. Essa estrutura contraria o princípio da capacidade contributiva, base do sistema tributário, e resulta em maior concentração de renda, aumento das desigualdades sociais e injustiça fiscal. Em contraste, países desenvolvidos adotam modelos que priorizam a tributação direta sobre renda e patrimônio, garantindo a realização da capacidade contributiva e promovendo maior equidade e isonomia tributária em sua dimensão material (Buzatto; Cavalcante, 2022, p. 163).

O Brasil possui um sistema tributário marcado por uma grande variedade de impostos, taxas e contribuições, cobrados em diferentes esferas: federal, estadual, distrital e municipal. Essa diversidade gera uma burocracia excessiva para as empresas, dificultando o cumprimento das obrigações fiscais e aumentando os custos. Outro problema é a facilidade com que alguns contribuintes conseguem burlar o sistema, o que reduz a arrecadação e prejudica o país. Especialistas discutem a necessidade de reformar o sistema tributário, há anos, visto que uma reforma bem sucedida poderia trazer grandes benefícios. Tais como a diminuição da burocracia e sonegação, tornando o ambiente de negócios mais favorável, enquanto a redução de impostos sobre o consumo poderia impulsionar a economia. Além disso, uma tributação mais justa ajudaria a atenuar o cenário de desigualdade social. (Gassen; Araújo; Paulino, 2013, p. 223-224).

Muitas críticas são direcionadas ao sistema atual por sua falta de justiça fiscal. Enquanto os mais pobres gastam uma parcela maior de sua renda com impostos indiretos, como o ICMS, os mais ricos conseguem aproveitar benefícios, isenções e deduções. Essa desigualdade na tributação reforça as disparidades econômicas, tornando o sistema ainda mais injusto.

A complexidade do sistema também afeta o dia a dia das pessoas, que muitas vezes têm dificuldade para entender suas obrigações fiscais, isso pode levar a erros em declarações de imposto de renda e outras pendências. Assim, simplificar as regras tornaria o pagamento de tributos menos confuso e mais acessível para todos.

É preciso considerar o cenário global, visto que com a economia cada vez mais integrada, um sistema tributário simplificado e competitivo pode atrair investidores estrangeiros e fortalecer o comércio exterior. Dessa forma, impulsionaria o Brasil a uma posição mais vantajosa no mercado internacional, posto que a necessidade de uma reforma tributária não é apenas uma questão fiscal, mas um tema que impacta a vida das pessoas e o desenvolvimento do país. (Banco Mundial, 2018, p. 9).

Assim, os estratos mais ricos da sociedade desempenham um papel fundamental na alta desigualdade brasileira, ressaltando a importância de uma tributação mais justa para enfrentar esses desafios, posto que uma reforma tributária progressiva, que aumente a carga tributária sobre os mais ricos, seria essencial para financiar políticas sociais que garantam os direitos fundamentais e possa reduzir a concentração de renda nas camadas mais abastadas da população.

A estrutura tributária atual do Brasil, que prioriza impostos indiretos, impacta de forma mais significativa as camadas de menor renda da população. Essa conclusão é pautada pelo

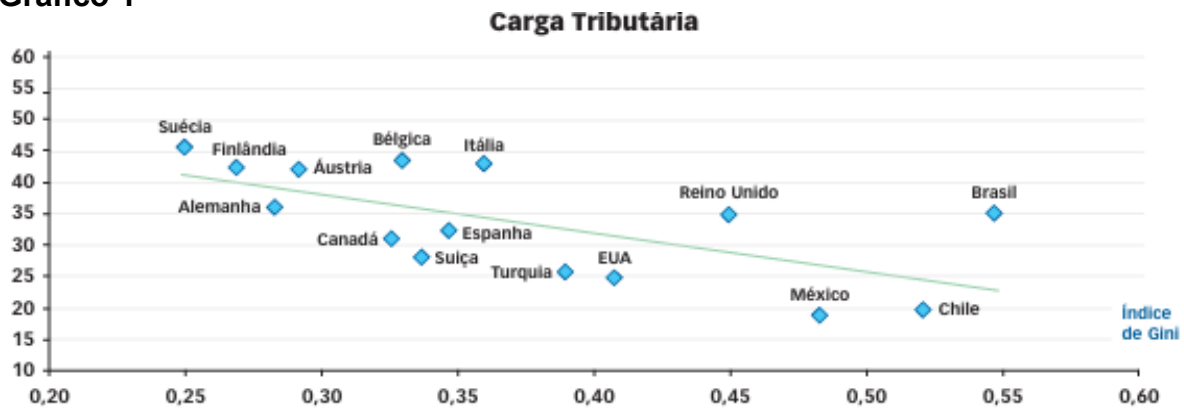
Ipea (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), órgão ligado ao governo federal, pesquisa realizada em 2011 por Ana Caroline Oliveira. Segundo o Ipea, 32% da renda dos brasileiros mais pobres, aqueles com renda per capita média de R$ 127, é destinado ao pagamento de tributos. Desse total, 28% correspondem a impostos indiretos.

Esse cenário destaca a necessidade de pensar e elaborar um novo sistema mais equilibrado, como o implementado por países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a qual a relação Imposto de Renda e Produto Interno Bruto (PIB) é muito maior, isto é, uma relação Imposto de Renda/PIB mais alta significa que o governo arrecada mais recursos para aplicar em políticas sociais, contrastando com o sistema tributário brasileiro, posto que adotamos o modelo regressivo, ao cobrar proporcionalmente mais dos mais pobres, via impostos indiretos, como Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias (ICMS) e Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), e menos dos mais ricos (Inesc, 2014, p. 9-10).

No Brasil, a política tributária tem mostrado baixa capacidade de promover justiça social, pois praticamente não incide sobre as grandes fontes de renda que não advêm do trabalho, tais como lucros, aluguéis e aplicações financeiras, além de tratar o patrimônio com relativa leniência fiscal. Esse desequilíbrio resulta em um sistema que pouco contribui para a redistribuição de renda. Adicionalmente, observa-se uma forte correlação negativa entre a carga tributária e o índice de Gini, o que reforça a percepção de que o atual modelo tributário não apenas falha em promover equidade, mas também prejudica o consumo das camadas mais pobres da população, dificultando seu acesso ao mercado e perpetuando a desigualdade (Inesc, 2014, p. 13).

Observar-se o gráfico a respeito da carga tributária brasileira, frente aos demais agentes internacionais, reproduzido pelo Instituto de Estudos Socioeconômicos - Inesc:

Gráfico 1



Fonte:
OCDE (http://www.oecd.org/ctp/tax-policy/tax-database.htm) e PNUD (Human Development Report 2013).

Obs.: os dados do Brasil são de 2011.

A aplicação de medidas de contenção de gastos deve ser elaborada com cautela e com foco claro na redução das desigualdades. Além disso, o Estado brasileiro deve buscar implementar um sistema tributário mais justo e menos punitivo para as camadas vulneráveis, podendo ser compreendido como a chave para garantir o financiamento das políticas sociais sem comprometer a estabilidade, bem como a delimitação de planos de incentivos para a cadeia de produção industrial para níveis competitivos ao cenário internacional de modo a

criar um ecossistema que favoreça a integração das políticas sociais aos planos econômicos, como engrenagem de um grande sistema.

A chamada justiça fiscal é um conceito central nas discussões sobre equidade econômica e social, referindo-se à distribuição justa da carga tributária e à utilização dos recursos públicos. O princípio básico da justiça fiscal é que os cidadãos devem contribuir para o financiamento do Estado de acordo com suas capacidades financeiras. Isso implica que indivíduos e as empresas com maior capacidade de pagar impostos devam arcar com uma parcela maior da responsabilidade fiscal. Essa abordagem não apenas ajuda a garantir a equidade no sistema tributário, mas também reflete a responsabilidade social de contribuir para o bem-estar coletivo e o financiamento dos serviços públicos essenciais (Silva, 2023, p. 45).

Nesse sentir, a justiça fiscal está intrinsecamente ligada à transparência e à eficiência no uso dos recursos públicos. Quando os cidadãos percebem que os impostos pagos são utilizados de forma eficaz em áreas como saúde, educação e infraestrutura, há um maior suporte e aceitação do sistema tributário. Políticas fiscais justas também devem ser acompanhadas por uma redistribuição adequada dos recursos, permitindo que os grupos mais vulneráveis da sociedade se beneficiem das oportunidades proporcionadas pelo governo. Assim, a justiça fiscal não apenas promove a equidade econômica, mas também fortalece a confiança nas instituições, contribuindo para a estabilidade social e o desenvolvimento sustentável a longo prazo (Silva, 2023, p. 47).

Portanto, é vital que a orientação da política fiscal do Estado brasileiro considere não apenas a contenção de gastos, mas em paralelo preserve o investimento em áreas que promovam o desenvolvimento humano e o bem-estar, além de traçar novas políticas de tributação mais equânime de maneira que se possa produzir uma nova política que atenda os diferentes cenários econômicos, posto que as medidas de austeridade fiscal podem, de fato, contribuir para a efetivação dos direitos sociais, desde que haja um genuíno interesse político e ampla discussão pela sociedade civil, sem preconceitos ideológicos.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa, com viés qualitativo e quantitativo em sua abordagem, busca empreender o estudo sobre as políticas de Austeridade Fiscal e Políticas Sociais adotadas pelo Estado brasileiro.

O método científico consiste em definir claramente um problema, fazer observações detalhadas e interpretá-las à luz de teorias e relações comprovadas. Além dos métodos tradicionais das Ciências Sociais, como os métodos de abordagem e de procedimento, os métodos qualitativo e quantitativo são extensamente utilizados nas pesquisas científicas (Lakatos; Marconi, 2010, p. 295).

Nesse sentir, durante o período de outubro de 2024 a maio de 2025 foram conduzidas pesquisas em diversas fontes, para verificar estudos científicos e trabalhos acadêmicos relacionados ao tema da investigação, como os utilizados nesta pesquisa: Google Acadêmico, Minha Biblioteca, Constituição Federal, Leis Infraconstitucionais, além de livros digitais e artigos que tratam acerca das ideias dos principais pesquisadores e teóricos sobre a temática analisada.

Ademais, foram considerados para a realização desta pesquisa trabalhos publicados em formatos de artigos científicos inseridos, entre o período de 1991 a 2023, em vista da sua pertinência para temática. Outrossim, o emprego da atual legislação que aborda o novo

arcabouço fiscal e a Constituição Federal que revisitam a discussão sobre a Austeridade Fiscal e Políticas Sociais.

O empreendimento desta pesquisa se pautou nos seguintes termos de busca: austeridade fiscal e políticas sociais, austeridade fiscal, efetivação dos direitos sociais, crise econômica, inflação, desenvolvimentismo, estado de bem-estar social, tributação regressiva, política anticíclica. Após identificar as obras, devidamente referenciadas nesta pesquisa, procedeu-se para a leitura e desenvolvimento da discussão sobre a necessidade de se garantir as políticas sociais em momentos de austeridade fiscal, de modo que o planejamento de restrição orçamentaria não seja um agente desestabilizador das políticas sociais.

4 RESULTADOS

Pensar sobre a austeridade fiscal e políticas sociais aponta para as mais diversas abordagens existentes. Sendo assim, conforme pode-se observar durante o levantamento bibliográfico, muitos estudiosos concebem as restrições orçamentárias, isto é, corte de gastos e congelamento de investimentos, impostas pelos governos liberais ou neoliberais, especialmente em períodos de crise econômica como excessivas que impactam de forma negativa as políticas públicas voltadas para o bem-estar social a qual podem afetar diretamente áreas essenciais como saúde, educação e programas de assistência social, dentre outros, resultando em consequências significativas para as populações mais carente. Entender os efeitos dessas medidas ajuda a avaliar se, de fato, a austeridade contribui para a recuperação econômica de maneira sustentável ou se acaba aprofundando as desigualdades sociais.

Outro objetivo dessa pesquisa é explorar alternativas de políticas fiscais que conciliem a necessidade de ajuste das contas públicas com a proteção e promoção dos direitos sociais. Políticas de austeridade, muitas vezes criticadas por sua rigidez, podem ser contraproducentes se não considerarem o impacto social de seus cortes. A pesquisa, portanto, visa também a identificar possíveis modelos de gestão econômica que equilibrem eficiência fiscal com a manutenção de serviços públicos essenciais, contribuindo para um debate mais amplo sobre como promover crescimento econômico com inclusão social.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente projeto acadêmico, desenvolvido ao longo deste artigo buscou analisar as implicações do arcabouço fiscal no financiamento das políticas sociais, destacando os desafios e oportunidades para a construção de um modelo econômico mais benevolente e sustentável. A partir da análise realizada, é possível inferir que a adoção de medidas de austeridade fiscal, quando bem administrada, torna-se um instrumento eficaz para assegurar a estabilidade econômica sem a marginalização ou discriminação dos direitos sociais. É essencial que essas medidas sejam acompanhadas de reformas estruturais, como o ajuste do sistema tributário, para promover uma distribuição mais equitativa da carga fiscal, bem como, assegurar o financiamento adequado das políticas públicas.

Espera-se que o artigo contribua para a reflexão crítica sobre a importância de se trabalhar novas práticas de financiamento das políticas públicas em oposto as práticas rígidas de contenção de gastos. Nesse sentir, a substituição do antigo Teto de Gastos, Emenda Constitucional 95/2016, pelo Novo Arcabouço Fiscal¸ Lei Complementar nº 93/2023, representa um avanço, mas ainda há muito a ser feito para reverter os efeitos negativos do desfinanciamento das áreas com carência de investimento social de forma que atendam às necessidades da população, especialmente em momentos de crise econômica. A integração

entre políticas sociais e econômica devem ser fortalecidas, com foco na promoção da equidade e na redução do desbalanceamento social.

Destarte, conforme abordado no decorrer deste artigo, a experiência chilena com a política fiscal anticíclica demonstra que é possível conciliar responsabilidade fiscal com investimentos sociais, criando reservas financeiras para períodos de recessão, evitando cortes bruscos em setores essenciais. Além disso, o artigo reforça a necessidade de priorizar investimentos em educação profissional e capacitação técnica, visando aumentar aos índices de produtividade, pois a diversificação da economia brasileira, aliada à redução da dependência das commodities e importações, pavimenta o surgimento para um ambiente sustentável e resiliente.

Acrescenta-se também a necessidade de adaptar as políticas sociais às novas configurações contemporânea, como o aumento da participação das mulheres no mercado de trabalho e as mudanças nas relações familiares. A adoção de medidas que promovam o equilíbrio entre as demandas profissionais além de familiares, podem trazer a sustentabilidade social e fiscal, visto que medidas que trazem qualidade de vida aos seus cidadãos. como também podem ser convertidas em políticas econômicas de viés social, impactando na renovação da força de trabalho, fomentando a melhora do quadro de contribuintes para a pirâmide da previdência social.

Igualmente importante é a urgência de uma reforma tributária progressiva, que redistribua a carga fiscal de forma mais justa, bem como priorizar a tributação direta sobre os estratos mais ricos da sociedade. A atual estrutura tributária brasileira, penaliza ferozmente mais os mais pobres, é um obstáculo para a redução das desigualdades e o financiamento das políticas sociais. Ademais, a adoção de um sistema tributário mais equilibrado, inspirado em modelos como os da OCDE, podem contribui para alcançar a melhora do quadro social do país.

Nesse sentido, o trabalho defende que a aplicação das medidas de contenção de gastos deve ser acompanhada de um forte compromisso político sob olhar dos direitos previstos em nossa Constituição Federal de 1988, fazendo valer as disposições que trata da dignidade da pessoa humana e seus derivados. A austeridade fiscal não deve ser vista como um fim em si mesma, mas como um meio para alcançar a estabilidade econômica e o bem-estar social de seus cidadãos.

Imperioso realçar que o artigo debate a importância de uma gestão pública mais eficiente e transparente, que otimize os recursos disponíveis e priorize investimentos em setores estratégicos, como educação, saúde e infraestrutura. O setor público somado ao setor privado, podem serem parceiros complementares para a implementação das políticas sociais mais eficazes e viáveis do ponto de vista financeiro.

Por fim, o posicionamento crítico adotado nesta pesquisa acadêmica é de que a austeridade fiscal, quando aplicada de maneira sensata, alheio as práticas populistas, pode ser um instrumento poderoso para promover a justiça social aliado ao desenvolvimento sustentável da república. Embora a busca por um equilíbrio entre a necessidade de ajustes fiscais e a preservação da qualidade de vida da população sejam um desafio constante, deve-se considerar não apenas os números, mas também as vidas que esses números representam.

REFERÊNCIAS

ATHAYDE, David; VIANNA, André. Indicadores de dívida pública e política fiscal recente. **Nova Economia,** Belo Horizonte, v. 25, n. 2, p. 403-420, ago. 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/j/neco/a/HNvnrJdrfkDzsMyZmhKyTYj/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 29 de mar. 2025.

ARAÚJO, Maria. Redemocratização e justiça de transição no Brasil. **História Contemporânea**, v. 33, p. 67-85, 2015. ISSN 0213-2087. Disponível em: https://revistas.usal.es/index.php/0213-2087/article/download/14494/14849. Acesso em: 10 de mar. 2025.

ARRAES, Jeremias; *et al.* Desvendando a influência da Lei de Responsabilidade Fiscal nos Estados Brasileiros: inferências quanto à sustentabilidade do endividamento, à eficiência do gasto com pessoal e à gestão fiscal responsável. **Revista Contabilidade**, **Gestão e Governança**, Brasília, v. 27, n. 1, p. 128-156, jan.-abr. 2024. Disponível em: https://revistacgg.org/index.php/contabil/article/view/3215/835. Acesso em: 06 mar. 2025.

BANCO MUNDIAL. Opções de Reformas Tributárias. **Documento sobre Políticas Públicas para Discussão**, 2018. Disponível em: https://pubdocs.worldbank.org/en/981371534984323178/Nota-de-Pol%C3%ADtica-P%C3%BAblica-P%C3%BAblica-Sistema-Tribut%C3%A1rio.pdf. Acesso em: 10 maio 2025.

BATISTA, André; CRUZ, Claudia. Resiliência Financeira Governamental: Evidências nos Estados Brasileiros. **Cadernos de Finanças Públicas**, Brasília, v. 19, n. 3, p. 1-67, 2019. Disponível em: https://publicacoes.tesouro.gov.br/index.php/cadernos/article/view/65/45. Acesso em: 29 de mar. 2025.

BECK, Martha. Superávit anticíclico já é prática antiga de países como Chile, Rússia e EUA. **O Globo**, Brasília, 30 maio 2008. Disponível em: https://oglobo.globo.com/economia/superavit-anticiclico-ja-pratica-antiga-de-paises-como-chile-russia-eua-3615218. Acesso em: 20 out. 2024

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

Acesso em: Acesso em: 18 out. 2024.

BRASIL. **Emenda Constitucional nº 95, de 15 de dezembro de 2016**. Altera o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o Novo Regime Fiscal, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc95.htm. Acesso em: 18 out. 2024.

BRASIL. **Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000**. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 maio 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 18 out. 2024.

BRASIL. **Lei Complementar nº 200, de 30 de agosto de 2023**. Institui regime fiscal sustentável para garantir a estabilidade macroeconômica do país e criar as condições adequadas ao crescimento socioeconômico. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp200.htm. Acesso em: 18 mar. 2024.

BUZATTO, Gustavo; CAVALCANTE, Miquerlam. Reforma Tributária e Regressividade: a Tributação sobre o Consumo e a Busca por Justiça Fiscal. **Revista Direito Tributário Atual**, n. 52, p. 162-188, 2022. E-book. Disponível em: https://www.revista.ibdt.org.br/index.php/RDTA/article/download/2136/2054. Acesso em: 27 out. 2024.

BREITKREITZ, Laucir; SILVA, Luís. I**mpactos da austeridade fiscal no investimento da União em políticas sociais e nas desigualdades no Brasil de 2012 a 2021**, Tempo da Ciência, p. 1 - 31, 1 jul. 2023. E-book. Disponível em: https://saber.unioeste.br/index.php/tempodaciencia/article/download/31389/22059. Acesso em: 25 ago. 2024.

CARVALHO, Maria. **Participação social no Brasil hoje**. São Paulo, 1998. E-book. Disponível em: Disponível em: https://polis.org.br/wp-content/uploads/2014/08/841.pdf. Acesso em: 14 out. 2024.

Universidade Federal de Sergipe. **Desigualdade, Inflação e Desemprego na Economia Brasileira**. Portal Cesad. Unidade 3. 2010. E-book. Disponível em: https://cesad.ufs.br/ORBI/public/uploadCatalago/14424216022012Economia_Brasileira_Aula_3.pdf. Acesso em: 10 maio 2025.

EL PAÍS. **Até o FMI critica a austeridade e defende gasto social para evitar protesto**. EL país, 2020. Disponível em: https://brasil.elpais.com/internacional/2020-01-23/ate-o-fmi-critica-a-austeridade-e-defende-gasto-social-para-evitar-protesto.html. Acesso em: Acesso em: 02 de nov. 2024

ENAP - Fundação Escola Nacional de Administração Pública. **Módulo 1 - Políticas Públicas e Planejamento Governamental**. Brasília: ENAP, 2023. E-book. Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/jspui/bitstream/1/6450/1/M%C3%B3dulo%201%20-%20Pol%C3%ADticas%20P%C3%BAblicas%20e%20Planejamento%20Governamental.pdf. Acesso em: 15 out. 2024.

FOLHA DE S. PAULO. **Impostos pesam mais sobre pobres, afirma Ipea.** Folha de S.Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/index.php?option=com_alphacontent&ordering=5&limitstart=60. Acesso em: 11 de mar. 2025.

FUNDACAO FRIEDRICH EBERT. Austeridade e retrocesso: impactos sociais da política fiscal no Brasil. São Paulo: **Fundação Friedrich Ebert**, 2018. E-book. Disponível em: https://library.fes.de/pdf-files/bueros/brasilien/14632.pdf. Acesso em: 28 mar. 2025.

FONTGALLAND, Isabel; BRITO, Higor. **Desenvolvimento regional e políticas públicas: abordagens interdisciplinares e soluções integradas**. Campina Grande: Editora Amplla, 2024. E-book. Disponível em: https://ampllaeditora.com.br/books/2023/12/DesenvolvimentoRegional.pdf. Acesso em: 23 nov. 2024.

GASSEN, Valcir; ARAÚJO, Pedro; PAULINO, Sandra**. Tributação sobre consumo: o esforço em onerar mais quem ganha menos**. Florianópolis, n. 66, p. 213-234, jul. 2013. E-book. Disponível em: https://www.scielo.br/j/seq/a/GDHzYgw9JCNWF4LWkF6wbsn/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 10 maio 2025.

GOMIDE, Alexandre; *et al.* Brasil desmonte de políticas federais no brasil. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, 2022. p. 3-6. E-book. Disponível em: https://odisseia.unb.br/wp-content/uploads/2023/01/PB21_Desmonte_VersaoDivulgacao1371_compressed.pdf. Acesso em: 02 out. 2024.

HEMERIJCK, Anton. **A revolução silenciosa do paradigma de investimento social na União Europeia**. 2 ª ed. São Paulo: Hucitec Editora, 2017. p. 1-35. Disponível em: https://core.ac.uk/download/pdf/131933627.pdf. Acesso em: 10 out. 2024.

HERMANY, Ricardo; COSTA, Dartagnan. **Os novos paradigmas da governança solidária local na construção de um direito social condensado**. In: REIS, Jorge Renato; LEAL, Rogério Gesta (Org.). Direitos Sociais e Políticas Públicas: desafios contemporâneos. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2008. p. 2396-2429.

INESC – Instituto de Estudos Socioeconômicos. As Implicações do Sistema Tributário Brasileiro nas Desigualdades de Renda. Brasília: **INESC**, 2014. Disponível em: https://inesc.org.br/wp-content/uploads/2019/04/Sistema_tributario_e_desigualdades_evilasio.pdf?x12453. Acesso em: 10 maio 2025

KOHLHEPP, Gerd. **Conflitos de interesses no ordenamento territorial da Amazônia brasileira**. Estudos Avançados, São Paulo, v. 16, n. 45, p. 47-57, 2002. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ea/a/mY9cRhvB6MLvsHrYL8gBs4F/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 14 out. 2024.

MARCONI, Marina; LAKATOS, Eva. **Metodologia Científica**. 8th ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2022. E-book. p.295. ISBN 9786559770670. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559770670/. Acesso em: 24 out. 2024.

MATOS, Ana *et al*. **Economia pós-pandemia: desmontando os mitos da austeridade fiscal e construindo um novo paradigma econômico**, Autonomia Literária, p. 1 - 42, 1 jan. 2020. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=EWgJEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT13&dq=%E2%80%A2%09Economia+p%C3%B3s-pandemia:+desmontando+os+mitos+da+austeridade+fiscal+e+construindo+um+novo+paradigma+econ%C3%B4mico&ots=FzstceKJ51&sig=cI5fX-Pnyv4Fk2PL6TA-K0UJ87c#v=onepage&q=%E2%80%A2%09Economia%20p%C3%B3s-pandemia%3A%20desmontando%20os%20mitos%20da%20austeridade%20fiscal%20e%20construindo%20um%20novo%20paradigma%20econ%C3%B4mico&f=false. Acesso em: 25 ago. 2024.

MENEZES, Priscila. Justiça fiscal e direitos fundamentais: o papel da despesa pública na redução das desigualdades sociais. **Revista Justiça Social e Direitos Humanos**, v. 1, n. 1, p. 10-12, 2021. Disponível em: https://revista.jfal.jus.br/RJSJAL/article/view/10/12. Acesso em: 21 mar. 2025.

OLIVEIRA, Giuliano; VAZQUEZ, Diego A.; WOLF, Paulo. Evolução da dívida e da necessidade de financiamento do setor público no Brasil (1995-2016): um balanço. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 21, n. 3, p. 1-30, set.-dez. 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rec/a/4J7mgwGKCbGtPf6LjB7mg9n/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 28 mar. 2025

ROSSI, Pedro *et al*. **Austeridade e impactos no Brasil: Ajuste fiscal, teto de gastos e o financiamento da educação pública**. Friedrich-Ebert-Stiftung. Setembro 2017. Disponível em: https://library.fes.de/pdf-files/bueros/brasilien/13751.pdf. Acesso em: 13 mar. 2025.

SALLUM., Brasilio; KUGELMAS, Eduardo. **O Leviathan declinante: A crise brasileira dos anos 80**. Estudos Avançados, São Paulo, Brasil, v. 5, n. 13, p. 145–159, 1991. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/8626. Acesso em: 13 set. 2024.

SALTO, Felipe; BARROS, Gabriel. **Nota Técnica nº 21: A importância da Emenda Constitucional nº 95/2016.** Instituto Fiscal Independente. 31 de agosto de 2018. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/546293/NT21_2018.pdf. Acesso em: 17 mar. 2025.

SILVA, Mariane. A Política Social no Brasil: Fundamentos e Análise da Regressão dos Direitos Sociais na Atualidade. **Anais do 7º Encontro Internacional de Política Social e 14º Encontro Nacional de Política Social**, Vitória (ES, Brasil), 06 de junho de 2019. Disponível em: https://periodicos.ufes.br/einps/article/view/25789. Acesso em: 01 abril de 2025.

VIEIRA, Fabiola et al. **Políticas sociais e austeridade fiscal**. Rio de Janeiro: Cebes, 2018. p. 1-64. ISBN 978-85-88422-33-9. Disponível em: https://www.mprj.mp.br/documents/20184/1330165/Politicas_Sociais_e_Austeridade_Fiscal.pdf. Acesso em: 10 out. 2024.

REVISTA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

RCSA, v. 6 n. 1, 2025

Common Law e Processo Civil Brasileiro: limites e possibilidades de adaptação

Common Law and Brazilian Civil Procedure: Limits and possibilities of adaptation

Jéssica Aparecida Alves de Morais[1]
Rafael Gomeiro Pitta[2]

RESUMO

No Direito duas grandes famílias jurídicas que moldaram a maneira como as sociedades estruturam suas normas *Common Law* e *Civil Law*. Cada possui uma trajetória histórica distinta e diferentes formas de compreender o Direito, influenciando a organização social e jurídica em várias partes do mundo. As obras oferecem referência para a análise comparativa dessas tradições, promovendo um estudo minucioso sobre suas origens, fontes, lógicas decisórias e a relevância da história em cada modelo. Por meio desta pesquisa, busca-se identificar não apenas as principais diferenças entre os sistemas, mas também os pontos de convergência que permitem reflexões acerca da natureza do Direito. O artigo realiza uma análise comparativa entre o *Common Law* e *Civil Law*, com base nas contribuições e objetivando compreender como essas abordagens jurídicas influenciam a atuação profissional e a formação do Direito em um mundo caracterizado pela crescente interdependência entre os sistemas jurídicos.

Palavras-chave: direito processual civil; discovery; pre-action protocols; eficiência jurídica; morosidade do sistema brasileiro.

ABSTRACT

In Law, two major legal traditions, Common Law and Civil Law, have shaped the way societies structure their norms. Each has a distinct historical trajectory and different approaches to understanding Law, influencing both social and legal organization in various parts of the world. These traditions provide valuable references for comparative analysis, fostering a detailed study of their origins, sources, decision-making logics, and the role of history in each model. This research aims to identify not only the main differences between the systems but also the points of convergence that enable reflections on the very nature of Law. The article develops a comparative analysis between Common Law and Civil Law, focusing on their contributions to law practice and the formation of Law in a world increasingly marked by autonomy between legal systems.

Keywords: civil procedural law; discovery; pre-action protocols; legal efficiency; delays in the Brazilian system

[1] Graduanda em Direito: Centro Universitário José Aparecido dos Santos, UNICEPLAC. *Email:* jessica.morais@direito.uniceplac.com.

[2] Professor do curso de Direito e coordenador do Laboratório Jurídico no Centro Universitário José Aparecido dos Santos, UNICEPLAC. *Email:* rafapitta22@gmail.com e rafael.pitta@uniceplac.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A Common Law inglesa desenvolveu-se em um contexto histórico e geográfico singular. A Conquista Normanda, em 1066, representou um marco relevante (HOLT, 1992, p. 5-10), propiciando a centralização do poder e a instituição de um sistema jurídico unificado. Inicialmente, o termo “Common Law” designava o direito aplicável às pessoas livres, em oposição às normas impostas pelos senhores feudais.

A Magna Carta de 1215 constitui um momento paradigmático (HOLT, 1992, p. 50-60), ao estabelecer limites ao poder do rei e assegurar a necessidade de consulta a representantes para a promulgação de novas leis de forma a descentralizar o poder de uma única figura trazendo mais justiça as decisões.

O Poder Judiciário brasileiro vem enfrentando desafios relacionados à morosidade e sobrecarga processual devido a alta demanda de processos cada vez mais crescentes e a desigualdade em relação a profissionais atuando na área. Dados trazidos em pesquisa revelam que para cada 100 mil habitantes existe uma quantidade menor a 10 magistrados, mostrando que a demora muitas vezes extensa para resolução de processos se dá por falhas na estrutura (Jusbrasil 8, 2022) o que impulsiona a busca por soluções que promovam maior eficiência. O objetivo geral deste estudo consiste em compreender de que maneira instrumentos processuais da Common Law podem ser incorporados ou adaptados para contribuir com o aperfeiçoamento do sistema processual brasileiro. A morosidade do sistema judiciário brasileiro pode ser explicada por diversos fatores, tais como a sobrecarga de processos e a carência de recursos tecnológicos e humanos, que prejudicam a eficiência das decisões. (FERREIRA, 2022 , Jusbrasil)

Como objetivos específicos, pretende-se: contextualizar historicamente a formação do sistema Common Law; identificar os principais mecanismos processuais característicos desse modelo; e analisar as possibilidades e os limites da adaptação desses mecanismos à realidade nacional, com fundamento em doutrinas e obras doutrinárias. A análise das práticas típicas da Common Law permite extrair subsídios para inovações no sistema jurídico brasileiro, visando aprimorar sua eficiência e efetividade.

2 METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido mediante pesquisa bibliográfica, a partir da análise de obras clássicas e contemporâneas que tratam da formação e dos instrumentos do sistema Common Law, bem como de textos que discutem sua possível aplicação no contexto brasileiro.

A principal referência adotada é a obra de Pitta (2021), que examina a origem e a evolução de instrumentos processuais desenvolvidos na Inglaterra e nos Estados Unidos, tais como os protocolos pré-processuais (*pre-action protocols*) e a *discovery*. Esses mecanismos são considerados relevantes para a eficiência dos sistemas de justiça anglo-americanos e constituem modelos que podem inspirar melhorias no sistema processual brasileiro.

Foram também consultados autores como Berman (1983), Holt (1992) e Andrea Costa Vieira (2007), que oferecem fundamentos históricos e conceituais sobre a tradição jurídico-processual anglo-americana. Ademais, foram analisadas as normas do Código de Processo Civil brasileiro, especialmente o artigo 381, que trata da produção antecipada de provas, com vistas a identificar eventuais pontos de aproximação com os instrumentos típicos da Common Law.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA OU DISCUSSÕES

A análise de Andrea Costa Vieira (2007, p. 15-20) contribui para a compreensão das bases e das características que moldam os sistemas Civil Law e Common Law. A Civil Law, com raízes no Direito Romano, caracteriza-se pela codificação sistematizada dos preceitos normativos. A função do julgador consiste na aplicação das normas previamente estabelecidas, assegurando a conformidade das condutas com a ordem jurídica vigente, baseada na letra da lei anteriormente estabelecida no texto normativo, sua forma de aplicação se diferencia da Common law.

Por sua vez, a tradição Common Law oriunda dos costumes jurídicos ingleses, fundamenta-se na tradição jurisprudencial construída progressivamente pelas decisões proferidas em casos anteriores. (VIEIRA, 2007, p. 2y5-30), Nesse contexto, o magistrado desempenha um papel dinâmico, não apenas aplicando precedentes, mas também contribuindo para o desenvolvimento da tradição jurídica mediante novas decisões.

As reflexões das obras de Pitta, ressaltam a dimensão humanizada da comparação entre os sistemas, destacando que o Direito não se limita a um conjunto estático de normas, mas configura um instrumento voltado à realização da justiça e à resolução equitativa dos conflitos. A rigidez inerente à Civil Law proporciona segurança e previsibilidade, mas pode, por vezes, comprometer a obtenção de soluções justas em casos concretos. Nesse sentido, Pitta problematiza a inflexibilidade do sistema. Em contrapartida, a Common Law, ao privilegiar decisões pretéritas, revela maior capacidade de adaptação, embora também suscite questionamentos quanto à segurança jurídica e à previsibilidade das decisões uma vez que se tem uma certa sistematização através de decisões anteriores.

Vieira (2007, p. 120-125) aponta uma tendência de aproximação entre os sistemas, destacando que a Civil Law vem atribuindo crescente relevância à jurisprudência, enquanto a Common Law passa a reconhecer a importância de normas mais claras e codificadas. Assim, a perspectiva de Pitta acerca da centralidade do contexto e da ponderação de valores assume especial importância, demonstrando que a realização da justiça não se restringe à aplicação literal da lei ou ao seguimento estrito de precedentes, mas demanda racionalidade e sensibilidade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os instrumentos processuais destacados por Pitta (2021), encontra-se a discovery (mecanismo que visa à troca de informações antes do processo) favorecendo a resolução dos litígios. No ordenamento brasileiro, embora haja resistência à incorporação de práticas oriundas de sistemas jurídicos distintos, observa-se um movimento de crescente flexibilização e interdisciplinaridade. A produção antecipada de provas, prevista no art. 381 do CPC, ilustra essa tendência.

Nesse cenário, é imprescindível destacar a experiência brasileira recente com a gestão de precedentes qualificados, especialmente no âmbito do Superior Tribunal de Justiça (STJ). A criação da comissão gestora de precedentes, em 2014, marcou o início de uma transformação significativa e silenciosa na forma como o Judiciário nacional organiza, seleciona e julga temas repetitivos. O uso de tecnologias como o Sistema Athos, aliado a uma atuação coordenada entre gabinetes, seções e tribunais de segunda instância, consolidou uma estrutura eficiente voltada à uniformização jurisprudencial e à segurança jurídica.

Segundo Vidal (2024), a gestão de precedentes “deu início a uma década de transformações silenciosas de dentro do Judiciário para fora, no sistema de Justiça”, e tem demonstrado impactos positivos no funcionamento dos tribunais, ainda que com desafios pontuais relacionados à coerência na aplicação das teses jurídicas.

A prática da gestão de precedentes no Brasil, embora originada dentro de um sistema de Civil Law, aproxima-se da lógica da Common Law ao atribuir valor normativo às decisões

reiteradas e bem fundamentadas. Essa convergência revela que a modernização do processo civil brasileiro não depende de uma ruptura com sua tradição, mas sim de um diálogo construtivo entre experiências estrangeiras e soluções locais.

A efetiva incorporação de tais práticas exige o engajamento e a qualificação contínua dos operadores do Direito, que devem estar preparados para lidar com os desafios de um sistema cada vez mais interconectado, complexo e voltado à realização da justiça com eficiência. A experiência da Common Law e as reformas já em curso no Brasil apontam caminhos possíveis e necessários para a construção de um processo mais célere, justo e coerente com as necessidades da sociedade contemporânea. (VIDAL, 2024)

Outro elemento relevante é a utilização de mecanismos como a equity (conjunto de princípios jurídicos elaborados paralelamente ao sistema da Common Law) cujo propósito é atenuar a rigidez normativa e promover soluções mais justas em casos concretos. A equity atua como um corretivo moral ao formalismo legal, sendo aplicada para assegurar decisões que considerem as especificidades de cada situação. Ademais, destaca-se a participação da sociedade no processo judicial, exemplificada pelo júri (DEVLIN, 1979, p. 100-110). O instituto do habeas corpus, por exemplo, surgiu como importante salvaguarda contra prisões arbitrárias, consolidando-se como símbolo da proteção dos direitos individuais.

A valorização da liberdade individual fundamenta a adoção dos pre-action protocols (PITTA, 2021, p. 110-120), que orientam as partes a buscar a resolução extrajudicial dos conflitos, contribuindo para a redução da litigiosidade e para o aumento da eficiência processual. A adaptação desses protocolos à realidade brasileira revela-se como potencial avanço para o sistema processual nacional.

Em síntese, a Common Law se distingue pela ênfase na jurisprudência e na proteção das liberdades civis. A obra de Pitta (2021, p. 240-250) evidencia que instrumentos como a discovery e os pre-action protocols podem oferecer significativas contribuições ao processo civil brasileiro, desde que sua incorporação seja realizada com cautela, considerando o contexto normativo e institucional do país.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo possibilitou a identificação de como instrumentos processuais próprios da Common Law podem exercer influência positiva sobre o sistema jurídico brasileiro. Foram evidenciadas práticas orientadas para a resolução eficiente de conflitos e para a proteção dos direitos individuais.

A análise comparativa revelou pontos de aproximação entre os ordenamentos, sinalizando a viabilidade de adaptações que respeitem as especificidades culturais, institucionais e jurídicas do Brasil.

A efetiva implementação dessas práticas requer, contudo, a capacitação adequada de advogados, magistrados e demais operadores do Direito, os quais devem desenvolver competências para atuar de forma proativa e estratégica no gerenciamento das demandas judiciais.

A experiência da Common Law oferece caminhos concretos para a modernização do processo civil brasileiro, desde que se respeitem os limites estruturais e legais inerentes ao sistema jurídico nacional.

REFERÊNCIAS

BERMAN, Harold J. **Law and revolution:** the formation of the Western legal tradition. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1983. Disponível em: https://politicayderechoenlaedadmedia.wordpress.com/wpcontent/uploads/2016/07/berman_law_and_revolution_the_formatibookzz-org-1.pdf. Acesso em: 24 abr. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. Código de Processo Civil. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, 17 mar. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato 2015-2018/2015/lei/l13105.htm. Acesso em: 30 abr. 2025.

DEVLIN, Patrick. **Trial by Jury**. London: Stevens, 1979.

HANSEN, Thiago. **A origem do Common Law e do Direito inglês**. YouTube, 24 de abril de 2025. 1 vídeo (1h24min13s). Disponível em: https://youtu.be/l8-Xp7AkAK8?si=MFIwk4G 777MUrV1V. Acesso em: 19 abr. 2025.

HOLT, J. C. **Magna Carta**. 2. ed. Disponível em: https://www4.policiamilitar.sp.gov.br/ unidades/dpcdh/Normas_Direitos_Humanos/MAGNA%20CARTA%20- %20PORTUGU%C3%8AS.pdf. Acesso em: 24 abr. 2025.

MILSOM, S. F. C. **Fundamentos históricos da Common Law**. Londres: Butterworths, 1969. Disponível em: https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781483182551_A23875369/ preview-9781483182551_A23875369. Acesso em: 30 abr. 2025.

PITTA, Rafael Gomeiro. **Discovery e outros instrumentos processuais do common law**: a eficiência dos meios probatórios na resolução de conflitos nas fases iniciais do procedimento civil (pre-suit e pretrial). Marília: Editora Thoth, 2021. Disponível em: https://editorathoth. com.br/produto/discovery-e-outros-instrumentos-processuais-do-common-law-a-eficiencia-dos-meios-probatorios-na-resolucao-de-conflitos-nas-fases-iniciais-do-procedimento-civil-(presuit-e-pretrial)/260. Acesso em: 16 mai. 2025.

VIEIRA, Andréia Costa. **Civil Law e Common Law**: os dois grandes sistemas legais comparados. Porto Alegre: Sérgio Antônio Fabris Editor, 2007. Disponível em: https://livrariafabris.com.br/?secao=produto&idLivro=1150. Acesso em: 21 mai.2025.

FERREIRA, Renan. Por que a justiça está tão lenta? J**usbrasil**, 8 nov. 2022. Disponível em: https://www.jusbrasil.com.br/artigos/por-que-a-justica-esta-tao-lenta/1678807806. Acesso em: 29 maio 2025, às 15:47.

VITAL, Danilo**.** Gestão de precedentes completa 10 anos de transformações silenciosas no Brasil**. Consultor Jurídico,** São Paulo, 25 jun. 2024. Disponível em: https://www.conjur.com.br/2024-jun-25/gestao-de-precedentes-completa-10-anos-de-transformacoes-silenciosas-no-brasil/. Acesso em: 9 jun. 2025.